



Danmarks Miljøundersøgelser
Aarhus Universitet

Arbejdsrapport fra DMU nr. 249, 2009

Forvaltende indgreb i danske skarvkolonier 1994-2008

– Omfang og effekter af oliering af æg, bortskræmning og beskydning



[Tom side]



Danmarks Miljøundersøgelser
Aarhus Universitet

Arbejdsrapport fra DMU nr. 249, 2009

Forvaltende indgreb i danske skarvkolonier 1994-2008

– Omfang og effekter af oliering af æg, bortskræmning og beskydning

Thomas Bregnballe ¹

Jörn Eskildsen ²

¹ Danmarks Miljøundersøgelser

² Natur-Inform

Datablad

Serietitel og nummer:	Arbejdsrapport fra DMU nr. 249
Titel:	Forvaltende indgreb i danske skarvkolonier i Danmark 1994-2008
Undertitel:	- Omfang og effekter af oliering af æg, bortskræmning og beskydning
Forfattere:	Thomas Bregnballe ¹ & Jörn Eskildsen ²
Institutioner:	¹ Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet, ² Natur-Inform
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser© Aarhus Universitet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesår:	Februar 2009
Redaktion afsluttet:	Januar 2009
Redaktion:	Tommy Asferg
Faglig kommentering:	Karsten Laursen
Finansiell støtte:	Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
Bedes citeret:	Bregnballe, T. & Eskildsen, J. 2009. Forvaltende indgreb i danske skarvkolonier i Danmark 1994-2008. – Omfang og effekter af oliering af æg, bortskræmning og beskydning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. 46 s. – Arbejdsrapport fra DMU nr. 249. http://www.dmu.dk/Pub/AR249.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	Denne rapport sammenstiller og vurderer effekterne af de indgreb, især oliering af æg og bortskræmning, som Skov- og Naturstyrelsen har gennemført i danske skarvkolonier i 1994-2008. Indsatsen har især rettet sig mod at forhindre dannelse af nye skarvkolonier eller at undgå, at nye kolonier voksede sig store. Siden 2002, hvor der kom en ny forvaltningsplan for skarv, har der desuden været gennemført oliering af æg i enkelte større kolonier for at hindre klækning af æg. Op til en tredjedel af alle skarvkolonier og en femtedel af alle skarvreder i Danmark har i et enkelt år været udsat for en eller flere former for forvaltning, især oliering af æg. Indgrebene har forhindret yderligere vækst i ynglebestanden i lokalområder og har formentlig bidraget til, at den samlede ynglebestand i Danmark er gået tilbage i de seneste år.
Emneord:	Skarv, forvaltning, oliering, beskydning, bortskræmning, regulering.
Layout:	Grafisk værksted, DMU Silkeborg
Forsidefoto:	Et skarvpar på reden. Foto: Florian Möllers.
ISSN (elektronisk):	1399-9346
Sideantal:	46
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) på DMU's hjemmeside http://www.dmu.dk/Pub/AR249.pdf

Indhold

Sammenfatning 5

1 Indledning 8

- 1.1 Baggrund og formål 8
- 1.2 Mål og rammer for forvaltning af skarvkolonier 9
- 1.3 Tak 12

2 Materiale og metoder 13

- 2.1 Oplysninger om forvaltende indgreb 13
- 2.2 Oplysninger om illegale indgreb 13
- 2.3 Organisering af oplysninger 13
- 2.4 Definitioner 14

3 Resultater 15

- 3.1 Ynglebestandens udvikling og geografiske fordeling 15
- 3.2 Omfanget af forvaltende indgreb i kolonier 17
- 3.3 Illegale indgreb 25
- 3.4 Indgreb i nye kolonier 28
- 3.5 Oliering i ældre og større kolonier 31
- 3.6 Indgrebenes betydning for dannelsen af nye kolonier 32
- 3.7 Illegale indgrebs betydning for dannelsen af nye kolonier 33

4 Diskussion 34

- 4.1 Faktorer af betydning for ynglebestandens udvikling 34
- 4.2 Betydningen af forvaltende indgreb for yngle- bestandens udvikling 36
- 4.3 Effekter af indgreb ved skarvers forsøg på dannelse af nye kolonier 37
- 4.4 Dannelse af nye kolonier som følge af menneskelig påvirkning 38
- 4.5 Betydning af nedsat ungeproduktion 39
- 4.6 anbefalinger vedr. fremgangsmåder og metoder 40
- 4.7 Forvaltningens effekter på fiskeriet 41
- 4.8 Konklusioner 42

5 Referencer 44

Danmarks Miljøundersøgelser

[Tom side]

Sammenfatning

I Danmark voksede ynglebestanden af skarv fra nogle få hundrede par i begyndelsen af 1970'erne til knap 40.000 par i midten af 1990'erne. Derved øgedes omfanget af konflikter mellem skarver og fiskeri i Danmark. For at undgå yderligere vækst i bestanden og for at afhjælpe nogle af konflikterne introducerede Skov- og Naturstyrelsen en ny forvaltningspraksis i 1994. Denne sigtede mod at begrænse dannelsen af nye skarvkolonier i Danmark. I 2002 kom der en ny forvaltningsplan for skarver, og under denne blev forsøgene på at begrænse dannelsen af nye kolonier videreført, og som noget nyt blev der igangsat oliering af skarvernes æg i en række ældre kolonier, hvor skarverne yngede på jorden. Denne oliering af æg, som bevirkede, at æggene ikke klækkede, men forældrene rugede videre, skulle begrænse produktionen af unge skarver i lokalområderne og på sigt føre til en nedgang i yngleantallet.

I denne rapport beskrives omfang og effekter af Skov- og Naturstyrelsens forvaltende indgreb og af illegale indgreb, der har fundet sted i danske skarvkolonier i årene 1994-2008. De indgreb, som har været gennemført i 1994-2001, er beskrevet i detaljer i en tidligere rapport (Bregnballe & Eskildsen 2002). Derfor er der i nærværende rapport lagt størst vægt på årene 2002-2008, hvor den seneste skarvforvaltningsplan har været gældende.

Både i perioden 1994-2001 og 2002-2008 bestod forvaltningen oftest i sprøjtning af æg med paraffinolie eller madolie. De næsthyppest forvaltningsmetoder var beskyddning i eller nær kolonien, fjernelse af rederne og deres indhold samt diverse skræmmeforanstaltninger såsom brug af gaskanon.

I 1994-2000 og 2001-2008 gennemførte Skov- og Naturstyrelsen i gennemsnit indgreb i ni henholdsvis 16 kolonier om året. Det højeste antal var 19 kolonier, og det svarede til en tredjedel af alle skarvkolonierne i Danmark. I de fleste tilfælde var der tale om indgreb i nyetablerede kolonier eller i kolonier, hvorfra skarverne ikke var forsvundet trods tidligere års indgreb. I 2002-2008 blev forvaltende indgreb dog i stigende grad gennemført i større kolonier, der havde eksisteret i en længere årrække.

Det samlede antal reder, der blev udsat for forvaltende indgreb, som resulterede i, at rederne eller deres indhold gik tabt, steg fra i alt 7.500 reder i 1994-2001 til i alt 39.700 reder i 2002-2008. Det højeste antal reder udsat for regulering fra Skov- og Naturstyrelsen i et enkelt år var ca. 7.200 reder i 2008, hvilket svarede til en femtedel af alle skarvreder i Danmark. I næsten alle årene var der for langt de fleste af rederne tale om, at æggene blev olieret. Opgøres omfanget af forvaltning i antal påvirkede reder var omfanget i næsten alle årene størst i Vest- og Nordjylland (inklusive Limfjorden).

Især store kolonier i det vestlige og nordlige Jylland blev udsat for illegale indgreb i 1994-2001. Disse bestod oftest i at ødelægge redernes indhold eller i at udsætte landrovdyr, især mink. I alt gik redeindholdet tabt i ca.

6.800 reder som følge af disse indgreb. I 2002-2008 blev ca. 1.800 reder udsat for illegale indgreb, og i denne periode blev det ikke konstateret, at landrovdyr var blevet sat ud i kolonier etableret på jorden.

I 1994-2008 lykkedes det i nogen grad helt at afværge dannelsen af nye skarvkolonier. I 13 (52%) af 25 tilfælde, hvor der blev gennemført et indgreb i det første år med yngleforsøg, vendte skarverne ikke tilbage året efter. Til sammenligning vendte skarverne ikke tilbage til 7 (21%) af de 33 lokaliteter, hvor skarverne kunne yngle uforstyrret i det første år. Disse resultater tyder på, at det i det mindste i halvdelen af tilfældene, hvor indgreb fandt sted som led i forvaltningen, var de menneskelige indgreb, som var årsag til, at skarverne ikke vendte tilbage året efter.

Beskydning (der i nogle tilfælde omfattede nedlæggelse af skarver) var den mest effektive metode til at undgå, at skarver vendte tilbage året efter. I 13 (68%) ud af 19 tilfælde med beskydning kom skarverne ikke tilbage året efter. I tilfælde, hvor skarvernes æg blev sprøjtet med olie, eller ynglesuccesen blev reguleret på anden vis, kom skarverne ikke tilbage året efter i 15 (13%) ud af 116 tilfælde. I nogle tilfælde lykkedes det at hindre kolonidannelse alene ved hyppig menneskelig færdsel.

På en række lokaliteter gav skarverne først op og forlod lokaliteten, efter at indgreb havde været gennemført årligt eller næsten årligt gennem flere år. På de lokaliteter, hvor skarverne gentog deres forsøg på kolonidannelse i efterfølgende år, på trods af at indgreb havde fundet sted i et eller flere forudgående år, var væksten mindre sammenlignet med udviklingen i andre kolonier, som blev ladet i fred. De 41 nye kolonier, som blev ladet i fred, var således tilsammen vokset til i alt ca. 20.000 reder i det tredje år efter første forsøg på kolonidannelse. De 40 nye kolonier, som blev udsat for forvaltende indgreb i det første og/eller andet år samt eventuelt i det tredje år, var derimod tilsammen vokset til i alt blot ca. 1.000 reder i det tredje år.

I fem 3-19 år gamle kolonier, som hver husede 450-2.400 reder, blev der mellem 2001 og 2006 igangsat årlig eller næsten årlig oliering af æg. I kolonien Havrvig Polder i Ringkøbing Fjord gik redeantallet tilbage allerede efter de første år med oliering, tilsyneladende på grund af udvandring til nabokolonier. Men herefter var tilbagegangen langsom, og i 2007 og 2008 indvandrede skarver fra andre yngleområder, tilsyneladende fordi der var føde i form af mange småskrubber i fjorden. Indvandringen udlignede den effekt på yngleantallet i fjorden, som ellers var opnået gennem seks års omfattende oliering af æg. I kolonien Rønland Sandø ved Limfjordens vestlige munding udvandrede mange skarver fra kolonien i det femte år, efter at olieringen var igangsat, hvorved redeantallet gik markant tilbage. Udvandringen var formentlig en kombineret effekt af flere års svigtende ynglesucces som følge af olieringen og et lavt fødeudbud. På Rotholmene i den centrale del af Limfjorden faldt redeantallet til det halve allerede året efter, der for første gang gennemførtes oliering af æg. På Hirsholmene ved Frederikshavn blev omkring halvdelen af rederne årligt olieret, og her fortsatte kolonien med at stige i antal i en årrække, hvorefter antallet gik noget tilbage.

Konklusionen er, at det som følge af uforudsigeligheden i ud- og indvandringen af skarver er vanskeligt at forudsige, hvornår og hvordan omfattende oliering vil påvirke udviklingen i redeantallet i en koloni

med flere hundrede reder. Men oliering er en god metode til at nedbringe produktionen af unger i større kolonier anlagt på jorden uden i væsentlig grad at forøge risikoen for, at mange af skarverne udvandrer og gør forsøg på at danne nye kolonier på lokaliteter, som ikke hidtil har huset ynglende skarver.

Samlet vurderes det, at ynglebestanden af skarver i Danmark formentlig vil fortsætte med at gå noget tilbage, blandt andet fordi der med den nye forvaltningsplan, som er planlagt til at træde i kraft i 2009, er udsigt til, at forvaltende indgreb i kolonierne vil blive videreført på samme niveau som i 2001-2008.

Rapportens konklusioner kan sammenfattes i følgende punkter:

- Ved at gennemføre bortskræmning i de første år, hvor skarverne forsøgte at etablere en ny koloni, kunne sandsynligheden for at skarverne vendte tilbage i efterfølgende år reduceres. Beskydning (herunder nedlæggelse af enkelte individer i eller nær kolonien) var den mest effektive metode til at undgå, at skarverne vendte tilbage året efter.
- I forbindelse med skarvers forsøg på at danne nye kolonier på jorden var det oftest oliering af æg, der blev valgt som reguleringsmetode. Denne metode førte sjældent til, at skarverne forlod lokaliteten året efter, men den forhindrede i de fleste tilfælde, at nydannede kolonier anlagt på jorden voksede sig store. I mange tilfælde ville anvendelse af beskydning i eller ved kolonier anlagt på jorden have resulteret i, at andre kolonirugende arter af fugle var blevet væsentligt forstyrret i yngletiden.
- De gennemførte indgreb i nye kolonier reducerede generelt "risikoen" for, at kolonier med vækstpotentiale udviklede sig til mellemstore eller store kolonier.
- Omfattende oliering gennem flere år i nogle af de kolonier anlagt på jorden, som husede flere hundrede reder, førte til markante fald i produktionen af unge skarver. Men det viste sig vanskeligt at forudsige effekten af olieringen på udviklingen i redeantallet, især på grund af en høj grad af uforudsigelighed i skarvernes ud- og indvandring.
- Det vurderes, at de forvaltende indgreb, som førte til en afværgelse af vækst i flere nye kolonier samt til lav ungeproduktion i enkelte større kolonier, påvirkede enkelte koloniers udvikling såvel som den samlede ynglebestands størrelse. Indgrebene vurderes at have medvirket til den tilbagegang i den samlede danske ynglebestand, som fandt sted i 2007 og 2008.

1 Indledning

1.1 Baggrund og formål

I Danmark voksede ynglebestanden af skarv fra nogle få hundrede par i begyndelsen af 1970'erne til knap 40.000 par i midten af 1990'erne. Der ved øgedes omfanget af konflikter mellem skarver og fiskeri i Danmark. For at undgå yderligere vækst i bestanden og for at afhjælpe nogle af konflikterne introducerede Skov- og Naturstyrelsen en forvaltningspraksis i 1994. Denne sigtede mod at begrænse dannelsen af nye skarvkolonier i Danmark. I 2002 kom der en ny forvaltningsplan for skarver, og i denne blev forsøgene på at begrænse dannelsen af nye kolonier videreført. Desuden blev der igangsat oliering af skarvernes æg i en række ældre kolonier, hvor skarverne yngede på jorden. Denne oliering af æg, som bevirkede, at æggene ikke klækkede, men forældrene rugede videre, skulle begrænse produktionen af unge skarver i lokalområderne og på sigt føre til en nedgang i ynglebestandens størrelse.

Skov- og Naturstyrelsen olierer skarvæg på Havrvig Polder. Foto: Steffen Ortmann, Scanpix.



Da Skov- og Naturstyrelsen skulle revidere forvaltningsplanen fra 2002, vurderede de, at det ville være relevant at få en samlet oversigt over de tidligere gennemførte indgreb og deres effekt.

Formålet med denne rapport er:

- a. At give en kort beskrivelse af udviklingen i skarvernes ynglebestand samt af koloniernes antal, størrelse og geografiske fordeling.
- b. At opgøre omfanget af forvaltende indgreb og illegale indgreb i eksisterende kolonier, samt på lokaliteter hvor skarver har forsøgt at etablere nye kolonier.

- c. At belyse om de forvaltende indgreb har påvirket koloniernes udvikling, herunder om forsøgene på at afværge dannelsen af nogle af de nye kolonier har haft de ønskede effekter.
- d. At vurdere hvilken betydning forvaltningen af kolonierne har haft for udviklingen i det samlede antal af ynglende skarver i Danmark.

Opgørelsen omfatter årene 1994-2008. I denne rapport er der dog lagt vægt på perioden 2002-2008, idet indgrebene i årene 1994-2001 er nøjere beskrevet i Bregnballe & Eskildsen (2002) og mere summarisk i Bregnballe m.fl. (2003). Nogle af opgørelserne over de forvaltende indgreb i 2002-2008 har sammen med foreløbige vurderinger af effekterne været fremlagt a) i form af rapporter og artikler (blandt andet Bregnballe & Hounissen (2003), Bregnballe & Eskildsen (2007a, b, 2008), Bregnballe (2006, 2007, 2008), Eskildsen (2002, 2003, 2004, 2005, 2006)), b) under møder i skarvforvaltningsgruppen, der har bistået Skov- og Naturstyrelsen i arbejdet med at revidere forvaltningsplanen for skarver i Danmark, c) ved en temadag om skarver og skarvforvaltning i januar 2008 og d) i det udkast til skarvforvaltningsplan, som blev sendt i offentlig høring i september 2008. Sammenstillingerne har således bidraget til at styrke videngrundlaget for beslutningerne om den fremtidige forvaltning af de danske skarvkolonier.

I Bregnballe & Eskildsen (2002) er der fremlagt en evaluering af de enkelte metoders egnethed til at afværge etableringen af nye skarvkolonier og til at undgå at unge og endnu små kolonier udvikler sig til store kolonier. Typer af indgreb, hvor væsentlige nye erfaringer er høstet herhjemme eller i udlandet, er beskrevet i denne rapport.

1.2 Mål og rammer for forvaltning af skarvkolonier

1.2.1 Forvaltningsplan og forvaltningspraksis, 1992-2001

I et forsøg på at afveje hensyn mellem beskyttelse af skarven som en naturligt hjemmehørende art og behovet for at minimere de konflikter og skader på fiskeri, som skarverne giver anledning til, udarbejdede Skov- og Naturstyrelsen i 1992 en forvaltningsplan for skarv i Danmark (Skov- og Naturstyrelsen 1992). Forvaltningsplanen byggede på følgende tre principper:

- 1) at problemer forårsaget af skarver skal løses på de steder, hvor skaderne opstår, f.eks. ved bundgarnene,
- 2) at skarvkolonier skal accepteres hvor skarver har gode levemuligheder og
- 3) at størrelsen af skarvbestanden i Danmark skal begrænses af de tilgængelige føderessourcer og ikke ved menneskelig regulering.

Der blev lagt vægt på at Danmark udgør et naturligt kerneområde for skarv i Europa, og at Danmark er forpligtet til at give arten gode levevilkår i de danske farvande, fordi det er en dansk ansvarsart. Af disse grunde kom forvaltningsplanen ikke til at åbne for muligheder for at regulere ynglebestande lokalt. Men erhvervsfiskere fik mulighed for året rundt at skyde skarver omkring deres faststående fiskeredskaber, og der blev igangsat forsøg på at udvikle net, som kunne begrænse skarvernes adgang til fiskene i bundgarnenes fanggård.

Efter forvaltningsplanens ikrafttræden i januar 1993 var antallet af klager over skarverne fortsat højt. Desuden blev der i nogle kolonier i Vestjylland, hvor skarverne rugede på jorden, forøvet selvtægt i form af illegale indgreb. Delvis som en konsekvens heraf besluttede Miljøministeren at indføre en ny forvaltningspraksis, der sigtede mod at begrænse den ynglende skarvbestands ekspansion i Danmark i forventning om, at dette ville begrænse omfanget af konflikter. Den nye forvaltningspraksis trådte i kraft i april 1994, og omfattede 1) et stop for nye kolonier og 2) regulering af ynglesuccesen i nogle få udvalgte kolonier (Bregnballe & Asbirk 1995).

Danmarks Miljøundersøgelser havde vurderet, at et stop for nye kolonier ville være den etisk mest forsvarlige og den mindst ressourcekrævende måde, hvorpå yderligere vækst i både ynglebestanden og den samlede bestand af skarver kunne begrænses. Det blev vurderet, at et stop for nye kolonier ville begrænse skarvernes adgang til hidtil uudnyttede fødeområder i yngletiden. Et stop for nye kolonier ville "tvinge" skarverne til enten at yngle i allerede "mættede" kolonier, hvor de formentlig ville yngle med lav succes, eller helt at undlade at yngle. Det blev yderligere vurderet, at et stop for nye kolonier ville 1) fremskynde tidspunktet for stabilisering af ynglebestanden, 2) stabilisere ynglebestanden (og den samlede bestand) på et lavere niveau end ellers og 3) begrænse ynglebestandene i de hidtil uudnyttede områder af landet.

Med den nye forvaltningspraksis fik statsskovdistrikterne og private lodsejere mulighed for at bortskræmme skarver, der forsøgte at etablere kolonier på lokaliteter, hvor der ikke tidligere havde ynglet skarver. Desuden gav Skov- og Naturstyrelsen lodsejere mulighed for, efter ansøgning, at få tilladelse til at nedlægge fem eller flere skarver, hvis der var behov for at opnå en høj bortskræmningseffekt, når skarver forsøgte bortskræmt fra nye lokaliteter. Ydermere fik de lokale statsskovdistrikter tilladelse til at forsøge regulering af skarvernes ynglesucces i nye og unge kolonier på jorden for at hindre disse i at udvikle sig til store permanente kolonier.

Skarvkolonien på øen Græsholm i ø-gruppen Hirsholmene ved Frederikshavn består af flere delkolonier. Foto: Knud Erik Hørby.



1.2.2 Forvaltningsplan og forvaltningspraksis, 2002-2008

For at begrænse antallet af skarver i udvalgte områder, hvor der yngede skarver, blev der i en ny skarvforvaltningsplan fra 2002 (Skov- og Naturstyrelsen 2002) lavet en gruppering af eksisterende kolonier, som angav, hvor i Danmark det kunne tillades at gennemføre indgreb i de enkelte kolonier. Som noget nyt blev der således fra og med 2002 givet mulighed for at foretage indgreb i en række eksisterende og ældre kolonier.

Med hensyn til de eksisterende kolonier og en række lokaliteter, hvor der tidligere havde været koloniseringsforsøg, blev der i forvaltningsplanen bl.a. opsat følgende mål:

- Den fortsatte eksistens af de tre gamle kolonier Vorsø, Ormø og Brændegård Sø skulle sikres.
- I seks kolonier beliggende i reservater eller fredede områder skulle der kun i ganske særlige tilfælde kunne foretages regulering af skarv med henblik på at begrænse bestanden.
- I ni kolonier, hvoraf nogle var beliggende i reservater, kunne regulering ved sprøjtning af æg foretages med henblik på at begrænse bestanden af skarv.
- I ni skarvkolonier anlagt på jorden skulle antallet af reder reguleres med henblik på at begrænse bestanden af skarv eller helt at fjerne kolonien.
- For 28 lokaliteter/kolonier blev det angivet, at skarver skulle forhindres i at etablere nye kolonier (eventuelt blot forhindres i at etablere nye sub-kolonier) enten ved oliering af æg eller ved at fjerne reder.
- Regulering i øvrige kolonier skulle vurderes løbende.

Herudover ville Skov- og Naturstyrelsen ifølge forvaltningsplanen forhindre etablering af nye kolonier på egne arealer og på andre statsejede arealer. I hvert enkelt tilfælde skulle der dog forinden foretages en vurdering af, hvorvidt en ny koloni ville være hensigtsmæssig ud fra den samlede målsætning for forvaltningsplanen. En ny koloni blev defineret som en koloni, hvor færre end 20 par havde ynglet med succes i de forudgående 3 år.

Skarvforvaltningsplanen gav grundejere mulighed for få dispensation til regulering for: 1) at undgå etablering af nye kolonier, 2) at begrænse antallet af reder i eksisterende kolonier eller 3) helt at fjerne kolonier. Der blev som udgangspunkt ikke fastsat et maksimum for antallet af reder, der måtte reguleres. Antallet skulle vurderes i hvert enkelt tilfælde af statsskovdistriktet i samarbejde med grundejeren.

Gennemførelsen af forvaltningsplanen skulle følge det overordnede princip, at de enkelte statsskovdistrikter selv skulle afgøre, hvorvidt der skulle foretages regulering af skarv. Den centrale styrelse skulle i samarbejde med statsskovdistrikterne afgøre spørgsmål af mere principiel karakter. Desuden blev det i planen anført, at statsskovdistrikterne kunne inddrage amter og kommuner i spørgsmål om regulering, ligesom distrikterne kunne inddrage deres lokale brugerråd og reservatbrugergrupper.

Frem for fuldt ud at følge skarvforvaltningsplanens mål for, hvorvidt der skulle eller ikke skulle gennemføres forvaltende indgreb i specifikke eksisterende kolonier og i tilfælde af koloniseringsforsøg på nye lokaliteter,

har de enkelte statsskovdistrikter drøftet mulige tiltag med Skov- og Naturstyrelsen inden der blev taget beslutninger om, hvorvidt der i de konkrete kolonier og tilfælde skulle gennemføres forvaltende indgreb og i hvilket omfang de skulle gennemføres. Det har blandt andet resulteret i:

- at oliering af æg har været gennemført i to af de seks kolonier, som hørte til blandt de kolonier, hvor der kun i særlige tilfælde kunne foretages regulering mhp. at begrænse bestanden;
- at der ikke gennemførtes regulering i én af de ni kolonier, hvor antallet af reder ifølge planen skulle have været reguleret med henblik på at begrænse bestanden af skarv eller helt at fjerne kolonien.

Skarv på rede med olierede æg.
Foto: Steffen Ortmann, Scanpix.



1.3 Tak

Skov- og Naturstyrelsen har sammen med de statslige skovdistrikter samt en række institutioner, lodsejere, tilsynsførende og øvrige enkeltpersoner velvilligt stillet oplysninger til rådighed om de indgreb, der fandt sted i danske skarvkolonier i perioden 1994-2008. Følgende personer i Skov- og Naturstyrelsen takkes for særlig hjælp i forbindelse med indsamling af oplysninger: Gert Hansen, Lars Richter Nielsen, Klavs Sloth, Peter Have, Henning Akton, Jørgen Kleis, Sven Norup, Palle Graubæk, Lars E. Bruun, Steen Fjederholt, Palle Gravbæk, Ivar Høst, Finn Jensen, Bo Holst Jørgensen, Anton Linnet og Haakon Mogensen. Følgende øvrige personer takkes for velvilligt at have stillet oplysninger til rådighed: Jens Gregersen, Hans Erik Jørgensen, Kurt Due Johansen, Jan Skriver, Jan Kjærgaard, Læsø Kommune, Lars Hansen, Bent Staugaard Nielsen, Morten (Bognæs), Mogens Hansen (Københavns Lufthavne A/S), Jørgen Guldholt (Rugaard Gods), Kjeld Petersen (Zoologisk Museum), Ole Petersen (Saltbækvig A/S) og Jacob Sterup.

2 Materiale og metoder

2.1 Oplysninger om forvaltende indgreb

Det materiale om Skov- og Naturstyrelsens forvaltende indgreb og de øvrige menneskelige påvirkninger i danske skarvkolonier, som danner grundlag for denne rapport, udgøres af oplysninger indsamlet under de årlige optællinger i skarvkolonierne, af oplysninger indhentet af statskovdistrikterne samt af oplysninger fra lodsejere, skytter og lokale personer, der enten deltog i forvaltende indgreb i skarvkolonier eller havde kendskab til reguleringerne og/eller skarvernes reaktioner herpå.

Statsskovdistrikterne har blandt andet ifølge forvaltningsplanen fra 2002 været forpligtiget til årligt at beskrive de indgreb, de gennemførte, og at indrapportere dem til Skov- og Naturstyrelsen. I disse årlige indrapporteringer indgik i princippet blandt andet oplysninger om metoder, om fuglenes reaktioner på bortskræmning og oliering af æg, om illegale reguleringer og om indgreb gennemført af private lodsejere eller andre. Til brug for den årlige afrapportering om skarvbestandens udvikling fik Danmarks Miljøundersøgelser og konsulentfirmaet Natur-Inform udleveret kopier af de årlige indrapporteringer. Statsskovdistrikternes rapporteringer varierede meget mht. detaljeringsgrad. I mange tilfælde var det nødvendigt at foretage direkte henvendelser til statsskovdistrikterne for at indhente oplysninger om de enkelte indgreb.

2.2 Oplysninger om illegale indgreb

Oplysninger om illegale indgreb var generelt vanskelige at tilvejebringe. Men i nogle tilfælde var metoden og hændelsesforløbet let at identificere, f.eks. ved fund af udsatte mink, skudte fugle, smadrede æg eller afbrændte reder. I en række tilfælde kunne oplysninger tilvejebringes fra det netværk af lokale kontaktpersoner, som har været etableret ved de årlige optællinger i kolonierne. Enkelte koloniers udvikling har været overvåget igennem hele ynglesæsonen af lokale personer, og derved har vi i nogle tilfælde kunnet få meget præcise oplysninger om forløbene.

2.3 Organisering af oplysninger

De eksisterende oplysninger fra statsskovdistrikterne og andre kilder om hvert enkelt indgreb er indtastet i en database. Hvert indgreb blev så vidt muligt beskrevet mht. anvendt metode, datoer for indgreb, antal berørte reder og i nogle tilfælde mht. skarvernes reaktioner. Det væsentligste indhold i databasen er for årene 1994-2001 sammenstillet i Bilag I i Bregnballe & Eskildsen (2002).

2.4 Definitioner

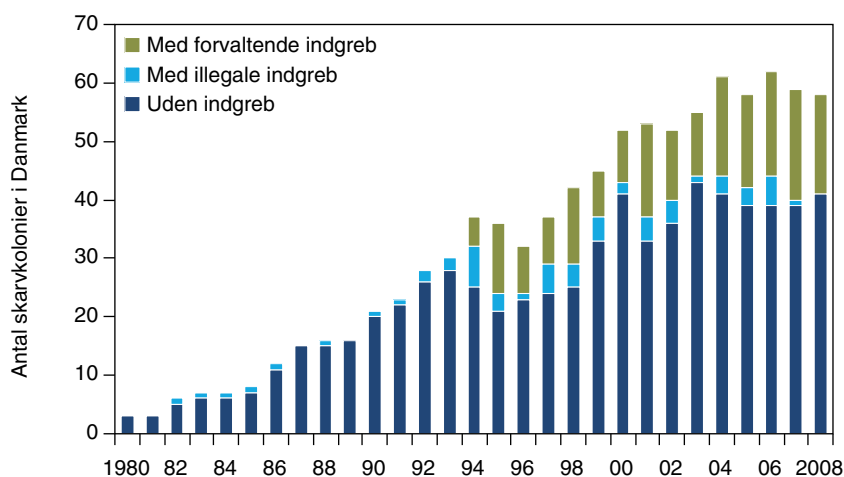
Kun de indgreb, hvor vi ved, at de er foretaget for at påvirke skarverne er taget med i opgørelsen. Modsat er menneskelige påvirkninger (direkte eller indirekte) udeladt, hvis vi ikke har viden om eller indicier på, at de er foretaget med det formål at påvirke skarverne.

3 Resultater

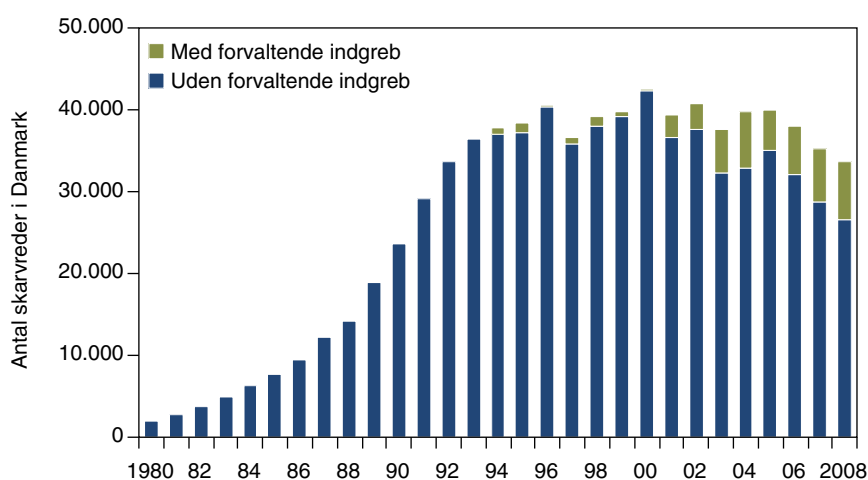
3.1 Ynglebestandens udvikling og geografiske fordeling

I 1973 var der tre skarvkolonier i Danmark, og først i 1982 etableredes yderligere tre nye kolonier. I årene efter 1982 dukkede der kolonier op over det meste af landet. Antallet af kolonier voksede således fra 3 i 1981 til 37 i 1994 (Fig. 1). Næsten alle kolonier voksede hurtigt gennem 1980'erne, og i 1994 var antallet af reder nået op på knap 38.000, dvs. en tidobling i forhold til antallet i 1982 (Fig. 2). Efter 1991 aftog væksten i løbet af få år, og i årene 1993-2006 har ynglebestanden fluktueret mellem 36.500 og 42.500 reder, med et gennemsnit på 39.000 reder. Fra 2004 til 2008 er antallet af kolonier og koloniseringsforsøg fluktueret mellem 58 og 62 (Fig. 1). Den samlede ynglebestand gik tilbage i 2007-2008 (Fig. 2). I 2008 var antallet af reder 33.700, hvilket var det samme som i 1992.

Figur 1. Antal skarvkolonier i Danmark inklusive kolonier, hvor skarver blot forsøgte at etablere koloni i perioden 1980-2008. Det fremgår hvilken andel af kolonier, der blev udsat for forvaltende indgreb fra Skov- og Naturstyrelsen henholdsvis for illegale menneskelige indgreb.



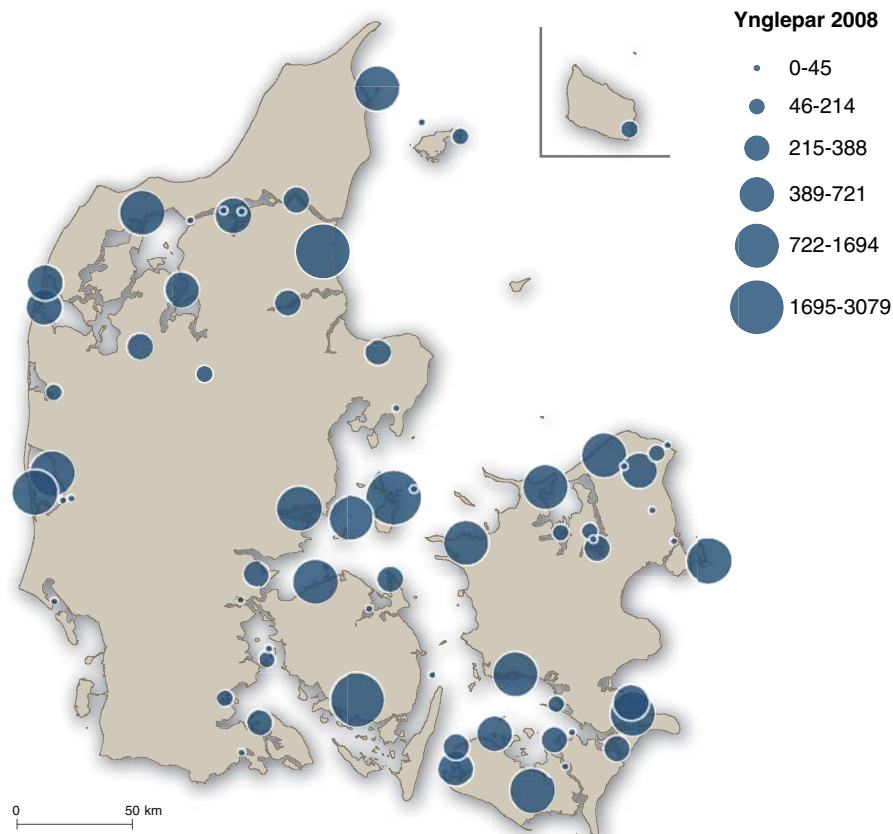
Figur 2. Udviklingen i antallet af skarvreder i Danmark 1980-2008 med angivelse af den del af rederne, som blev udsat for forvaltende indgreb fra Skov- og Naturstyrelsen.



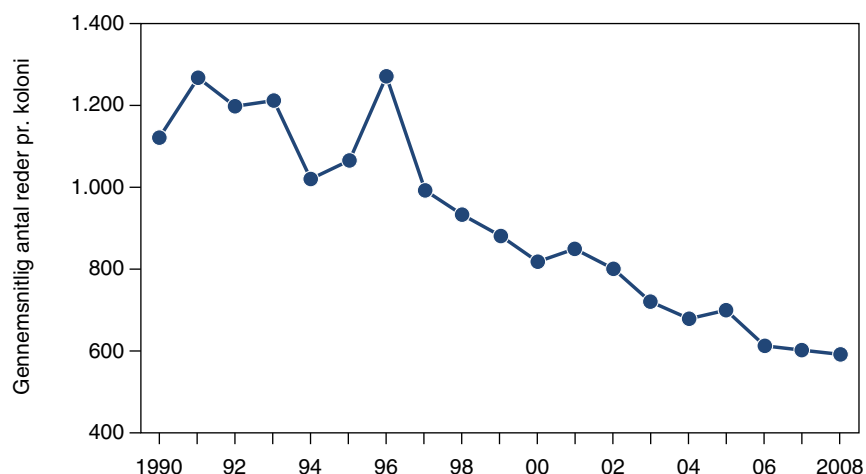
I Fig. 3 er vist status anno 2008 for skarvkoloniernes geografiske placering i Danmark. I de fleste egne af landet er der både kolonier, som er gået frem, og kolonier, som er gået tilbage over de seneste år. I 2008 fandtes de største kolonier med flere end 1.200 reder i Ringkøbing Fjord, ved Toftesø sydøst for Aalborg, i det sydvestlige Kattegat, på Sydfyn og i den sydøstlige del af landet. Desuden var der flere mellemstore kolonier i Limfjorden og nær den nordlige kyst af Sjælland. 59% af alle de skarver, der yngede i Danmark i 2008, var fordelt på 12 kolonier, der hver husede flere end 1.000 reder, mens 37% yngede i 25 kolonier med 200-1.000 reder, og 4% yngede i 21 kolonier med færre end 200 reder. Den største koloni var kolonien i Stavns Fjord på Samsø med 3.080 reder.

Siden midten af 1990'erne er antallet af reder gået tilbage i de største kolonier, og antallet af meget store kolonier er faldet. I 1989-1995 husede landets tre største kolonier flere end 4.000 reder, men kun i et enkelt år siden 1997 har der været en koloni med flere end 4.000 reder. I 1993-2002 var der årligt 7-9 kolonier, som husede flere end 2.000 reder, men siden 2004 er antallet faldet til 3-4 kolonier. Tilsammen har dette betydet, at andelen af den samlede ynglebestand, som yngede i kolonier med flere end 2.000 reder, faldt fra 50-70% i 1984-2002 til 16% i 2008. Samtidig er antallet af kolonier med 1.000-2.000 reder steget. I dag er der flere kolonier end for 10 år siden (Fig. 1), og den gennemsnitlige kolonistørrelse er faldet stødt siden 1996 (Fig. 4). Skarverne er således nu mere jævnt fordelt imellem kolonierne.

Figur 3. Størrelse og geografisk placering af de danske skarvkolonier i 2008. Skala øverst til højre.



Figur 4. Det gennemsnitlige antal reder i danske skarvkolonier 1990-2008.



Udsnit af skarvkolonien på Hirschholmene. Foto: Knud Erik Hørby.



3.2 Omfanget af forvaltende indgreb i kolonier

I perioden 1994-2008 gennemførte Skov- og Naturstyrelsen forvaltende indgreb a) på lokaliteter, hvor skarver forsøgte at danne nye kolonier, b) i unge kolonier, c) i gamle kolonier og d) i udvalgte dele af eksisterende kolonier, herunder i udvalgte subkolonier. Herudover har nogle kolonier været udsat for såkaldte illegale indgreb, hvor privatpersoner uden tilladelse har forsøgt at forhindre skarver i at yngle. Endelig har en række kolonier i ét eller flere år været udsat for væsentlige menneskelige forstyrrelser i yngletiden. I nogle tilfælde har der her været tale om uforsætlige eller utilsigtede forstyrrelser, mens der i andre tilfælde tilsyneladende har været tale om forstyrrelser, som er sket med forsæt.

I Tabel 1 og 2 er det for perioden 1994-2001 henholdsvis 2002-2008 angivet i hvilke år, de enkelte kolonier så vidt det vides blev udsat for en menneskelig påvirkning såsom et forvaltende indgreb gennemført af Skov- og Naturstyrelsen. Desuden er det angivet, hvilken type af påvirkning der var tale om.

Tabel 1. Antal reder optalt 1994-2001 i de af de danske skarvkolonier, som i mindst ét år inden for perioden blev påvirket af 1) et indgreb fra Skov- og Naturstyrelsen i forbindelse med deres forvaltning af kolonier, 2) et illegalt indgreb eller 3) en omfattende utilsigtet menneskelig forstyrrelse. Første kolonne angiver, i hvilken landsdel kolonien er beliggende samt koloniens nummer (koloniernes beliggenhed fremgår af Fig. 5). Den anden kolonne angiver navnet på lokaliteten, hvor kolonien er beliggende, eller hvor skarverne forsøgte at etablere en koloni. I tredje kolonne er angivet, om rederne var på jorden (J), i krat (K) eller i høje træer (T). I fjerde kolonne er angivet om kolonien var beliggende på statsejet, kommunalt eller privatejet jord. De efterfølgende kolonner angiver antallet af reder i de enkelte år. I år, hvor kolonien blev udsat for en menneskelig påvirkning, er redeantallet angivet med fed skrift. For disse år angiver det første tal antallet af reder, som blev udsat for en påvirkning. Herefter er typen af påvirkning angivet med et bogstav (se nedenfor) efterfulgt af en skråstreg. Tallet efter skråstregen er det samlede antal reder i kolonien. Et bogstav omgivet af firkantede parenteser (fx [K]) angiver, at der var tale om et illegalt indgreb. Et "?" foran bogstavet angiver, at antallet af påvirkede reder er ukendt. To bogstaver angiver, at kolonien blev udsat for to typer af indgreb. De indgreb, som fandt sted i de enkelte kolonier og år, er beskrevet i detaljer i Bilag I i Bregnballe & Eskildsen (2002).

De forskellige typer af påvirkning er: A: æg olieret; B: æg prikket; C: æg fjernet; D: æg og unger fjernet/ødelagt; E: æg præderet af måger da mennesker med forsæt forstyrrede skarverne; F: reder med indhold fjernet/ødelagt; G: bortskræmning ved beskydning nær koloni; H: bortskræmning ved beskydning i koloni; I: bortskræmning ved brug af hyler; J: bortskræmning ved brug af gaskanon; K: bortskræmning bevist ved menneskelig færdsel; L: bortskræmning ved brug af andre metoder; M: fældning af redetræer; N: landrovdyr udsat i kolonien; P: koloni forstyrret (måske med forsæt); R: koloni meget forstyrret, men utilsigtet.

Kol.nr.	Lokalitet	Type	Ejer	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
I. Vestjyske fjorde og Vadehavet											
1001	Fjandø	J	Privat	773 BI/773	17 AI/17	20 IE/20	120 EI/120	15 EI15	0	7 F/7	? I/0
1002	Klægbanken	J	Stat	90 [K]/90	155 A/155	37	0	0	0	0	84 A/84
1003	Havrvig Polder, Vinterleje Pold	J	Stat	0	0	131 F/131	524 A/536	542 A/550	300 [D]/300	0	887 A/887
1003	Havrvig Polder, Olsens Pold	J	Stat	80 [N]/988	1296	1973	2369	1925 [N]/1975	300+ [N]/1500	60 [N]/2940	1505
1004	Jordsand	J	Stat	15 R/15	3	0	0	0	0	0	0
1005	Høje Sande	J	Kom.	0	0	0	0	0	0	0	106 A/106
II. Limfjorden											
2001	Rønholm	J	Privat	30 [D]/30	20 [F]/20	284	263 [F]/263	4 [F]/4	3 [F]/3	54	0
2002	Rønland Sandø	J	Stat	1185	1140	1394	1000 [N]/1000	1245	1042	1394	1168
2003	Melsig	J	Privat	1.009	392 [D]/890	1.266	1.573	2100	1.848	1.693	1387
2004	Troldholmene	J	Privat	0	0	0	0	0	900 [F]/900	0	0
2006	Flyndersø	T	Privat	240 [H]/240	92 H/92	0	0	0	2	4	10 [H?]/10
2008	Venø	J	Privat	0	0	0	24	0	73 E/73	27 E/27	0
2009	Stenklipper/Agerø	J	Privat	0	0	0	32 [F]/32	14	77	25	0
2011	Agger Tange	J	Stat	0	0	0	0	0	40	240	398 A/748
III. Nordlige Kattegat											
3006	Knogen, Læsø	J	Stat	0		0	25 A/25	87 A/87	36 A/36	0	19 A/19
3007	Hirsholmene	J	Stat	0		0	3 F/3	76	340	1209	799 A/1382

Tabel 1 - fortsat

Kol.nr.	Lokalitet	Type	Ejer	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
IV. Sydvestlige Kattegat											
4002	Svanegrunden	J	Stat	1.161	1.315	1.201	1.035	0+ [D?]/1172 ¹	1.381	1.489	1395
4004	Odense Fjord	J	Privat	0	0	0	12 P/12	0	0	7 P/7	20 [D]/30
4005	Stavns Fjord	KJ	Privat	2100	0+ I/2288	36 D/2401	2037	23 F/2140	2743	3260	696? [D]/2958
4006	Drættegrund	J	Privat	26 B 46 [B]/122	260 A/272	43 A/43	0	104 A/104	0	0	0
4008	Hou Røn	J	Stat	8	39 F/39	43 F/43	40 A/40	52 A/52	40 A/40	0	43 A/43
4010	Skanderborg Sø	T	Privat	0	0	0	0	0	4	8 [P]/10	0+ P/0
4012	Rugård Sø	T	Privat	0	0	0	0	0	0	114	48 K/50
4013	Hindsholm	T	Privat	0	0	0	0	0	0	0	50 FK/50
V. Lillebælt og Sydfynske Øhav											
5004	Bågå	J	Privat	0	0	0	0	35 [F]/35	122 [F]/122	51 [F]/51	22
5006	Hopsø	T	Stat	435	40 [HP]/203	102 [H]/142	23 [P]/98	148	211	226	183
5007	Kidholmene	TKJ	Privat	20 H/218	20 H/250	8 F/302	12 F/267	21 F/310	10 FH/379	10 HF/292	29 HF[H]/326 ²
5008	Vresen	J	Stat	23	0	0	0	44 A/44	48 A/48	33 A/33	66 A/66
5010	Arreskov Sø	T	Privat	0	0	36 H/36	0	0	0	0	0
5011	Olde Nor	TK	Stat	0	0	10	80 F/90	125 F/140	76 F/84	115	70 F/130
5012	Hvidkilde	T	Privat	0	0	0	0	10 F/10	0	0	0
VI. Nordlige Sjælland											
6003	Saltbækvig	TK	Privat	952	0+ MP/900	0+ M/947	1004	9+ HP/1010	1126	9 H/1011	3+ MHP/989
6007	Skarresø	T	Privat	7 HG/7	0 G/0	0 G/0	0 G/0	8 HG/8	1 HG/1	0 G/0	0
6009	Gurre Sø	T	Stat/privat	34 P/34	23 P/23	26 P/26	8 P/8	0	0	34 P/34	23 P /23
6010	Halleby Åmose	T	Privat	48 [H]/48	0	0	0	0	0	0	0
6011	Saltholm	J	Stat+Privat	27 P/27	116 A/116	0	0	9 A/9	75 A/75	25 A/25	31 A/31
6012	Arre Sø	T	Stat+Privat	0	45 L/45	0 L/0	0 L/0	0 L/0	0 L/0	50	90
VII. Smålandsfarvandet											
7001	Ormø	T	Privat	4.522	100+ R/3317	3.996	0+ R/2608	2901	2.677	2.881	2157
7008	Tyreholm	J	Stat	0+ [N?]/2633	2.847	3.003	3.285	3454	3.513	3.407	10+ N/2552
7009	Suderø	J	Privat	50	320 F/320	15	2	82	150 A/156	21 A/23	175
7013	Malurtholm	KJ	Privat	0		0	10	77	125	134	96 R/96
7014	Rødsand	J	Stat	0		0	0		1	8 A/8	0
7015	Hjælm ø	KJ	Privat	0		0	0			75 A/75	0

¹ Formodning om ægindsamling og forstyrrelse tidligere på foråret fra opsynsmand.² 8 skudte skarver fundet i kolonien, ejerne har nævnt mistanke om selvtægt via beskydning på Nordø.

Tabel 2. Antal reder optalt 2002-2008 i de af de danske skarvkolonier, som i mindst ét år inden for perioden blev påvirket af 1) et forvaltende indgreb fra Skov- og Naturstyrelsen, 2) et illegalt indgreb eller 3) en omfattende utilsigtet menneskelig forstyrrelse. Tabellens indhold og kodernes betydning er forklaret i teksten til Tabel 1.

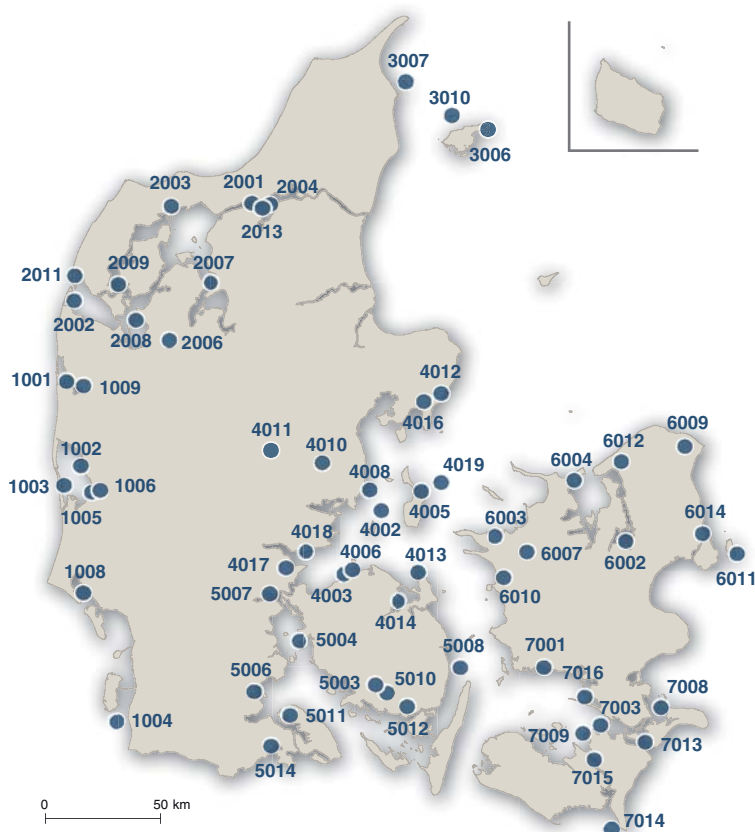
Kol.nr.	Lokalitet	Type	Ejer	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
I. Vestjyske fjorde og Vadehavet										
1002	Klægbanken	J	Stat	148 A/148	578 A/578	760 A/760	299 A/299	21 A/21	322 A/322	1392 A/1392
1003	Havrvig Polder, Vinterleje Pold	J	Stat	773 A/773	0	40 A/40	39 A/39	259 A/434	1341 A/1496	1164 A/1218
1003	Havrvig Polder, Olsens Pold	J	Stat	550 A/1556	1691 A/1880	1337 A/1500	1336 A/1480	942 A/942	83 A/83	0
1005	Høje Sande	J	Kom.	0	0	0	86 F/86	74 F/74	72 F/72	21 F/21
1006	Skjernå, enge	K	Stat	8 F/8	3	18	15	34 A/34	1	0
1008	Langli	J	Stat	0	5	22 A/22	12 A/12	16 A/16	30 A/30	28 A/28
1009	Felsted Kog	J	Stat	0	0	0	0	105 A/105	143 A/143	149 A/149
II. Limfjorden										
2001	Rønholm	J	Privat	0	15	150	? [D]/299 ¹	300 [F]/300	0	0
2002	Rønland Sandø	J	Stat	1074	858 A/1075	837 A/1047	930 A/1006	992 A/1005	851 A/917	521 A/580
2004	Troldholmene	K	Privat	0	421 AF/421	150 [F]/150 ²	0	150 [F]/150	30 [F]/30	0
2005	Ejerslev Røn	J	Stat	0	0	0	0	0	0	175 F/175
2007	Rotholmene	J	Privat	1063	748	839	933	915 A/915	463 A/514	438 A/486
2011	Agger Tange	J	Stat	398 A/600	670	150 [D]/759	410 [D]/410 ³	104	156	482
2013	Vårholm	J	Privat	0	0	560 A/560	150	490	350 D/494	100 E/476
III. Nordlige Kattegat										
3006	Knogen, Læsø	J	Stat	91 A/91	152 A/152	104 A/104	21 A/21	123 A/123	73 A/73	127 A/147
3007	Hirsholmene	J	Stat	920 A/1570	875 A/1400	1282 A/1882	1450 A/2299	1251 A/1818	1005 A/1616	994 A/1694
3010	Nrd. Rønner	J	Kom.	0	0	156 A/156	49 A/49	128 A/128	83 A/83	0

Tabel 2 - fortsat

Kol.nr.	Lokalitet	Type	Ejer	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
IV. Sydvestlige Kattegat										
4003	Mågeørerne	J	Stat	2026	1840	783 A/1851	1831	1760	1453	1194
4005	Stavns Fjord	KJ	Privat	3322	3118	3341	3645	0 L/2958	32 F/2729	3079
4008	Hou Røn	J	Stat	0	0	20 A/20	0	0	0	0
4011	Salten Langsø	T	Privat	3+ H/0	0	0	0	0	0	0
4012	Rugård Sø	T	Privat	200	103 JL/103	156 J/156	0	0	0	0
4013	Hindsholm	T	Privat	0	0	0	0	9	229	358 AE/358
4014	Viggelsø	T	Kommune	179	110 P/120	? R/62	2	? R/8	19	0
4016	Stubbe Sø	T	Privat	67 [H]/67	0	55 [KH?]/55	95 [KH?]/95	10 [K]/10	0	0
4017	Rands Fjord	T	Stat+Privat	5	2	40	120	? R/150	220	240
4018	Rosenvold	T	Privat	0	104	41 H/41	0	0	0	0
4019	Bosserne	J	Stat	0	0	0	0	50	270 A/270	0
V. Lillebælt og Sydfynske Øhav										
5003	Brændegård Sø	TKJ	Privat	3484	3278	54 F/3489	50 F/3540	3040	2533	2376
5004	Bågø	J	Privat	0	137 P/137	15	45	120 [F]/121	0	0
5007	Kidholmene	TKJ	Privat	58+? H[HG]/376	50+ [HG]/207	168	5 F/204	8 F/90	51	45
5008	Vresen	J	Stat	124 A/124	68 A/68	62 A/62	34 A/34	7 A/7	40	2
5011	Olde Nor	TK	Stat	50 AF/110	150	235	247	340	225	234
5014	Gråsten Slotssø	T	Stat	0	0	38	25 HL/25	15	9 H/9	17
VI. Nordlige Sjælland										
6002	Bognæs	T	Privat	0 [P]/802	20+ H/757	852	477	549	360	339
6011	Saltholm	J	Stat+Privat	38 A/38	70 A/70	29 A/29	182 A/182	694 A/694	987 A/1094	1575 A/1575
6012	Arre Sø	T	Stat+Privat	115 [M]/115	9	0	0	0	0	0
6014	Sortedamssøen	T	Stat	0	10	12	9 P/10	2 [P]/3	4	6
VII. Smålandsfarvandet										
7003	Dyrefod	TKJ	Privat	958	179 A/462	621 A/621	180 A/360	160 A/340	150 A/292	106 A/229
7009	Suderø	J	Privat	50 AI/50	171 A/171	6 A/6	0	77 A/77	72 A/137	5 A/10
7015	Hjælm ø	KJ	Stat	0	0	0	12 A/12	0	0	0
7016	Avnø Røn	J	Stat	139	232	250	151 A/246	167 A/262	104 A/179	50 A/122

¹ Omlæg efter ulovlig indsamling af æg.² Vurderet antal, efter regulering flyttede fuglene til Rønholm.³ Koloniens reder blev trampet i stykker, men 125 forsøgte omlæg.

Figur 5. Beliggenheden af skarv-kolonier, der i mindst ét år i perioden 1994-2008 blev udsat for forvaltende indgreb, illegale indgreb eller en omfattende utilsigtet forstyrrelse. Koloniernes numre refererer til numrene i Tabel 1 og 2.



Både i perioden 1994-2001 og 2002-2008 bestod de forvaltende indgreb oftest i overssprøjtning af æg med olie (paraffinolie eller madolie, Tabel 3). De næsthøypigst anvendte metoder var "beskydning i koloni", "fjernelse af reder inklusive indhold" samt diverse "skræmmeforanstaltninger", der sigtede mod at skræmme skarverne bort.

Det årlige antal af kolonier, hvori forvaltende indgreb fandt sted, var 5-13 (i gennemsnit ni) i 1994-2000 og 11-19 (i gennemsnit 16) i 2001-2008 (Fig. 1, Tabel 4). I det år, hvor der blev gennemført indgreb i flest kolonier, svarede antallet til en tredjedel af alle skarvkolonier i Danmark (Tabel 4). I de fleste tilfælde var der tale om indgreb i nyetablerede kolonier eller i kolonier, hvorfra skarverne ikke var forsvundet trods tidligere års indgreb (Tabel 1 og 2). I årene 2002-2008 blev forvaltende indgreb dog i stigende grad gennemført i større kolonier, der havde eksisteret i en længere årrække (Tabel 1 og 2).

Det samlede antal reder, der blev udsat for forvaltende indgreb, som resulterede i, at rederne eller deres indhold gik tabt, steg fra 7.500 reder i 1994-2001 til i alt 39.700 reder i 2002-2008. Stigningen i omfanget satte ind i 2001 (Fig. 2, Tabel 5), hvor Skov- og Naturstyrelsen for første gang begyndte at oliere æg i tre mellemstore til store kolonier (Tabel 1). Det højeste antal reder udsat for indgreb fra Skov- og Naturstyrelsen i et enkelt år var ca. 7.200 reder i 2008, hvilket svarede til en femtedel af alle skarvrederne i Danmark (Tabel 5). I næsten alle årene var der for langt de fleste af rederne tale om, at æggene blev olieret (Tabel 5).

Tabel 3. Det samlede antal skarvkolonier og tilfælde, hvor forskellige former for forvaltende indgreb har fundet sted i Danmark 1994-2008. Indgrebene omfatter 1) indgreb udført af Skov- og Naturstyrelsen, 2) indgreb udført af andre med tilladelse fra Skov- og Naturstyrelsen og grundejeren samt 3) indgreb som ikke har været i modstrid med loven. Under "antal tilfælde" tælles flere behandlinger inden for samme år kun som ét tilfælde. Koloniseringsforsøg, hvor det så vidt vides ikke lykkedes for skarverne at bygge rede, inden de blev skræmt bort, indgår ikke i sammentællingen.

Type af forvaltende indgreb	Antal kolonier		Antal tilfælde (kolonier og år)	
	1994-2001	2002-2008	1994-2001	2002-2008
Beskydning				
Beskydning af fugle i koloni	5	5	14	6
Beskydning af fugle nær koloni	1	0	3	0
Nebringelse af ynglesucces				
Oliering af æg	14	23	35	86
Prikning af æg	2	0	2	0
Fjernelse af æg og/eller unger	1	3	2	6
Fjernelse af reder inkl. indhold	8	4	15	6
Skræmmeforanstaltning				
Hylér	2	1	9	1
Færdsel for at bortskræmme	3	3	8	11
Anden forstyrrelse, fx gaskanon, poser, vimpler mm.	3	3	7	4
Prædation fra måger og krager ved forstyrrelse med forsæt	2	2	5	2
Fældning af redetræer	1	1	3	1
I alt	42	45	103	123

Opgøres omfanget af forvaltende indgreb i antal påvirkede reder var omfanget i næsten alle årene størst i Vest- og Nordjylland (inklusive Limfjorden; Tabel 1 og 2). Det samlede antal reder, som blev udsat for oliering over årene 2002-2008 i forskellige områder i Danmark er angivet i Tabel 6.

Tabel 4. Antallet af kolonier, hvor Skov- og Naturstyrelsen eller lodsejeren efter aftale gennemførte forvaltende indgreb i 1994-2008. Der skelnes mellem oliering af æg (heri indgår prikning af æg i 1994) og andre metoder. Menneskelige påvirkninger (oftest i form af forstyrrelser), som måske ikke var tilsigtede, er ikke regnet med som indgreb.

Type af forvaltende indgreb	Antal kolonier og % af alle kolonier i Danmark udsat for forvaltende indgreb														
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Oliering af æg	2	4	1	1	6	5	5	9	8	10	14	12	15	15	14
Andre typer af indgreb	3	8	7	7	7	4	4	7	4	1	3	4	3	4	3
I alt	5	12	8	8	13	8	9	16	12	11	17	16	18	19	17
I alt i % af alle kolonier i Danmark	14	33	25	22	31	20	17	30	23	20	28	28	29	32	29

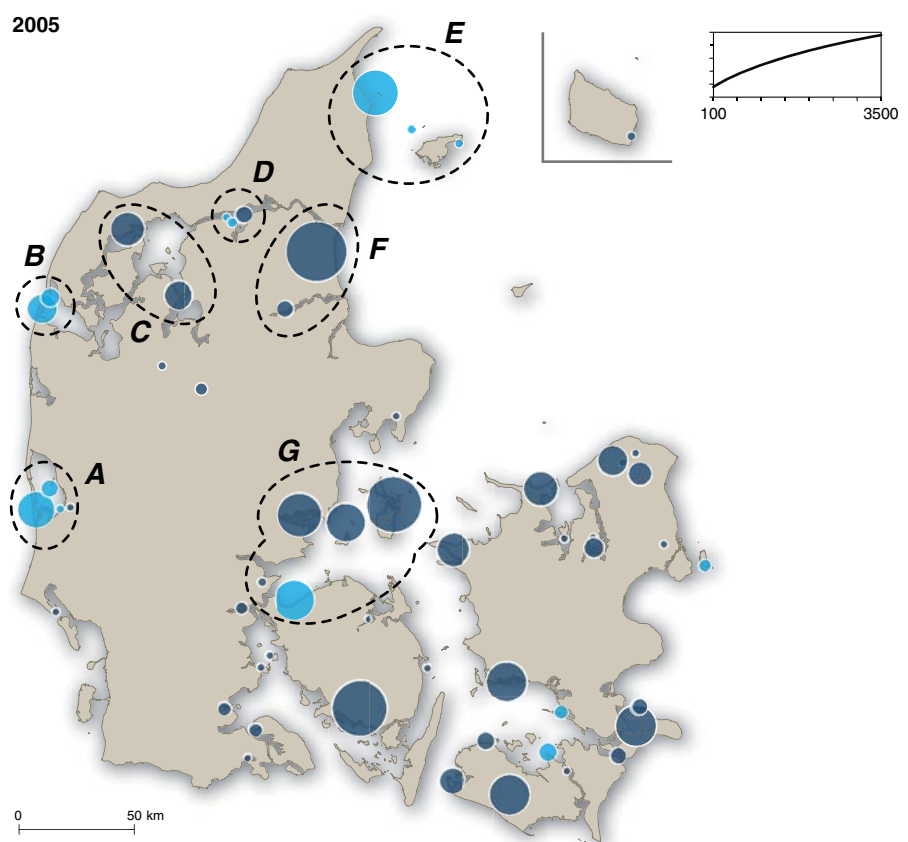
Tabel 5. Antallet af reder og andelen (i %) af alle reder i Danmark, der blev påvirket af Skov- og Naturstyrelsens forvaltende indgreb i 2002-2008. Der skelnes mellem oliering af æg (heri indgår prikning af æg i 1994) og andre typer af indgreb såsom fjernelse af reder og bortskræmning ved beskydning.

Type af forvaltende indgreb	Antal reder og % af alle reder i Danmark udsat for forvaltende indgreb														
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Oliering af æg	799	548	43	589	838	339	172	2.433	3.092	5.063	6.619	4.695	5.931	5.977	6.909
Andre typer af indgreb	27	616	274	215	211	160	53	200	69	103	251	166	82	463	296
I alt	826	1.164	317	804	1.049	509	225	2.633	3.161	5.166	6.870	4.861	6.013	6.440	7.205
I alt i % af alle reder i Danmark	2,2	3,0	0,8	2,2	2,7	1,3	0,5	6,7	7,7	13,8	17,3	12,2	15,8	18,3	21,4

Tabel 6. Det samlede antal reder udsat for oliering i forskellige områder af Danmark i 2002-2008, idet antallet er summeret over årene. Desuden er angivet hvilken andel i % de olierede reder udgjorde af alle reder inden for området. Områdernes afgrænsning er vist i Figur 6.

Område	Antal reder olieret i alt	% olieret
A Ringkøbing og Nissum Fjorde	13.614	86
B Vestlige Limfjord	5.387	54
C Centrale Limfjord	1.816	12
D Østlige Limfjord (Nibe Bredning)	560	14
E Hirsholmene og Læsø	8.884	66
F Toftesø og Mariager Fjord	0	0
G Sydvestlige Kattegat	1.431	2
Øvrige kolonier i Danmark	6.181	5

Figur 6. Beliggenheden af skarv-kolonier i Danmark i 2005. Cirk-lernes størrelse er proportional med det gennemsnitlige antal reder i kolonien, se skalaen øverst til venstre. Lyseblå cirkler angiver kolonier, hvori rederne blev olieret i et eller flere af årene 2002-2008. Områderne A-G henviser til Tabel 6.



3.3 Illegale indgreb

For årene 1994-2001 og 2002-2008 er der kendskab til i alt 31 henholdsvis 27 tilfælde af illegale indgreb. I de fleste kolonier, hvor illegale indgreb fandt sted, var der tale om beskyddning af voksne fugle i eller nær kolonien eller fjernelse af æg og reder (Tabel 7); i nogle tilfælde blev rederne brændt af. Udsætning af landrovdyr, især mink, forekom også i årene 1994-2001 (Tabel 7).

Tabel 7. Det samlede antal skarvkolonier og tilfælde, hvor forskellige former for illegale indgreb eller omfattende utilsigtede (ulovlige og lovlige) forstyrrelser har fundet sted i Danmark 1994-2008. Under "antal tilfælde" tæller flere påvirkninger inden for samme sæson (fx beskydning på mange datoer gennem sæsonen) kun som ét tilfælde. Koloniseringsforsøg, hvor det så vidt vides ikke lykkedes for skarverne at bygge rede, inden de blev skræmt bort, indgår ikke i sammentællingen.

Illegale indgreb	Antal kolonier		Antal tilfælde (kolonier og år)	
	1994-2001	2002-2008	1994-2001	2002-2008
Beskydning				
Beskydning af fugle i koloni	4	2	6	5
Beskydning af fugle nær koloni	1	1	1	5
Nedbringelse af ynglesucces				
Prikning af æg	1	0	1	0
Fjernelse af æg og/eller unger	5	3	5	6
Fjernelse af reder inkl. indhold	5	4	9	6
Skræmmeforanstaltning				
Anden forstyrrelse (færdsel, træfældning)	3	3	4	5
Prædation				
Udsætning af landrovdyr	2	0	5	0
I alt	21	13	31	27

For perioden 1994-2007 er der kendskab til, at der årligt gennemførtes illegale indgreb i 1-5 kolonier (dog i syv kolonier i 1994), mens der for 2008 ikke kendes tilfælde af illegal menneskelig indgriben (Tabel 8). De fleste illegale indgreb, der fandt sted i 2002-2008, registreredes i Limfjorden og i Lillebælt (Tabel 2).

De samlede antal reder, som årligt blev udsat for illegale indgreb i 1994-2008, omfattede færre end 600 reder i de fleste år, men i tre år blev mellem 1.300 og 2.000 reder udsat for illegale indgreb, svarende til 4-5% af det samlede antal reder i Danmark (Tabel 9). Opgjort som antal påvirkede reder var omfanget af illegale indgreb pr. år i gennemsnit 204 i 1994-2001 og 220 i 2002-2008.

Omfanget af illegale indgreb i forhold til det samlede antal forvaltende indgreb faldt markant fra 1994-2001 til 2002-2008. Illegale indgreb udgjorde årligt 22-76% (i gennemsnit 44%) af samtlige menneskelige indgreb i perioden 1994-2001, mens tallene for 2002-2008 var 0-10% (i gennemsnit 4,5%).

Tabel 8. Det samlede antal kolonier og andelen i % af den samlede antal kolonier i Danmark, der i 1994-2008 så vidt vides blev udsat for illegale menneskelige indgreb eller blev udsat for omfattende utilsigtede (ulovlige såvel som lovlige) forstyrrelser.

	Antal kolonier og % af det samlede antal kolonier														
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Antal kolonier	7	3	1	5	4	4	2	4	4	1	3	3	5	1	0
I % af alle kolonier i Danmark	19	8	3	14	10	9	4	8	8	2	5	5	8	2	0

Tabel 9. Det samlede antal reder og andelen i % af den samlede antal reder i Danmark, der i 1994-2008 så vidt vides blev udsat for illegale menneskelige indgreb eller blev udsat for omfattende utilsigtede (ulovlige såvel som lovlige) forstyrrelser.

	Antal reder og % af det samlede antal reder														
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Antal reder	508	452	102	1.330	1.964	1.625	111	736	192	50	355	555	582	30	0
I % af alle reder i Danmark	1,3	1,2	0,3	3,6	5,0	4,1	0,3	1,9	0,5	0,1	0,9	1,4	1,5	0,1	0

3.4 Indgreb i nye kolonier

3.4.1 Omfang

For nogle få lokaliteter vides det, at skarver er blevet skræmt bort inden de nåede at bygge reder (Tabel 1 og 2). Herudover formoder vi, at skarver på enkelte lokaliteter illegalt er blevet skræmt bort før eller kort tid efter, de fik bygget reder, uden at dette er kommet til vort kendskab.

I årene 1994-2001 blev der i forbindelse med forsøg på etablering af nye kolonier bygget reder på 35 forskellige lokaliteter, som ikke tidligere havde huset skarvkolonier. På 29 af disse blev der i det første år bygget 1-50 reder, og i seks tilfælde 51-115 reder. Det var nogenlunde det samme billede i årene 2002-2008, hvor der var 26 forsøg på etablering af nye kolonier på i alt 25 forskellige lokaliteter (heri indgår fem koloniseringsforsøg på lokaliteter, hvor der tidligere havde ynglet skarver, men hvor ingen skarver havde ynglet i de 3-9 år forud for det nye koloniseringsforsøg). I 20 af disse 26 nye koloniseringsforsøg blev der i det første år bygget 1-50 reder, i fem andre nye forsøg blev der bygget 67-175 reder, og i ét nyt koloniseringsforsøg blev der bygget 560 reder i det første år.

På 21 af de 36 lokaliteter, hvor skarverne forsøgte at danne en ny koloni i 1994-2001, var der tale om koloniseringsforsøg på et statsejet areal. På 12 af de 21 lokaliteter foranstaltede Skov- og Naturstyrelsen indgreb det første år via det lokale statsskovdistrikt. På 12 af de 25 lokaliteter, hvor skarverne forsøgte at danne en ny koloni i 2002-2008, var der tale om koloniseringsforsøg på et statsejet eller kommunalt ejt areal. På seks af disse 12 lokaliteter foranstaltede Skov- og Naturstyrelsen (eller kommunen) indgreb i det første koloniseringsår. På nogle af lokaliteterne, hvor ingen indgreb fandt sted i det første år, var der indgreb i et eller flere af de efterfølgende år.

Et forældrepar ved ca. 37 dage gamle unger. Foto: Steffen Ortmann, Scanpix.



Både i 1994-2001 og 2002-2008 blev indgrebene i det første år gennemført for a) at reducere sandsynligheden for at skarverne ville vende tilbage i de efterfølgende år, eller b) at begrænse væksten i kolonien i de efterfølgende år, og/eller c) at begrænse ungeproduktionen.

I årene 1994-2001 blev der på mindst ni af de 15 ikke-statsejede lokaliteter gennemført indgreb (i nogle tilfælde med hjælp fra Skov- og Naturstyrelsen) i et forsøg på at forhindre koloniseringsforsøget i at udvikle sig til en permanent koloni. I 2002-2008 gennemførtes der forvaltende indgreb på tre af de 14 ikke-statsejede lokaliteter med henblik på at undgå at en permanent koloni blev dannet (i to af tilfældene var det Skov- og Naturstyrelsen, som foranstaltede indgrebet).

3.4.2 Effekt

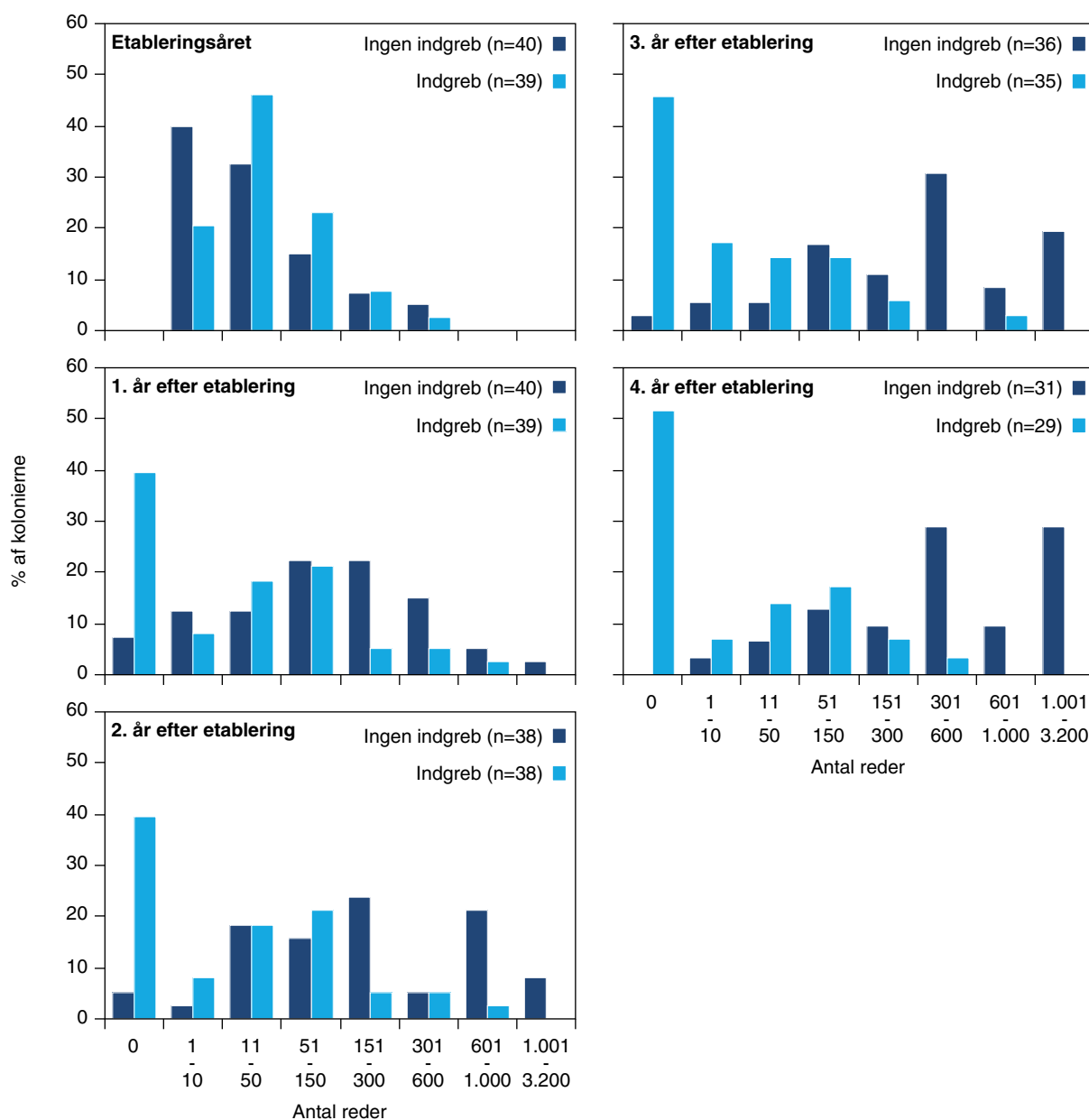
I 10 (63%) af de 16 tilfælde, hvor der i 1994-2001 blev gennemført et forvaltende indgreb ved skarvernes første forsøg på kolonidannelse på en ny lokalitet, vendte skarverne ikke tilbage året efter. Til sammenligning vendte skarverne ikke tilbage til 4 (19%) af de 21 lokaliteter, hvor skarverne yngede uforstyrret i det første år. Disse resultater tyder på, at en væsentlig andel af de nye kolonier kunne forhindres i at udvikle sig ved at iværksætte forvaltende indgreb i etableringsåret.

I tre (33%) af de ni tilfælde, hvor der i 2002-2007 blev gennemført et forvaltende indgreb (eller et illegalt indgreb; ét tilfælde) ved skarvernes første forsøg på kolonidannelse på en ny lokalitet, vendte skarverne ikke tilbage året efter. Til sammenligning vendte skarverne ikke tilbage til tre (25%) ud af 12 lokaliteter, hvor skarverne yngede uforstyrret i det første år.

Beskydning (der i de fleste tilfælde indbefattede nedlæggelse af et mindre antal skarver) var tilsyneladende den mest effektive metode til at forhindre at skarver vendte tilbage året efter. I to (33%) ud af de seks tilfælde med beskydning i 2002-2007 kom ingen skarver tilbage året efter. Til sammenligning blev det konstateret, at i seks (8%) af de 78 tilfælde, hvor skarvernes æg blev sprøjtet med olie (eller ynglesuccesen blev reguleret på anden vis), kom skarverne ikke tilbage året efter (heri indgår tilfælde, hvor skarvernes ynglesucces bevidst blev reduceret ved at forstyrre skarverne, ligesom der indgår større kolonier, der havde eksisteret i flere år).

For den forudgående årrække 1994-2001 viste tallene, at i 11 (85%) ud af de 13 tilfælde med beskydning kom ingen skarver tilbage året efter. Til sammenligning blev det konstateret, at i ni (24%) af de 38 tilfælde, hvor skarvernes æg blev sprøjtet med olie (eller ynglesuccesen blev reguleret på anden vis), kom skarverne ikke tilbage året efter (heri indgår tilfælde, hvor skarvernes ynglesucces bevidst blev reduceret ved at forstyrre skarverne).

I Fig. 7 er der vist en opgørelse over udviklingen i de nye kolonier, der blev henholdsvis ikke blev udsat for forvaltende indgreb. Af figuren fremgår det, at kolonier, som blev udsat for forvaltende indgreb, havde en større sandsynlighed for at blive opløst end kolonier, der ikke blev udsat for forvaltende indgreb.

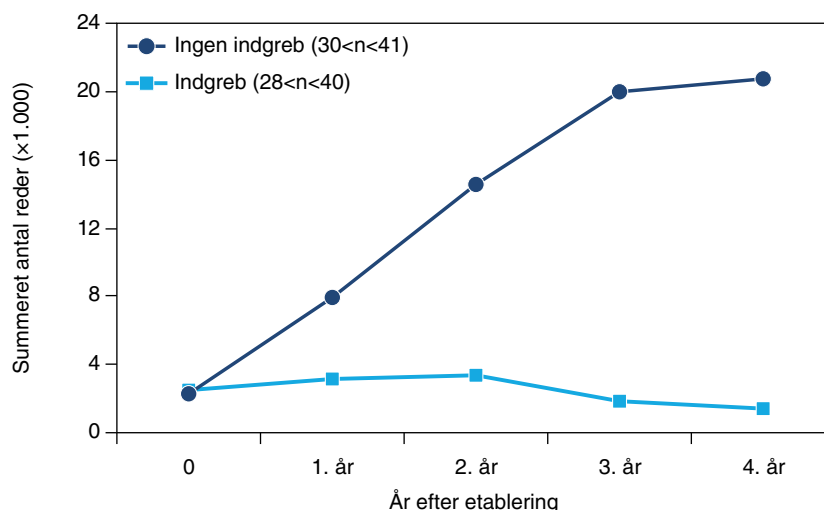


Figur 7. Størrelsen af skarvkolonier i etableringsåret og i år 1-4 efter etablering set i forhold til, om der var indgreb i de første år, eller om der ingen indgreb var. Der indgår kolonier a) hvor indgreb fandt sted senest i det 2. år efter etablering, b) hvor det første forsøg på kolonidannelse fandt sted mellem 1982 og 2005, c) som kun kunne følges over de første to eller tre år. Seks lokaliteter, som skarverne har forladt og er vendt tilbage til, indgår to eller flere gange, hvis der har været en periode på mindst tre år, hvor skarverne ikke gjorde forsøg på at kolonisere lokaliteten. Lokaliteter og perioder, hvor der maksimalt har været 10 rader og højst i to år, indgår ikke. Der indgår heller ikke lokaliteter og kolonier, hvor der var usikkerhed om, hvorvidt indgreb fandt sted.

Desuden fremgår det, at kolonier, som blev ladet i fred, oftere husede mindst 150 rader i det 1.-4. år efter første koloniseringsforsøg, end kolonier, som var blevet udsat for forvaltende indgreb. Dette tyder på, at selvom et forvaltende indgreb ikke nødvendigvis resulterede i, at skarverne forlod lokaliteten, så havde forvaltende indgreb ofte en dæmpende effekt på koloniens vækst i de efterfølgende år.

I Fig. 8 er antallet af rader summeret for kolonier, der blev henholdsvis ikke blev udsat for forvaltende indgreb. Her viser udviklingen, at det totale antal rader i de 41 nye kolonier, som blev ladet i fred, var vokset til i alt ca. 20.000 rader i det tredje år efter første forsøg på kolonidannelse.

Figur 8. Udvikling i det samlede antal reder i nye kolonier over de første fire år, idet der skelnes mellem kolonier, som blev henholdsvis ikke blev udsat for forvaltende indgreb 1994-2006. Der indgår ikke lokaliteter og kolonier, hvor der var usikkerhed om, hvorvidt indgreb fandt sted.



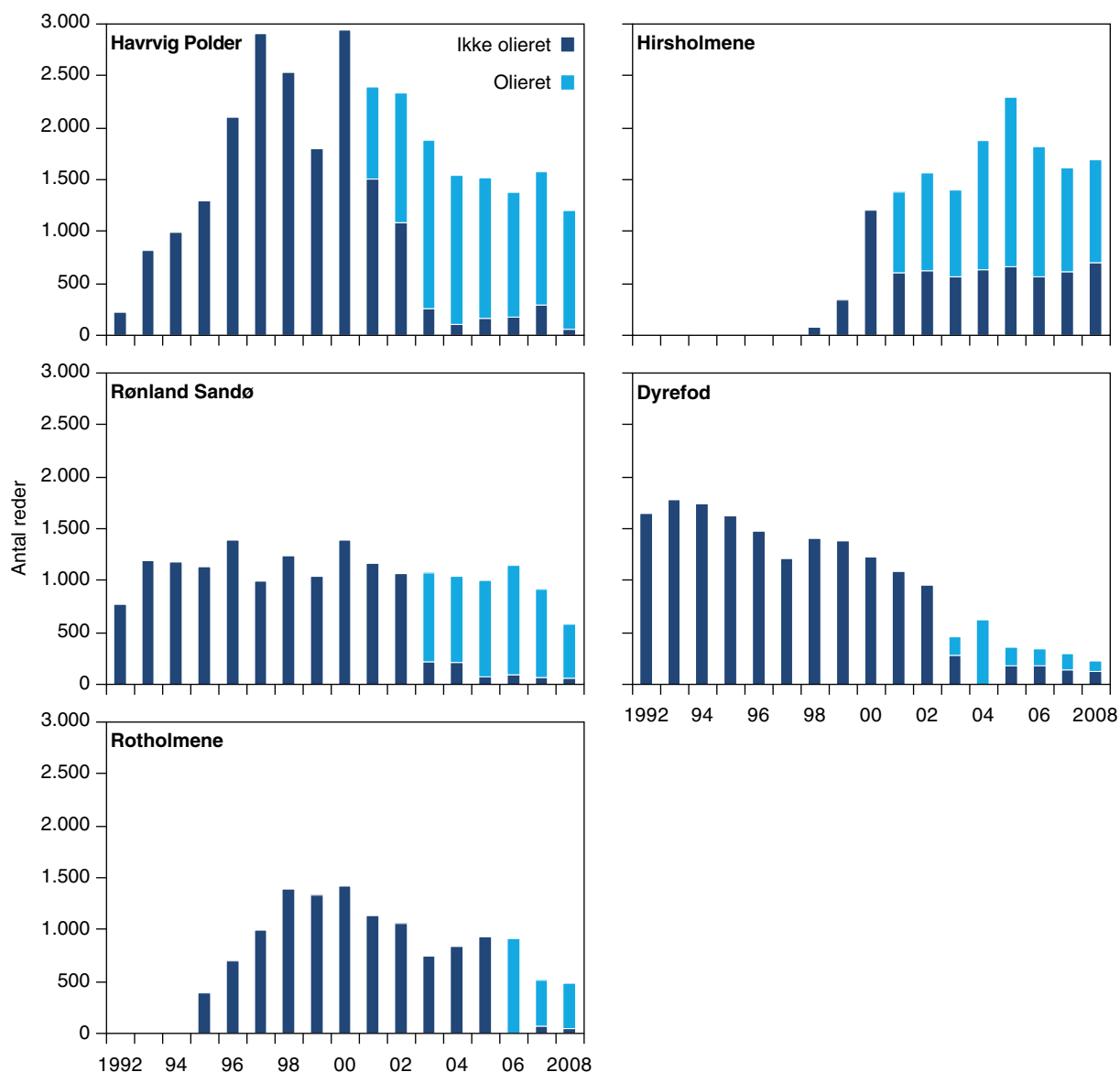
I de 40 kolonier, som blev udsat for forvaltende indgreb i det første og/eller andet år samt eventuelt i det tredje år, talte antallet af reder derimod ca. 1.000 i det tredje år.

3.5 Oliering i ældre og større kolonier

For at begrænse antallet af ynglende skarver i udvalgte områder, blev der i forvaltningsplanen fra 2002, givet mulighed for at foretage indgreb i udvalgte, eksisterende kolonier anlagt på jorden. Indgrebene i disse ældre kolonier bestod i at oliere æggene, oftest i hovedparten af kolonierne reder.

I fem 3-19 år gamle kolonier, som i det første år med oliering hver husede 450-2.400 reder, blev der igangsat en årlig eller næsten årlig oliering begyndende i 2001-2006. I Fig. 9 er udviklingen i antallet af reder vist for disse kolonier. På Havrvig Polder i Ringkøbing Fjord faldt antallet af reder til et lavere niveau i det tredje år, efter at olieringen var blevet påbegyndt, men herefter aftog antallet af reder kun langsomt frem til 2008. På Rønland Sandø, nær Limfjordens vestlige munding, var olieringen omfattende allerede fra det første år, og i det femte år, efter at olieringen var påbegyndt, gik kolonien markant tilbage. På Rotholmene i den centrale del af Limfjorden blev alle æg oliet i 2006, og allerede i 2007 og 2008 var redeantallet næsten halveret. De primære årsager til det pludselige fald er formentlig fødemangel og prædation fra ræv og mink i 2004. I dette år sultede skarverne i Limfjordskolonierne, og en ræv og mink nåede at reducere kolonien markant i 2004, inden ræven blev skudt. Minken blev aldrig fanget.

På Hirsholmene ud for Frederikshavn var forvaltningsstrategien at lade de ca. 600 først anlagte reder være i fred og så oliere æggene i de reder, der kom til derudover. Det fremgår af Fig. 9, at antallet af anlagte reder fortsatte med at stige i det første, tredje og fjerde år, efter at olieringen var påbegyndt. Men derefter aftog redeantallet igen til et niveau, der lå lidt højere end i det første år, hvor olieringen blev påbegyndt. På Dyrefod nær Storstrømsbroen blev der igangsat oliering i 2003. I dette år og i fire af de efterfølgende år blev æggene oliet i omkring halvdelen af rederne, og i et enkelt år blev alle rederne oliet.



Figur 9. Udviklingen i antallet af skarvreder i fem ældre kolonier, hvori en del af rederne blev olieret gennem 3-8 år. Det er angivet, hvor stor en andel af rederne, der blev olieret. Bemærk, at y-akserne har forskellig skala.

Udviklingen i denne koloni var præget af en gradvis tilbagegang i kolonien frem til 2002 (blandt andet på grund af mangel på redepladser), hvorefter kolonien i 2003 mere end halveredes. Med undtagelse af 2004, hvor redeantallet steg en smule igen, fortsatte tilbagegangen gennem årene med oliering.

I Bregnballe (2008) er der givet en nøjere beskrivelse og vurdering af effekterne af oliering i kolonierne i Ringkøbing Fjord og i den vestlige del af Limfjorden.

3.6 Indgrebenes betydning for dannelsen af nye kolonier

I årene 1994-2001 var der ikke klare indicier for, at oliering af æg var en sandsynlig årsag til, at skarver spredte sig og forsøgte at danne nye kolonier i nærheden. For årene 2002-2008 har vi en formodning om, at olieringen i kolonierne på Havrvig Polder i Ringkøbing Fjord var årsag til, at

skarver gjorde forsøg på at danne nye kolonier andre steder i Ringkøbing Fjord (Høje Sande og Klægbanken) og i Skjern Enge. I kolonien på Klægbanken blev der aflæst ringe på nogle af de ynglende skarver i 2008, og nogle af de ringmærkede fugle var tidligere set ynglende på Havrvig Polder. Det viser, at fremgangen på Klægbanken blandt andet var et resultat af indvandring fra den store nabokoloni på Havrvig Polder, men det er ikke muligt at afgøre, om de erfarne ynglefugles flytning fra Havrvig Polder til Klægbanken skete som en følge af, at deres æg havde været udsat for oliering gennem et eller flere år. Der var givetvis også erfarne ynglefugle fra Havrvig Polder blandt de skarver, som etablerede en koloni i Felsted Kog i Nissum Fjord i 2006. Det kan ikke udelukkes, at nogle af skarverne fra Havrvig Polder ville have forsøgt at danne nye kolonier, selvom der ikke var blevet gennemført omfattende oliering af æg på Havrvig Polder.

For ældre kolonier i Limfjorden og Smålandsfarvandet, hvor oliering også blev gennemført, har vi ikke indicier på, at olieringen resulterede i hyppigere forsøg på dannelse af nye kolonier, end det ellers kunne forventes.

3.7 Illegale indgrebs betydning for dannelsen af nye kolonier

Fælles for 10 nyetablerede kolonier i 1994-2001 (på Hirsholmene, Stenklipperne, Venø, Læsø, Troldholmene, Flyndersø, Klægbanken, Høje Sande, Kidholmene og Suderø) var, at der skete drastisk illegal ødelæggelse af reder og/eller redeindhold i nærliggende store eller mellemstore kolonier, enten først i samme ynglesæson eller i årene før. I nogle af disse tilfælde blev det vurderet, at det var overvejende sandsynligt, at sammenfaldet afspejlede en reel sammenhæng, mens det i andre tilfælde (f.eks. Hirsholmene og Suderø) var mere usikkert, om sammenfaldet afspejlede en årsagssammenhæng. De tidsmæssige sammenfald tydede på, at skarver i kolonier, hvor æg og eventuelt reder blev ødelagt tidligt på sæsonen, kunne nå at lægge om, og nogle af individerne søgte tilsyneladende hurtigt efter alternative ynglesteder.

For perioden 1994-2001 var der i en række tilfælde indicier på, at illegal udsætning af landrovdyr og anden ødelæggelse af reder i større eksisterende kolonier førte til, at skarver forsøgte dannelse af en eller flere nye kolonier på nærliggende lokaliteter (se eksempler i Bregnballe & Eskildsen 2002).

For perioden 2002-2008 er der eksempler på tidsmæssige sammenfald, der kunne tyde på illegale indgreb som en sandsynlig primær årsag til, at skarver forsøgte at danne nye kolonier. Således opstod kolonien på Vårholm i Limfjorden med 560 par i det første år, efter at der i en årrække havde været gennemført især illegale indgreb på de nærliggende Troldholmene og Rønholm. Det er også tænkeligt, at de nye kolonier Rørdal Lergrave og Kielstrup Sø startede med baggrund i de ulovlige reguleringer på Troldholmene og Rønholm. Kolonien ved Fuglsø Mose på Norddjursland er muligvis opstået som følge af ulovlige reguleringer ved Stubbe Sø. Endelig er der et tidsmæssigt sammenfald mellem illegale skyderier ved kolonien på Kidholmene i Kolding Fjord (og tilbagegang i denne koloni) og de nye koloniseringsforsøg på Bågø og Bastholm.

4 Diskussion

4.1 Faktorer af betydning for ynglebestandens udvikling

De forvaltende indgreb i danske skarvkolonier er blot én af flere faktorer, som påvirker udviklingen i ynglebestanden af skarver i Danmark. For at forstå de forvaltende indgrebs betydning for udviklingen i ynglekolonierne, er det relevant at have en forståelse af, hvilke andre faktorer der kan forventes at spille en væsentlig rolle for udviklingen i ynglebestandens størrelse.

Det antal skarver, som årligt gør forsøg på at yngle, påvirkes af forholdene på ynglepladserne og af forholdene i de områder, som skarverne opholder sig i uden for yngletiden. I Danmark ser det ud til, at nogle af de faktorer, som i yngletiden først og fremmest påvirker yngleantallet i de enkelte kolonier og inden for de enkelte landsdele, er

- hvorvidt mennesker, ræve og havørne forårsager voldsom "forstyrrelse" på potentielle ynglelokaliteter og i eksisterende ynglekolonier. Forstyrrelser, herunder forvaltningsmæssige indgreb på potentielle ynglelokaliteter og i eksisterende ynglekolonier, kan således indvirke på 1) ungeproduktionen, 2) om nye kolonier etableres med succes og 3) om fugle udvander fra eksisterende kolonier. I flere kolonier er det iagttaget, at forstyrrelser fra mennesker eller tilstedeværelse af én eller flere havørne har fået voksne skarver til midlertidigt at forlade deres reder, hvorved store måger, krager og skader i stort omfang har benyttet sig af mulighederne for at prædere æg.
- om skarverne ved ynglesæsonens start og under ungeopfostringen forholdsvis nemt kan fange fisk inden for en afstand af 25-30 km omkring kolonien/kolonierne. I det tidlige forår har fødeudbuddet omkring kolonierne således betydning for, om skarverne opnår og kan fastholde en god kondition, så de kan gennemføre de tidlige faser i ynglecyklus. Adgangen til føde senere på sæsonen har konsekvenser for, hvor langt væk skarverne dagligt må flyve i forsøget på at finde føde til ungerne. Jo længere væk skarverne må flyve, jo færre gange får ungerne mad, og jo færre unger overlever, til de bliver flyvedygtige. Eksempelvis er det i to kolonier i Limfjorden i mindst én sæson konstateret at et stort antal skarvunger sultede ihjel.

Fødeudbuddet for skarverne i yngletiden ser ud til at være påvirket

- a. af naturlige, miljøbetingede og fiskeribetingede udsving i størrelsen af fiskebestandene,
- b. af skarvernes egen påvirkning af tætheden af fisk og deres adfærd, og
- c. af ændringer i fiskernes opholdssteder fra år til år og hen gennem sæsonen.

I flere fjorde og områder af de indre danske farvande er der konstateret betydelige tilbagegange i forekomsten af fisk, såsom fladfisk, ulk, ålekvabbe og ål, dvs. fisk som skarverne gerne æder. Dette har blandt andet

medført, at skarver i flere kolonier nu i højere grad end førhen må flyve langt for at finde føde og/eller forsøge at ernære sig ved fangst af små fisk, såsom sandkutlinger og hundestejler samt rejer.

Forholdene i de områder, som skarverne opholder sig i under trækket uden for ynglesæsonen og om vinteren, påvirker fuglenes overlevelseschancer og deres kondition ved ankomsten til yngleområderne om foråret. Skarvernes overlevelse ser nu ud til at være af større betydning for ynglebestandens udvikling, end det var tilfældet for 10 år siden (V. Hénau & T. Bregnballe under forberedelse). Det skyldes, at der i nogle regioner af Danmark tilsyneladende ikke længere findes en stor pulje af unge skarver, der er "klar til at blive rekrutteret" som ynglefugle, når muligheden opstår. Formodningen er, at denne pulje af fugle er svundet ind i flere egne af landet efter en årrække med lavere overlevelse og forholdsvis dårlig ungeproduktion (blandt andet som følge af fødeknaphed og oliering af æg). Overlevelsen blandt danske skarver ser ud til at være faldet blandt andet som følge af intensiveret beskydning i nogle af overvintringsområderne (V. Hénau & T. Bregnballe under forberedelse).

En skarv lander. Foto: Andi Christiansen.



Vi vurderer, at den fremtidige udvikling i ynglebestanden først og fremmest vil være bestemt af

- a. fødeudbuddet omkring de eksisterende ynglekolonier,
- b. skarvernes muligheder for at etablere nye kolonier nær uudnyttede fødesøgningsområder (vil blandt andet afhænge af de forvaltende indgreb),
- c. omfanget af oliering af æg og andre indgreb i eksisterende kolonier, samt
- d. i hvilket omfang danske skarver bliver nedlagt, blandt andet i overvintringsområderne.

4.2 Betydningen af forvaltende indgreb for ynglebestandens udvikling

I det følgende diskuteres, hvorvidt de forvaltende indgreb, der gennemførtes i Danmark i eksisterende skarvkolonier og i forbindelse med, at skarver forsøgte at danne nye kolonier i perioden 1994-2008, påvirkede den samlede ynglebestands udvikling.

Danmarks Miljøundersøgelser vurderede i 1993-1994, at et stop for nye kolonier ville være den etisk mest forsvarlige, den mindst ressourcekrævende og den mest effektive fremgangsmåde, der kunne tages i brug, hvis man ønskede at begrænse væksten i ynglebestanden i udvalgte områder og på landsplan (Bregnballe & Asbirk 1995). Vurderingen var også, at det ville være den mest effektive metode, hvis man ønskede at begrænse det samlede antal skarver, som opholdt sig i udvalgte områder eller i hele Danmark gennem året.

Vurderingen var, at et "stop for nye kolonier" ville 1) begrænse skarvernes adgang til hidtil uudnyttede fødeområder i yngletiden, 2) "tvinge" skarverne til enten at yngle i allerede "mættede" kolonier (hvor de formentlig ville yngle med lav succes) eller vente med at yngle til forholdene blev bedre (fx udskyde ynglestart til en ældre alder). Det blev vurderet, at et stop for nye kolonier via disse mekanismer ville 1) fremskynde tidspunktet for stabilisering af ynglebestanden, 2) stabilisere ynglebestanden (og den samlede bestand) på et lavere niveau, end det ellers ville være tilfældet, og 3) begrænse ynglebestandene i de hidtil uudnyttede områder af landet.

Som en delvis konsekvens af vurderingerne fra Danmarks Miljøundersøgelser indførte Skov- og Naturstyrelsen i 1994 en forvaltningspraksis som indbefattede et "stop for nye kolonier" (Bregnballe & Asbirk 1995).

Ved brug af en populationsmodel viste Bregnballe m.fl. (1997), at effekten af et stop for nye kolonier ville være stærkt afhængig af "kvaliteten" af de områder, hvorfra skarverne blev holdt ude. Hvis skarverne i Danmark fx allerede havde koloniseret alle de gode områder, og kun mindre gode og dårlige områder var tilbage, ville effekten af et stop for nye kolonier være forholdsvis lav.

Vi vurderer, at der blandt de kolonier, som i 1994-2008 blev forhindret i at etablere sig eller blev holdt på et lavt niveau, var nogle kolonier, som ville have udviklet sig til store kolonier, hvis indgreb ikke var blevet gennemført, mens andre kolonier formentlig ville være ophørt med at vokse, efter de havde nået et par hundrede reder, selvom kolonierne var blevet ladet i fred. Bregnballe & Eskildsen (2002) forsøgte at estimere, hvilke konsekvenser det havde på ynglebestandens udvikling, at dannelsen af en række nye kolonier blev afværget i 1994-2001 gennem forvaltende indgreb og illegale indgreb i kolonierne. Estimerne var forbundet med stor usikkerhed, men det blev konkluderet, at ynglebestanden stabiliserede sig på et niveau der lå mindst 4.000 ynglepar under det niveau, der ellers kunne forventes, hvis kolonierne havde fået lov at udvikle sig.

Vi har ikke forsøgt at lave tilsvarende estimater for de koloniseringsforsøg, der har fundet sted efter 2002, men vi finder det overvejende sand-

synligt, at antallet af ynglende skarver i Danmark ville have været noget højere i 2002-2008, hvis alle forsøg på kolonidannelse var blevet ladet i fred. I enkelte tilfælde har skarverne således forsøgt at danne kolonier på lokaliteter (fx Langli, Ndr. Rønner, Knogen ved Læsø, Bosserne, Hinds-holm), der formentlig 4-5 år efter første koloniseringsforsøg hver kunne være vokset til over 300 reder, uden at der overvejende var tale om, at den nye koloni voksede som følge af indvandring af voksne fugle fra andre kolonier. Skarverne er desuden fortsat med at forsøge at danne koloni på flere af de lokaliteter, hvor de forsøgte første gang inden for peri-oden 1994-2001.

Kolonien ved Kielstrup Sø ved Mariager Fjord (beliggende 24 km fra Kattegat) er et eksempel på en ny koloni, som kunne have været forhindret i at blive dannet, men som fik lov at eksistere. Skarverne blev således ikke udsat for forvaltende indgreb, da de første gang forsøgte at danne koloni i 2002. Der var heller ikke indgreb i de efterfølgende år, og i 2006 var kolonien vokset til 421 reder. Fødesøgningsområdet for denne koloni har været overlappende med den store nabokoloni Toftesø, beliggende ca. 26 km mod NNØ. Trods dette overlap i fødesøgningsområde kunne kolonien ved Kielstrup Sø altså vokse. Væksten i kolonien ved Kielstrup Sø var tilsyneladende ikke alene et resultat af, at ynglefugle flyttede fra Toftesø til Kielstrup Sø, idet Toftesø-kolonien blot talte 100 reder færre i 2006 end i 2002.

Blandt de landsdele, som givetvis fortsat har potentiale for at huse mellemstore og store skarvkolonier, er Nisum Fjord, Læsø, Kattegatkysten fra Randers Fjord omkring Djursland til syd for Århus (her opstod en ny koloni med 9 reder i 2007 og i 2008 var den vokset til 302 reder), Lillebælt, det Sydfynske Øhav, Odense Fjord, Storebælt og Sjællands østkyst inklusive Øresund. I flere af disse landsdele har skarver uden held forsøgt at danne nye kolonier. Fig. 3 viser den geografiske fordeling af skarvkolonier i Danmark i 2008, og det fremgår, at der endnu ikke er store eller mellemstore skarvkolonier omkring Djursland, i Vadehavet, Lillebælt, Det Sydfynske Øhav, Storebælt og langs Østsjællandske kyster.

4.3 Effekter af indgreb ved skarvers forsøg på dannelse af nye kolonier

Når skarver forsøgte at etablere nye kolonier, blev der i det første år som regel blot etableret 1-50 reder, men i enkelte tilfælde var der tale om, at flere end 100 par skarver forsøgte at bygge rede i det første år.

I perioden 1994-2008 lykkedes det i nogen grad helt at afværge dannelsen af nye skarvkolonier. I halvdelen af tilfældene (i 13 ud af 25 tilfælde), hvor der blev gennemført et indgreb i det første år med yngleforsøg, vendte skarverne ikke tilbage året efter. Herudover var der tilfælde, hvor skarverne først gav op og forlod lokaliteten, efter at indgreb havde været gennemført årligt eller næsten årligt gennem flere år.

På de lokaliteter, hvor skarverne gentog deres forsøg på kolonidannelse i efterfølgende år, selvom indgreb havde fundet sted i et eller flere forudgående år, var væksten gennemgående mindre, end man kunne have forventet ud fra en sammenligning med udviklingen i kolonier, som blev ladet i fred (Fig. 7 og 8).

Vi konkluderer, at de forvaltende indgreb ofte havde en dæmpende effekt på koloniernes vækst, hvis de ikke efter de første år havde resulteret i eller medvirket til, at skarverne helt opgav forsøget på kolonidannelse. Konsekvensen af dette var tilsyneladende, at de gennemførte indgreb reducerede "risikoen" for, at kolonier med vækstpotentiale (på grund af gode redemuligheder og/eller et stort fødeudbud i nærliggende vandområder) udviklede sig til mellemstore eller store kolonier.

Beskydning (herunder nedlæggelse af enkelte individer i eller nær kolonien) var den mest effektive metode til at forhindre skarverne i at vende tilbage året efter. I forbindelse med forsøg på dannelse af nye kolonier på jorden blev oliering af æg oftest valgt som reguleringsmetode. Denne metode førte sjældent til, at skarverne forlod lokaliteten året efter, men metoden var ofte tilstrækkelig til at undgå, at nydannede kolonier anlagt på jorden voksede sig store. I mange tilfælde ville anvendelse af beskydning i eller ved kolonier anlagt på jorden have resulteret i, at andre kolonirugende arter af fugle var blevet væsentligt forstyrret i yngletiden.

4.4 Dannelse af nye kolonier som følge af menneskelig påvirkning

I en række tilfælde var der mistanke om, at skarver gjorde forsøg på dannelse af nye kolonier på grund af forstyrrelser i den koloni, som de hidtil havde ynglet i.

Yngleforsøgene på Stenklipperne, Venø og ved Flyndersø er eksempler på forsøg på dannelse af nye kolonier efter omfattende ødelæggelser af redeindhold i de store og mellemstore kolonier på Rønland Sandø, Fjandø og Melsig først på sæsonen. Ødelæggelse af kolonier efter begyndelsen af maj syntes ikke i samme grad som tidlige indgreb at have ført til forsøg på nyetableringer på nabolokaliteter i samme sæson. Derimod synes gentagne ødelæggelser år efter år, som det skete på Havrvig Polder, Rønholm, Rønø og Bastholm/Bogø, at have bidraget til eller ligefrem resulteret i dannelse af nye kolonier på "sikre" lokaliteter (fx Kidholmene, Læsø og Hirsholmene).

Mens det således er sandsynligt, at illegale indgreb i store eller mellemstore kolonier kan resultere i et øget antal skarvkolonier, er der indtil videre kun få eksempler på, at oliering af æg muligvis har medført, at skarver har spredt sig til nye lokaliteter.

Samlet vurderer vi, at nogle af de illegale indgreb medførte, at skarverne spredte sig, og at nogle af disse skarver forsøgte at danne nye kolonier på andre lokaliteter. For at undgå at fremme skarvers forsøg på at etablere sig på nye lokaliteter bør det tilsyneladende undlades at foretage meget forstyrrende indgreb i mellemstore eller store kolonier. Foretages der indgreb i sådanne kolonier, bør indgrebet kun omfatte oliering af æg, så de fleste af fuglene bliver i kolonien og fortsætter med at ruge. Vi vurderer, at det nuværende omfang af oliering kun i mindre grad har bidraget til, at skarver har gjort forsøg på at danne nye kolonier.

I udlandet er det også erfaret, at menneskelige indgreb i skarvkolonier fremmer koloniseringsforsøg på nye lokaliteter. Men også her ser det ud til at "risikoen" for, at skarverne gør forsøg på dannelse af nye kolonier, i

høj grad afhænger af, hvornår i ynglesæsonen og hvordan det forvaltede indgreb/det illegale indgreb udføres. Eksempler fra udlandet er givet i Wires m.fl. (2001), Bregnballe & Eskildsen (2002) og Duerr m.fl. (2007).

Ung skarv. Foto: Klaus Malling Olsen.



4.5 Betydning af nedsat ungeproduktion

Omfanget af forvaltende indgreb, som resulterede i, at rederne eller deres indhold gik tabt, steg efter indførelsen af den nye skarvforvaltningsplan i 2002. I 1994-2001 blev således i alt ca. 7.500 reder udsat for forvaltende indgreb og i alt 39.700 reder i 2002-2008.

I tilfælde, hvor forvaltende indgreb fører til væsentlig nedsat ynglesucces i en koloni, kan indgrebet med nogle års forsinkelse få en begrænsende indvirkning på den lokale ynglebestands størrelse. Opnåelse af en markant effekt forudsætter imidlertid, at der som følge af indgrebet opstår mangel på rekrutter, og/eller at nogle af de ynglende skarver, fx som følge af nedsat ynglesucces, begynder at udvandre. Opnåelse af en tydelig effekt forudsætter også, at der ikke sker en stigning i indvandringen af nye unge eller ældre skarver fra andre naboliggende eller mere fjerntliggende yngleområder.

Vi vurderer, at effekten af nedsat ynglesucces på den danske ynglebestands størrelse er skiftet fra at have været ubetydelig (før 2001) til at være betydelig. For det første steg det årlige antal påvirkede reder fra i gennemsnit ca. 900 reder i årene 1994-2000 til 2.900 reder i årene 2001-2002 og videre til 6.000 reder i årene 2003-2008. For det andet tyder en række forhold på, at der i nogle egne af landet gradvist begyndte at opstå et "underskud" af potentielle rekrutter efter 2002, dvs. at antallet af nye yngledygtige unge skarver var utilstrækkeligt til at erstatte de "gamle" skarver, som forsvandt fra bestanden efterhånden, som de døde.

Vi konkluderer, at de indgreb, der resulterede i nedsat ynglesucces, har haft en målelig effekt på størrelsen af nogle af de pågældende kolonier og på størrelsen af den samlede ynglebestand af skarver i Danmark.

4.6 anbefalinger vedr. fremgangsmåder og metoder

På baggrund af statsskovdistrikternes og andres erfaringer, herunder også udenlandske erfaringer, gav Bregnballe & Eskildsen (2002) en række anbefalinger til, hvordan indgreb burde og ikke burde udføres, hvis målet var at undgå dannelse af nye skarvkolonier eller undgå, at unge og endnu små kolonier udviklede sig til store kolonier. Sidenhen er der høstet yderligere erfaringer herhjemme og i udlandet blandt andet mht. indgreb i ældre og større kolonier, især hvad angår anvendelse af oliering. De erfaringer og anbefalinger, som kan gives på baggrund af tidligere og nyere erfaringer gjort herhjemme og i udlandet, kan sammenfattes i følgende syv punkter:

1. Chancen for med succes at kunne afværge dannelsen af en ny koloni øges, hvis der sættes ind med bortskræmning tidligt i skarvernes ynglecycelus, dvs. inden skarverne får bygget reder, eller straks de begynder på det. Skarverne er oftest langt mere sky over for mennesker i koloniens etableringsfase end efter, de har lagt æg. Så på lokaliteter, hvor skarver kan forventes at ville forsøge dannelse af nye kolonier, og hvor dette ikke ønskes, vil det være en fordel allerede fra sidst på vinteren eller det tidlige forår at holde øje med, om skarverne begynder at etablere territorier og bygge reder. Nye kolonier kan især forventes at opstå på lokaliteter, som skarverne hidtil har benyttet som rastepads om dagen og/eller som overnatningsplads.
2. Intensiteten af bortskræmningen skal være høj, og det bør tilstræbes at skræmme skarverne bort, straks de vender tilbage til lokaliteten. Dette vil ofte betyde, at bortskræmningen skal gennemføres flere gange dagligt og i visse tilfælde over flere uger. Det vil ofte være en fordel at anvende flere metoder i kombination, og det bør undgås, at bortskræmningen bliver forudsigelig for skarverne.
3. Den mest effektive metode til bortskræmning er beskydning (inklusive afgivelse af skræmmeskud). Beskydning kan med fordel kombineres med brug af gaskanon og menneskelig færdsel.
4. Ved bortskræmning i nydannede kolonier etableret på jorden kan anvendelse af hyler (automatisk oppustelig gummimand) anbefales, men en sådan bør kun bruges først på foråret, hvor der er mindst risiko for at forstyrre andre arter af ynglefugle.
5. I nydannede kolonier etableret på jorden kan sprøjtning af æg med paraffinolie eller madolie anbefales. I mange tilfælde vil sprøjtningen af æg imidlertid ikke medføre, at skarverne afholder sig fra at gentage forsøg på at yngle på lokaliteten i efterfølgende år. Gentages sprøjtningen af æg i de følgende år, vil det med høj sandsynlighed kunne undgås, at kolonien udvikler sig til en stor koloni.
6. Det bør undgås at foretage forsøg på bortskræmning eller regulering af ynglesucces ved knusning af æg i eksisterende mellemstore og store kolonier, idet sådanne indgreb kan fremme skarvernes forsøg på at kolonisere nye lokaliteter.
7. Oliering af æg i mellemstore og store kolonier syntes ikke på kort sigt at øge risikoen for, at skarverne spreder sig til nye lokaliteter. Ønsker man at minimere risikoen for, at skarverne spreder sig til an-

dre lokaliteter, kan man med fordel undlade at oliere æg i alle rederne. Hvis nogle af skarverne får lov til at opfostre unger, er der således større chance for at flere skarver vender tilbage til samme koloni året efter frem for at udvandre til andre områder.

4.7 Forvaltningens effekter på fiskeriet

Skov- og Naturstyrelsen justerede forvaltningspraksis i 1994 og indførte en ny forvaltningsplan i 2002 blandt andet for lokalt 1) at afværge en yderligere stigning i de skader, skarverne påførte bundgarnsfiskeriet, og 2) at undgå stigning i eller nedbringe skarvernes påvirkning af fiskebestande, som kunne være af betydning for et lokalt konsumfiskeri. Derfor er det relevant at vurdere, om fiskeriet har opnået målelige fordele ved, at dannelsen af nye skarvkolonier blev begrænset, og af, at ungeproduktionen er blevet reduceret gennem oliering af æg.

Ville det eksempelvis kunne forventes, at bundgarnsfiskere havde landet færre fisk i 2008, hvis dannelsen af de nye kolonier ikke havde været afværget? Svaret afhænger af, hvordan sammenhængen er mellem antal skarver i et område, og det antal skarver der forsøger at fange fisk i områdets bundgarn. Hvis bundgarnene er blandt skarvernes mest attraktive fødesøgningsområder, kan der fx ikke forventes et 20% fald i antallet af skarver, der søger føde i bundgarn, selvom antallet af skarver i området reduceres med 20%. Men i de områder, hvor kun få skarver hidtil har søgt føde i yngletiden, og hvor dannelsen af store kolonier er blevet undgået, har stoppet for nye kolonier formentlig delvis afværget en stigning i skarvernes prædation på fisk i bundgarn. Måske er østkysten af henholdsvis Sønderjylland og Sjælland eksempler på sådanne områder, hvor en stigning i konflikterne mellem skarver og bundgarnsfiskeri i yngletiden er blevet afværget på grund af menneskelige indgreb i kolonier. Se Bregnballe & Rasmussen (2000) for en diskussion af mulige effekter af indgreb i kolonier for de konflikter, skarver kan give anledning til efter yngletiden.

Hvis bundgarnsfiskeriets økonomiske gevinst ved den nuværende bestandsbegrænsende indsats skal vurderes, kræves der en bedre afklaring af sammenhængen mellem omfanget af skader forvoldt af skarver og antallet af skarver. En sådan afklaring vil delvis kunne opnås ved eksperimenter, hvor det undersøges, om en reduktion i størrelsen af en lokal skarvbestand (fx en nærliggende ynglekoloni) fører til et måleligt fald i antallet af skarver, der forsøger at tage fisk i ruser og bundgarn i lokalområdet.

Danske studier udført i de senere år (Bregnballe & Grooss 2008, Nielsen m.fl. 2008, Dalsgaard m.fl. 2008) tyder på, at skarvers konsum omkring ynglekolonier blandt andet kan påvirke overlevelsen blandt småskrubber (især i år hvor der er forholdsvis få småskrubber). Derved kan skarvernes prædation få en begrænsende indvirkning på det antal skrubber, som når en størrelse, hvor de kan indgå i konsumfiskeriet. I områder og for fiskearter, hvor dette er tilfældet, er det vores skøn, at Skov- og Naturstyrelsens forvaltende indgreb i skarvkolonier kan virke positivt på fiskernes fangster. Det er imidlertid ikke muligt at give en generel vurdering af, hvilken rolle skarvernes konsum spiller sammenlignet med betydningen af andre forhold, såsom miljøændringer afledt af eutrofiering.

gen i lavvandede områder. Eksempelvis vurderede Nicolajsen m.fl. (2008), at skarvernes prædation på småskrubber kunne være betydelig i enkelte år, men at prædationens betydning for fiskernes fangster overordnet set var ubetydelig sammenlignet med betydningen af de naturlige år-til-år udsving i indtrækket af småskrubber fra Vesterhavet til fjorden.

Det har været fremført, at skarvers konsum af småfisk kan virke begrænsende på den naturlige retablering af fiskebestande i lavvandede områder såsom Limfjorden, hvor flere arters bestande har været nede på et meget lavt niveau, fx som følge af ændringer i det marine miljø. Såfremt denne formodning er rigtig, vurderes det, at en nedbringelse af antallet af ynglende skarver i nogle tilfælde vil kunne medvirke til en hurtigere retablering af større bestande af forholdsvis stationære arter af fisk.

4.8 Konklusioner

Der blev gennemført forvaltende indgreb i 5-13 skarvkolonier om året i Danmark i perioden 1994-2000 og i 11-19 skarvkolonier i perioden 2001-2008. I den første årrække udgjordes indgrebene langt overvejende af indgreb i små, nydannede kolonier for at undgå, at kolonierne udviklede sig til mellemstore eller store kolonier. Her bestod indgrebene oftest af bortskræmning eller, hvis der var tale om kolonier anlagt på jorden, oliering af æg, så æggene ikke klækkede.

I perioden 2001-2008 bestod de mest omfattende indgreb i 1) oliering af æg i små og mellemstore kolonier (især i Limfjorden, Nordlige Kattegat og sydøst Danmark) for at undgå yderligere vækst i kolonierne og 2) oliering af æg i store eksisterende kolonier (i de vestjyske fjorde og den vestlige del af Limfjorden) for at nedbringe ungeproduktionen og størrelsen af ynglebestanden.

Illegale menneskelige indgreb i skarvkolonier forekom især i Vestjylland, Limfjorden og Lillebælt og hovedsageligt i den første periode. I Vestjylland var der ingen illegale indgreb i perioden 2002-2008. Illegale indgreb bestod oftest i ødelæggelse af redernes indhold eller i udsætning af landrovdyr, især mink. Der var indicier på, at nogle af de illegale indgreb medvirkede til en spredning af skarverne til nye ynglelokaliteter.

Flere af indgrebene i nydannede kolonier resulterede i, at skarverne opgav deres forsøg på kolonidannelse. Herved blev dannelsen af en række nye skarvkolonier i Danmark afværget. I en del af de tilfælde, hvor skarverne vendte tilbage trods de menneskelige indgreb, bevirkede indgrebene, at kolonierne ikke voksede sig større.

I perioden 1994-2001 gik redeindholdet tabt i ca. 14.400 reder som følge af menneskelige indgreb. Omkring halvdelen af disse tab var forårsaget af illegale indgreb. I perioden 2002-2008 gik redeindholdet tabt i ca. 41.500 reder som følge af menneskelige indgreb. Under 5% af disse tab var forårsaget af illegale indgreb.

For perioden 2002-2008 vurderes det, at den reducerede ynglesucces har haft effekt på enkelte koloniers udvikling og på den samlede ynglebestands størrelse specielt efter 2006.

Nærværende undersøgelse giver ikke mulighed for at vurdere, om de gennemførte indgreb i danske skarvkolonier har medført, at fiskeriet i mindre grad end ellers blev påvirket af skarvers prædation på og beskadigelse af fisk. Men de steder, hvor det lykkedes at afværge dannelsen af nye kolonier, som ellers kunne have vokset sig til store kolonier, har indgrebene formentlig bevirket, at de problemer, skarverne påførte fiskeriet, ikke steg i omfang.

5 Referencer

Bregnballe, T. (2006): Oliering giver færre skarver. – Nyhedsbrev fra samarbejdsprojekt om skarvregulering og fiskebestandene i de vestjyske fjorde 3: 4-6.

Bregnballe, T. (2007a): Effekter af oliering af æg. – Nyhedsbrev fra samarbejdsprojekt om skarvregulering og fiskebestandene i de vestjyske fjorde 4: 35-36. Elektronisk.

Bregnballe, T. (2008): Oliering af skarvernes æg. – I: Bregnballe, T. & Grooss, J.I. (red.): Skarver og fisk i Ringkøbing og Nisum Fjorde. En undersøgelse af skarvers prædation og effekter af skarvregulering 2002-2007. – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU, nr. 680: 49-58.

Bregnballe, T. & Asbirk, S. (1995): A recent change in management practice of the great cormorant population in Denmark. – Cormorant Research Group Bulletin 1: 12-15.

Bregnballe, T., Engström, H., Knief, W., Van Eerden, M.R., van Rijn, S., Kieckbusch, J.J. & Eskildsen, J. (2003): Development of the breeding population of great cormorants in The Netherlands, Germany, Denmark and Sweden during the 1990s. – Die Vogelwelt 124: 15-26.

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

Bregnballe, T. & Eskildsen, J. (2007b): Danmarks ynglebestand af skarver i 2007. – Nyhedsbrev fra Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet.

Bregnballe, T. & Eskildsen, J. (2007): Forvaltning af ynglekolonierne. – Nyhedsbrev fra samarbejdsprojekt om skarvregulering og fiskebestandene i de vestjyske fjorde 4: 7-8.

Bregnballe, T. & Eskildsen, J. (2008): Danmarks ynglebestand af skarver i 2008. – Nyhedsbrev fra Danmarks Miljøundersøgelser, Afdeling for Vildtbiologi og Biodiversitet. Elektronisk.

Bregnballe, T., Goss-Custard, J.D. & le V.Dit Durell, S.E.A. (1997): Management of cormorant numbers in Europe: a second step towards a European conservation and management plan. I: van Dam, C. & Asbirk, S. (red.): Cormorants and human interests. – National Reference Centre for Nature Management, Wageningen, The Netherlands, side 62-122.

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

- Bregnballe, T. & Hounisen, J.P. (2003): Reduktion i antallet af skarver i Ringkøbing og Nisum Fjorde: Oliering af æg og beskyddning i 2002. Danmarks Miljøundersøgelser. – Arbejdsrapport fra DMU, nr. 179. 26 s.
- 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.
- Dalsgaard, A.J., Christensen, V., Nicolajsen, H., Koed, A., Støttrup, J., Grooss, J., Bregnballe, T., Sørensen, H.L., Christensen, J.T. & Nielsen, R. (2008): Økosystemmodel for Ringkøbing Fjord. – DTU Aqua-rapport, nr. 178-08. 71 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.
- Eskildsen, J. (2002): Skarver 2002. Naturovervågning. – Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 172. 47 s.
- Eskildsen, J. (2003): Skarver 2003. Naturovervågning. – Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 190. 46 s.
- Eskildsen, J. (2004): Skarver 2004. Naturovervågning. – Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 199. 46 s.
- Eskildsen, J. (2005): Skarver 2005. Naturovervågning. – Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 220. 48 s.
- Eskildsen, J. (2006): Skarver 2002. Naturovervågning. – Danmarks Miljøundersøgelser. Arbejdsrapport fra DMU, nr. 233. 50 s.
- Nicolajsen, H., Bregnballe, T. & Sørensen, P.M. (2008): Samspillet mellem forekomsten af skrubber og skarvernes prædation⁹⁰. – I: Bregnballe, T. & Grooss, J.I. (red.): Skarver og fisk i Ringkøbing og Nisum Fjorde. En undersøgelse af skarvers prædation og effekter af skarvregulering 2002-2007. – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU, nr. 680: 111-117.
- Nielsen, E., Støttrup, J., Bregnballe, T. & Nicolajsen, H. (2008): Undersøgelse af sammenhængen mellem udvikling af skarvkolonien ved Toftesø og forekomsten af fladfiskeyngel i Ålborg Bugt. – DTU Aqua-rapport, nr. 179-08. 81 s.
- Skov- og Naturstyrelsen (1992): Forvaltningsplan for skarven i Danmark. – Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. København. 00 s.
- Skov- og Naturstyrelsen (2002): Forvaltningsplan for skarv (*Phalacrocorax carbo*) i Danmark. – Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. København. 00 s.

Wires, L.R., Cuthbert, F.J., Trexel, D.R. & Joshi, A.R. (2001): Status of the double-crested cormorant (*Phalacrocorax auritus*) in North America. Final Report to USFWS. University of Minnesota, Department of Fisheries and Wildlife.

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 Vejløsvej 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

Med henblik på lokalt at begrænse væksten i ynglebestanden af skarv og afhjælpe nogle af konflikterne mellem skarver og fiskeri har Skov- og Naturstyrelsen gennemført indgreb, især oliering af æg og bort-skræmning, i en række danske skarvkolonier. Denne rapport opgør omfanget af denne forvaltning for perioden 1994-2008 og vurderer effekterne på ynglebestandens størrelse. De indgreb, som har været gennemført i kolonier, har især været rettet imod at afværge dannelse af nye skarvkolonier eller at undgå, at disse voksede sig større. Siden 2002, hvor der kom en ny forvaltningsplan for skarv, har der desuden været gennemført oliering af æg i enkelte større kolonier. Op til en tredjedel af alle skarvkolonier og en femtedel af alle skarvreder i Danmark har i et enkelt år været udsat for indgreb, især oliering af æg. De forvaltende indgreb har i nogen grad forhindret yderligere vækst i ynglebestanden i lokalområder og har formentlig bidraget til, at den samlede ynglebestand i Danmark er gået tilbage i de seneste år.