



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

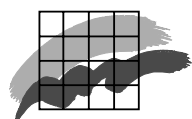
Naturovervågning

Menneskelige indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001

Arbejdsrapport fra DMU nr. 162



[Tom side]



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

Naturovervågning

Menneskelige indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001

Arbejdsrapport fra DMU nr 162
2002

Thomas Bregnballe
Jörn Eskildsen

Datablad

Titel:	Menneskelige indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001
Undertitel:	Naturovervågning
Forfattere:	Thomas Bregnballe ¹ & Jörn Eskildsen ²
Afdelingsnavn:	¹ Afdeling for Kystzoneøkologi ² Natur Inform
Serietitel og nummer:	Arbejdsrapport fra DMU nr. 162
Udgiver:	Danmarks Miljøundersøgelser© Miljøministeriet
URL:	http://www.dmu.dk
Udgivelsesmåned og -år:	Juni 2002
Redaktion:	Karsten Laursen
Korrektur:	Else-Marie Nielsen
Layout:	Helle Klareskov
Faglig kommentering:	Thomas Kjær
Bedes citeret:	Bregnballe, T. & Eskildsen, J. 2002: Menneskelige indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001. Naturovervågning. - Danmarks Miljøundersøgelser. 65 s. -Arbejdsrapport fra DMU, nr. 162. Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.
ISSN (elektronisk):	1399-9346
Sideantal:	65
Internetversion:	Rapporten findes kun som PDF-fil på DMU's hjemmeside http://arbejdsrapporter.dmu.dk
Købes hos:	Miljøbutikken Information og Bøger Læderstræde 1-3 DK-1201 København K Tlf.: 33 95 40 00 Fax: 33 92 76 90 e-mail: butik@mem.dk www.mim.dk/butik

Indhold

Sammenfatning 7

1 Indledning 9

- 1.1 Baggrund 9
- 1.2 Formål 10
- 1.3 Rapportens opbygning og indhold 10
- 1.4 Tak 11

2 Materiale og metoder 12

3 Resultater 13

- 3.1 Begrænsning af nye skarvkoloniers dannelse og vækst 13
- 3.2 Indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001 14
- 3.3 Indgrebenes betydning for dannelsen af nye kolonier 16
- 3.4 Prikning og sprøjtning af æg 17
 - 3.4.1 Formål 17
 - 3.4.2 Fremgangsmåder og erfaringer 17
 - 3.4.3 Effektivitet 18
 - 3.4.4 Skarvernes reaktioner 18
 - 3.4.5 Metodernes anvendelse i Danmark 19
 - 3.4.6 Effekter på koloniernes udvikling 20
 - 3.4.7 Udenlandske erfaringer med metodernes effekter 21
- 3.5 Andre metoder til reduktion i ynglesucces og antal reder 22
 - 3.5.1 Fjernelse af æg eller reder 22
 - 3.5.2 Aflivning af unger 23
 - 3.5.3 Udsætning af landrovdyr 23
 - 3.5.4 Forstyrrelser 23
- 3.6 Begrænsning af adgangen til redesteder 23
- 3.7 Bortskræmning 24
 - 3.7.1 Menneskelig færdsel 24
 - 3.7.2 Gaskanon, hylér og andre skræmmemidler 25
 - 3.7.3 Beskydning 25
 - 3.7.4 Andre metoder og kombinationer af metoder 26
 - 3.7.5 Bortskræmning ved Rugård Sønder sø 27
 - 3.7.6 Bortskræmning ved Rugård Østersø 29

4 Diskussion 30

- 4.1 Har dannelse af nye kolonier kunnet afværges? 30
- 4.2 Har indgreb medvirket til dannelse af nye kolonier? 30
- 4.3 Betydning af stop for nye kolonier for bestandens størrelse 30
- 4.4 Betydning af regulering af ungeproduktionen 33
- 4.5 Faktorer af betydning for valg af metode og fremgangsmåde 34
- 4.6 Hvilke fremgangsmåder og metoder kan anbefales? 35
 - 4.6.1 Regulering af ynglesucces 35
 - 4.6.2 Begrænsning af adgangen til redesteder 36
 - 4.6.3 Bortskræmning 36
- 4.7 Konklusioner 38

5 Referencer 40

6 Bilag I: Oversigt over indgreb i danske skarvkolonier 43

- 6.1 Indledning 43
- 6.2 Lindet Skovlovskreds 43
 - 6.2.1 Jordsand 43
- 6.3 Oksbøl Skovlovskreds 43
 - 6.3.1 Klægbanken 43
 - 6.3.2 Høje Sande 46
 - 6.3.3 Havrvig Polder 47
- 6.4 Ulborg Skovlovskreds 47
 - 6.4.1 Fjandø 48
- 6.5 Feldborg Skovlovskreds 48
 - 6.5.1 Flyndersø 48
- 6.6 Klosterheden Skovlovskreds 49
 - 6.6.1 Rønland Sandø 49
 - 6.6.2 Venø 49
- 6.7 Thy Skovlovskreds 49
 - 6.7.1 Melsig 50
 - 6.7.2 Agger Tange 50
 - 6.7.3 Stenklipper 50
- 6.8 Hanherred Skovlovskreds 50
 - 6.8.1 Troidholmene 50
- 6.9 Nordjyllands Skovlovskreds 51
 - 6.9.1 Hirsholmene 51
 - 6.9.2 Knoen, Læsø 51
- 6.10 Buderupholm Skovlovskreds 51
 - 6.10.1 Rønholm 51

- 6.11 Fussingø Skovlovskreds 52
 - 6.11.1 Rugård Sø 52
- 6.12 Silkeborg Skovlovskreds 52
 - 6.12.1 Skanderborg Sø 52
 - 6.12.2 Svanegrund 52
 - 6.12.3 Stavns Fjord 53
 - 6.12.4 Hou Røn 53
- 6.13 Haderslev Skovlovskreds 53
 - 6.13.1 Bastholm 53
 - 6.13.2 Kidholmene 54
 - 6.13.3 Hopsø 54
- 6.14 Gråsten Skovlovskreds 54
 - 6.14.1 Gråsten Slotssø 55
 - 6.14.2 Olde Nor 55
- 6.15 Fyns Skovlovskreds 55
 - 6.15.1 Bågø 55
 - 6.15.2 Drættegrund 56
 - 6.15.3 Arreskov Sø 56
 - 6.15.4 Hvidkilde 56
 - 6.15.5 Vresen 56
 - 6.15.6 Mågeøerne 57
 - 6.15.7 Roholm 57
 - 6.15.8 Mejlø 57
 - 6.15.9 Brændegård Sø 57
- 6.16 Odsherred Skovlovskreds 58
 - 6.16.1 Øerne Rønø og Langø ved Orø 58
 - 6.16.2 Saltbækvig 58
 - 6.16.3 Skarresø 59
 - 6.16.4 Halleby Åmose 59
 - 6.16.5 Ormø 59
- 6.17 Tisvilde Skovlovskreds 59
 - 6.17.1 Arresø 60
- 6.18 Kronborg Skovlovskreds 60
 - 6.18.1 Gurre Sø 60
- 6.19 Jægersborg Skovlovskreds 60
 - 6.19.1 Saltholm 60
- 6.20 Falster Skovlovskreds 61
 - 6.20.1 Suderø 61
 - 6.20.2 Tyreholm 61
 - 6.20.3 Malurtholm 61
 - 6.20.4 Orenæs 62
 - 6.20.5 Rødsand 62
 - 6.20.6 Even Sø 62

Kilder 62

Sammenfatning

I Danmark voksede ynglebestanden af skarv (mellemskarven *Phalacrocorax carbo sinensis*) fra nogle få hundrede par i begyndelsen af 1970'erne til omkring 40.000 par i anden halvdel af 1990'erne. Derved øgedes omfanget af konflikter mellem skarver og bundgarnsfiskeri samt andet fiskeri i Danmark. Derfor indførte Skov- og Naturstyrelsen i 1994 en forvaltningspraksis hvor statsskovdistrikterne og private lodsejere fik mulighed for at bortskræmme skarver der forsøgte at danne nye kolonier. Desuden fik statsskovdistrikterne mulighed for at behandle (ødelægge) skarvæg i nydannede kolonier på jorden.

I denne rapport beskrives de menneskelige indgreb der fandt sted efter den nye forvaltningspraksis blev indført. Det vurderes hvorvidt disse indgreb har haft en bremsende effekt på dannelsen af nye skarvkolonier, og om de har indvirket på størrelsen af den samlede ynglebestand i Danmark. Endelig evalueres de enkelte metoders egnethed til at afværge dannelsen af nye skarvkolonier.

Fra 1995, hvor Skov- og Naturstyrelsen indførte et 'stop for dannelsen af nye kolonier', til 2001 er der hvert år foretaget indgreb i 4-15 kolonier. I disse år varierede det samlede antal skarvkolonier i Danmark mellem 32 og 52. Den hyppigst anvendte legale metode til at hindre dannelsen af nye kolonier var at sprøjte æggene med paraffinolie hvorved fostrene blev kvalt og skarverne derefter kunne ruge videre uden at æggene klækkede. Den næsthyppest metode var at forstyrre eller bortskræmme skarverne. Især store kolonier blev udsat for illegale indgreb. Disse bestod oftest i at ødelægge redernes indhold eller i at udsætte landrovdyr, især mink. I omkring 20 skarvkolonier resulterede indgrebene i nedsat ynglesucces i ét eller flere år. I alt gik redeindholdet tabt i 15.000 reder som følge af menneskelige indgreb i perioden 1994-2001. Omkring halvdelen af disse tab skyldtes illegale indgreb.

Med de gennemførte indgreb er det i nogen grad lykkedes at afværge dannelsen af nye skarv-

kolonier i Danmark. I 10 (63%) ud af de 16 tilfælde hvor der legalt blev grebet ind imod skarvers 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 de kunne yngle uforstyrret i det første år. Beskydning (der i nogle tilfælde indbefattede nedlæggelse af skarver) var den mest effektive metode til at undgå at skarver vendte tilbage året efter. I 11 (85%) ud af 13 tilfælde med beskydning kom skarverne ikke tilbage året efter. Tallet var 9 (24%) ud af 38 tilfælde hvor skarvernes æg blev sprøjtet med olie, eller ynglesuccesen blev reguleret på anden vis. I nogle tilfælde var det muligt at hindre at skarvers kolonidannelse alene ved hyppig menneskelig færdsel.

De legale indgreb havde ofte en dæmpende effekt på væksten i de kolonier som fortsatte med at eksistere trods menneskelige indgreb. Den andel af kolonier som havde en fortsat vækst i årene efter koloniens etablering, var lavere for gruppen af kolonier hvor indgreb havde fundet sted end for gruppen af kolonier uden indgreb.

Det forudsiges at en fortsat indgriben på samme niveau som beskrevet for årene 1994-2001 vil medføre at ynglebestanden af skarver i Danmark stabiliserer sig på et niveau der ligger mindst 4.000 ynglepar under det niveau bestanden ville stabilisere sig på hvis ingen indgreb finder sted.

Rapportens konklusioner om hvordan indgreb bør og ikke bør udføres, kan sammenfattes i følgende punkter:

- Hvis dannelsen af en ny koloni ønskes afværget, og det på lokaliteten kan forsvares at anvende bortskræmning, bør denne igangsættes straks skarverne bliver yngleaktive, dvs. før de bygger rede og lægger æg.
- Intensiteten af bortskræmningen bør være høj, og bør gentages straks skarverne viser sig på lokaliteten om foråret. Der bør anvendes flere metoder i kombination, og det bør

- undgås at bortskræmningen bliver forudsigtelig.
- Beskydning (inklusive afgivelse af skræmme-skud) er den mest effektive metode til bortskræmning. Beskydning kan med fordel kombineres med brug af gaskanon og menneskelig færdsel i koloniområdet.
 - Ved bortskræmning i nydannede kolonier på jorden kan anvendelse af hylér (mekanisk menneske-atrap der afgiver hylelyde) anbefales. Ved anvendelse af hylér må man regne med at andre arter også kan blive forstyrret.
 - I nydannede jordkolonier er sprøjtning af æg med paraffinolie en anbefalelsesværdig metode selvom den som regel ikke medfører at skarverne afholder sig fra at vende tilbage til lokaliteten året efter. Gennemføres sprøjtningen af æg årligt, vil det med stor sandsynlighed kunne undgås at kolonien vokser sig stor.
 - Det bør undgås at foretage forsøg på bortskræmning i eksisterende mellemstore og store kolonier idet sådanne indgreb kan fremme skarvernes spredning til nye lokaliteter.

1 Indledning

1.1 Baggrund

Den danske ynglebestand af skarver voksede fra 250 par i 1970 til 33.600 par i 1992 (Bregnballe & Gregersen 1995). Mange bundgarnsfiskere oplevede denne vækst som problematisk fordi skarverne tog eller beskadigede fisk fanget i bundgarnenes fanggård (Bildsøe m.fl. 1998). Det blev også fremført af erhvervsfiskere at grundlaget reduceredes for fiskeriet i de indre danske farvande, inklusive de lukkede fjorde, og i søer fordi skarverne tog kommercielle fiskearter. Også sportsfiskere oplevede væksten i skarvbestanden som problematisk fordi skarver tog nyudsat ørredsmolt (Dieperink m.fl. 2001).

Skov- og Naturstyrelsen ønskede at begrænse de konflikter skarverne gav anledning til, men styrelsen var også forpligtiget af at Danmark havde skarven som ansvarsart (hvilket betyder at mere end 20% af verdensbestanden på et eller andet tidspunkt opholder sig i Danmark). I et forsøg på at afveje hensynene udarbejdede Skov- og Naturstyrelsen i 1992 en forvaltningsplan for skarven 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 levedmuligheder 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 skarven i Europa, og at Danmark er forpligtet til at give arten gode levevilkår i de danske farvande fordi vi har arten som 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, øvet 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 effekt når skarver forsøgtes bortskræmt fra nye lokaliteter. Ydermere fik de lokale statsskovdistrikter tilladelse til at forestå regulering af skarvernes ynglesucces i nye og unge kolonier på jorden som en metode til at hindre disse i at udvikle sig til store permanente kolonier.

Denne forvaltningspraksis har været debatteret

blandt fiskere og interesseorganisationer, i offentligheden i øvrigt og blandt offentlige naturforvaltere. Desuden står Skov- og Naturstyrelsen over for at skulle udarbejde en ny forvaltningsplan for skarver. Derfor har styrelsen vurderet det relevant at få klargjort om det indførte 'stop for dannelsen af nye kolonier' har haft de ønskede effekter. Det blev også vurderet at Skov- og Naturstyrelsen og statsskovdistrikterne kunne drage fordel af en sammenstilling af erfaringer om hvordan disse indgreb bedst gennemføres, samtidig med at der tages etiske hensyn til skarven og at andre ynglefugle forstyrres mindst muligt.

1.2 Formål

Det overordnede formål med denne rapport er at sammenstille de gennemførte indgreb og evaluere deres effekter, således at grundlaget for den fremtidige forvaltning baseres på velegnede metoder i forsøg på at begrænse dannelsen af nye kolonier og/eller væksten i disse. Dette er gjort ved:

- 1) at beskrive forekomsten af legale såvel som illegale indgreb gennemført i årene 1994-2001 i danske skarvkolonier,
- 2) at sammenstille statsskovdistrikternes og andres erfaringer med fordele og ulemper ved anvendelse af forskellige former for indgreb, og
- 3) at vurdere effekterne af indgreb på udviklingen i de enkelte kolonier og i den danske ynglebestand af skarver.

1.3 Rapportens opbygning og indhold

I afsnit 3.1 under Resultater beskrives udviklingen i de skarvkolonier som har været udsat for menneskelige indgreb. Udviklingen i disse sammenlignes med udviklingen i de kolonier som

ikke har været udsat for indgreb. I afsnit 3.2 gives en oversigt over hvor mange kolonier der er blevet udsat for forskellige typer af indgreb. I afsnit 3.3 fremlægges de indicier vi har for at menneskelige indgreb har medført at ynglende skarver er blevet yderligere spredt og har forsøgt at danne nye kolonier på andre lokaliteter.

I afsnit 3.4-3.7 gennemgås de gennemførte indgreb kategoriseret efter hvilke metoder der er anvendt. Det beskrives hvor og i hvor høj grad metoderne er anvendt i Danmark i årene 1994-2001 samt hvilke effekter de har haft på skarverne og på koloniernes udvikling. For de metoder hvor det har været muligt at tilvejebringe viden fra udlandet, er erfaringer herfra omtalt for bedre at kunne evaluere metodernes egnethed.

I diskussionen vurderes effekterne af indgrebene dels i forhold til deres betydning for dannelsen af nye kolonier (afsnit 4.1 og 4.2), og dels i forhold til udviklingen i den samlede ynglebestand af skarver i Danmark (afsnit 4.3 og 4.4).

I diskussionens afsnit 4.5 gives en sammenstilling af de erfaringer der er gjort om forhold som påvirker graden af opfyldelse af de ønskede mål med indgrebene. I afsnit 4.6 evalueres de enkelte metoders egnethed til at afværge etableringen af nye skarvkolonier og til at undgå at unge og endnu små kolonier udvikles til store kolonier.

I Bilag I gives der for alle kolonier en detaljeret beskrivelse af indgrebene og skarvernes reaktioner på disse. I denne gennemgang er kolonierne grupperet efter hvilken skovlovskreds de er beliggende i, og dermed hvilket statsskovdistrikt forvaltningen af kolonierne hører under.

Rapporten vedrører kun de indgreb der fandt sted i Danmark i årene 1994-2001. Dog er der i Bilag I givet oplysninger om indgreb gennemført før 1994 hvis der også blev gennemført et eller flere indgreb i samme koloni i perioden 1994-2001. Mange af de menneskelige indgreb som fandt sted i danske skarvkolonier før 1994, er beskrevet i Hansen (1980), Gregersen (1982, 1990, 1992, 1995) og Bregnballe & Gregersen (1995).

1.4 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 1994-2001. Rugård Gods samarbejdede med Danmarks Miljøundersøgelser og Natur Inform om forsøg med bortskræmning. Kastrup Lufthavn A/S videregav detaljerede oplysninger om indgreb på Saltholm. I forbindelse med forsøget ved Rugård Sø rettes en særlig tak til Jørgen Guldholt, Henning Madsen,

Otto Fryland og Torben B. Eskildsen. Følgende personer i statsskovdistrikterne takkes for særlig hjælp i forbindelse med indsamling af oplysninger: Lars Bruun, Hans Henrik Erhardi, 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, Niels Jørgensen (Astrup Gods), Kurt Due Johansen, Ole Petersen (Saltbækvig A/S) og Jacob Sterup Andersen. Desuden takkes Ole Norden Andersen, Thomas Kjær Christensen og Karsten Laursen for kommentering af udkast til rapporten.

2 Materiale og metoder

Materialet om de menneskelige indgreb i danske skarvkolonier i perioden 1994-2001 udgøres af oplysninger indsamlet under de årlige optællinger i skarvkolonierne, af oplysninger indhentet af statsskovdistrikterne, samt af oplysninger fra lodsejere, skytter og lokale personer der enten deltog i indgreb i skarvkolonier, eller havde kendskab til reguleringerne og/eller skarvernes reaktioner herpå.

Statsskovdistrikterne har været forpligtiget til årligt at beskrive de aktiviteter de gennemførte, og at indrapportere dem til Skov- og Naturstyrelsen. I disse årlige indrapporteringer indgik bl.a. 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 projektet fik Danmarks Miljøundersøgelser og Natur Inform udleveret kopier af de årlige indrapporteringer. Statsskovdistrikternes rapporteringer fra 1994 og 1995 var generelt mere detaljerede end rapporteringerne i anden halvdel af 1990'erne. Detaljeringsgraden steg igen i 2000 og 2001 efter statsskovdistrikterne i forbindelse med projektet skriftligt blev opfordret til at gøre notater om specifikke forhold vedr. de gennemførte indgreb.

De eksisterende oplysninger fra statsskovdistrikterne og andre kilder om hvert indgreb blev indtastet i en database. Hvert indgreb blev så vidt muligt beskrevet mht. anvendt metode, datoer for indgreb, antal berørte reder, skarvernes reaktioner, andre fuglearters reaktioner, etc. Databasen er leveret til Skov- og Naturstyrelsen.

Efter indtastningen af data blev mangler i materialet identificeret. Det drejer sig især om oplysninger om metoder, og hvorvidt fuglene senere vendte tilbage til kolonien. Desuden var viden om nogle af de illegale indgreb og indgreb foretaget af private lodsejere mangelfuld. I 2000 og 2001 blev disse mangler søgt dækket ved

1) at udsende breve med spørgsmål og opfordringer til at indsende oplysninger, 2) at foretage interview ved opringning, og i enkelte tilfælde 3) at afholde møder med de relevante personer. Dette resulterede i et stort antal supplerende oplysninger, bl.a. fra statsskovdistrikterne som i flere tilfælde kunne supplere med notater og beskrivelser af de enkelte indgreb. Databasen blev suppleret med disse oplysninger. Det væsentligste indhold i databasen er sammenstillet i Bilag I.

Med henblik på at supplere indhøstede erfaringer om effekter af forskellige bortskræmningsmetoder gennemførte Rugård Gods, i samarbejde med Danmarks Miljøundersøgelser og Natur Inform, et mindre forsøg i 2001 hvor effekten af forskellige bortskræmningsmetoder blev afprøvet ved en ny koloni syd for Grenå.

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, ødelagte æg eller afbrændte reder. I mange tilfælde kunne oplysninger tilvejebringes fra det netværk af lokale kontaktpersoner som er etableret ved de årlige optællinger i danske skarvkolonier. Mange koloniers udvikling har været overvåget igennem hele ynglesæsonen af lokale, og derved har vi i nogle tilfælde kunnet få meget præcise oplysninger om indgrebene.

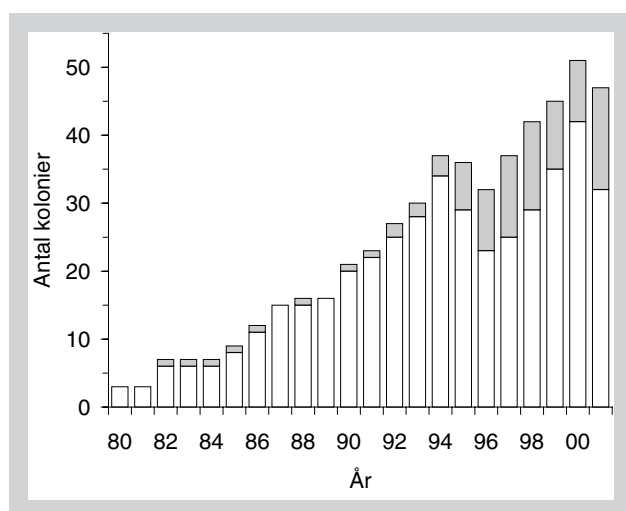
Oplysninger om metoder anvendt i andre lande i og uden for Europa er indsamlet ved at gennemgå litteratur, og ved at skrive til personer der har kendskab til forskellige metoders effekter. Der blev sendt breve til personer i Sverige, Norge, Finland, Rusland, Letland, Estland, Hviderusland, Polen, Tyskland, Holland, England, Frankrig, Belgien, Italien, Canada og USA. I de fleste tilfælde var det desværre ikke ud fra litteraturen eller kontaktpersonens oplysninger muligt at få fuld klarhed over de forskellige indgrebs effekter.

3 Resultater

3.1 Begrænsning af nye skarvkoloniers dannelse og vækst

Antallet af skarvkolonier i Danmark var i konstant fremgang i perioden fra 1984 til 1994 (Fig. 1). Fra 1994 til 1996 faldt antallet af kolonier for derefter atter at vokse til et hidtidigt maksimum på 52 kolonier i 2000. Det fremgår af Figur 1 at der kun blev foretaget indgreb i få kolonier i Danmark frem til og med 1994. Fra 1995, dvs. året efter Skov- og Naturstyrelsen indførte et 'stop for nye kolonier', til 2001 blev der hvert år foretaget indgreb i 4-15 kolonier. De fleste indgreb fandt sted i nyetablerede kolonier eller i kolonier hvorfra skarverne ikke var forsvundet efter det eller de første års indgreb.

I årene 1994-2001 forsøgte skarverne at etablere nye kolonier på mindst 36 lokaliteter hvor de ikke havde ynglet tidligere. På én af disse lokaliteter (Gråsten Slotssø) blev skarverne skræmt bort inden de havde nået at bygge reder. På 29 af de øvrige 35 nykoloniserede lokaliteter blev der i det første år bygget 1-50 reder, og i seks tilfælde 51-115 reder. Ud over disse kendte tilfælde af koloniseringsforsøg er det sandsynligt



Figur 1. Udvikling i antal skarvkolonier i Danmark 1980-2001. Den gråstede del af søjlen angiver kolonier hvor skarver blev udsat for menneskelige indgreb.

at skarver blev skræmt bort fra en række lokaliteter uden at det er kommet til statsskovdistrikternes eller vort kendskab.

På 21 af de 36 lokaliteter hvor skarverne forsøgte at danne en ny koloni, 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. Indgrebene blev gennemført med henblik på at undgå at skarverne vendte tilbage i efterfølgende år, eller at begrænse koloniens fremtidige størrelse, eller blot begrænse ungeproduktionen. På mindst 9 af de 15 ikke statsejede lokaliteter foretog private lodsejere, eventuelt med hjælp fra det lokale statsskovdistrikt, indgreb m.h.p. at undgå at en permanent koloni blev dannet. På 9 af de 36 lokaliteter foretoges illegale indgreb, dvs. indgreb som ikke var lovlige eller som ikke fandt sted med lodsejerens godkendelse.

I 10 (63%) ud af de 16 tilfælde hvor der legalt blev grebet ind imod skarvers første forsøg på kolonidannelse på en ny lokalitet, vendte skarverne ikke tilbage året efter. Til sammenligning vendte skarverne ikke tilbage til 4 (19%) ud af 21 lokaliteter hvor skarverne kunne yngle uforstyrret i det første år. Derfor konkluderes det, at det i de fleste tilfælde hvor legale indgreb fandt sted, var de menneskelige indgreb som var årsag til at skarverne ikke vendte tilbage året efter.

Beskydning (der i de fleste tilfælde indbefattede nedlæggelse af skarver) var tilsyneladende den mest effektive metode til at undgå at skarver vendte tilbage året efter. I 11 (85%) ud af de 13 tilfælde med beskydning kom ingen skarver tilbage året efter. Til sammenligning er det konstateret at i 9 (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).

Indgreb havde ofte en dæmpende effekt på væk-

Tabel 1. Størrelse af skarvkolonier i år 1-3 efter etablering set i forhold til om der var indgreb i de første år, eller om der ingen indgreb var. Der indgår kolonier hvor indgreb fandt sted i etableringsåret og/eller i det første år, og evt. i det andet år efter etableringsåret. Der indgår kun kolonier hvor det første forsøg på kolonidannelse fandt sted mellem 1994 og 2000. Der indgår også oplysninger fra lokaliteter hvor udviklingen kun kunne følges over de første to eller tre år. Der indgår to kolonier som blev gendannet på lokaliteter hvor det var mere end fem år siden der sidst havde ynglet skarver på lokaliteten. Desuden indgår to kolonier hvor det første yngleforsøg fandt sted i 1992, og én koloni hvor det første yngleforsøg fandt sted i 1993.

År efter første etableringsforsøg	Antal reder i kolonien					Antal kolonier i alt
	0	1-50	51-200	201-500	501-1400	
Kolonier med indgreb						
Året med etableringsforsøg	1	17	4			22
1. år efter etableringsforsøget	8	8	4	1	1	22
2. år efter etableringsforsøget	13	5	4			22
3. år efter etableringsforsøget	9	7	1		1	18
Kolonier uden indgreb						
Året med etableringsforsøg		15	3	1		19
1. år efter etableringsforsøget	4	7	5	2	1	19
2. år efter etableringsforsøget	5	1	1	2	1	10
3. år efter etableringsforsøget	3	1	2	1	2	9

sten i kolonierne. Den andel af kolonier som voksede sig så store at de husede mere end 200 reder i år 1-3 efter koloniens etablering, var lavere for kolonier hvor indgreb fandt sted i det første og/eller andet år samt eventuelt i det tredje år, end i de kolonier hvor ingen indgreb fandt sted (Tabel 1). Forskellen i koloniernes udvikling var tydeligst i det andet og tredje år efter etableringen hvor 3 af de 10 uforstyrrede kolonier havde mere end 200 (200-1400) reder (Tabel 1). Derimod husede ingen af de 22 kolonier som blev udsat for indgreb, over 200 reder i det andet år efter etableringen. Desuden husede kun 1 koloni (6%) af de 18 kolonier som eksisterede i det tredje år mere end 200 reder. I 3 af de 10 kolonier hvor indgreb ikke havde fundet sted (og hvis skæbne kunne følges til det andet og tredje år efter etableringen), ynglede der derimod 200-1.400 skarver i andet år efter etableringsforsøget.

På 10 af de 36 lokaliteter hvor skarver forsøgte at danne en ny koloni i årene 1994-2001, fik skarverne lov til at yngle uforstyrret. I denne optælling indgår kun kolonier hvor skarver forsøgte at yngle i mindst to år i træk. Årsagen var enten at lodsejeren ikke så noget problem i at have en skarvkoloni på arealet, eller at skarverne ynglede i et reservat hvor ynglefugle skulle sikres fred.

3.2 Indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001

I perioden 1994-2001 gennemførtes der menneskelige indgreb i nydannede skarvkolonier, i unge kolonier, i gamle kolonier og i kolonier der kunne betegnes som delkolonier. Antallet af kolonier og delkolonier hvor indgreb fandt sted, varierede mellem 3 og 13 i årene 1994-2000, og steg til 15 i 2001. I perioden 1994-2001 gennemførtes der hvert år illegale indgreb i 1-4 kolonier (2,4 kolonier i gennemsnit).

I årene 1994-2001 var sprøjtning af æg med paraffinolie den hyppigst anvendte legale metode (se Tabel 2). Den næsthypigste metode var 'anden forstyrrelse' der især udgjordes af forstyrrelser der sigtede mod at skræmme skarverne bort. Disse forstyrrelser er defineret som legale indgreb hvis de foretoges af statsskovdistrikterne eller grundejeren, eller de fandt sted med grundejerens accept. Sådanne forstyrrelser fandt sted ved Gurre Sø i Nordsjælland, Skanderborg Sø og Salten Langsø i Midtjylland og Hopsø i Sønderjylland.

I årene 1994-2001 var der i alt 26 tilfælde med illegale indgreb. I de fleste kolonier hvor illegale indgreb fandt sted, var der tale om fjernelse

Tabel 2. Det samlede antal skarvkolonier og tilfælde hvor forskellige former for legale indgreb vides at have været taget i brug i Danmark 1994-2001. Under 'antal tilfælde' gælder flere behandlinger inden for samme år kun som ét tilfælde.

Indgreb	Antal kolonier	Antal tilfælde (kolonier og år)
Beskydning		
Beskydning af fugle i koloni	5	1
Beskydning af fugle nær koloni	1	7
Nedbringelse af ynglesucces		
Sprøjtning af æg med paraffinolie	13	3
Prikning af æg	2	2
Fjernelse af æg og/eller unger	1	1
Fjernelse af reder inkl. indhold	8	20
Skræmmeforanstaltning		
Hylér	2	9
Skræmsel	1	3
Planlagt færdselsregulering	1	8
Anden forstyrrelse	10	23
Prædation		
Prædation	9	1
Andet		
Fældning af redetræer	2	5
Tilfældig forstyrrelse	7	1
I alt	62	148

af æg og reder eller udsætning af landrovdyr, især mink (se Tabel 3).

I årene 1994-2001 blev 285-3.460 reder (i gennemsnit 1.870 reder) udsat for menneskelige indgreb som resulterede i at rederne eller deres indhold gik tabt (Tabel 4). De største antal reder blev

udsat for indgreb i 1997-1999 og i 2001 (Tabel 4). Af de i alt 14.957 reder som blev udsat for indgreb i årene 1994-2001, blev 48% udsat for legale indgreb og 52% for illegale indgreb. Blandt de legale indgreb bestod hovedparten i sprøjtning af æg med paraffinolie, og sjældnere i fjernelse af rederne og/eller æggene (se også afsnit

Tabel 3. Det samlede antal skarvkolonier og tilfælde hvor forskellige former for illegale indgreb vides at have fundet sted i Danmark 1994-2001.

Illegale indgreb	Antal kolonier	Antal tilfælde (kolonier og år)
Beskydning		
Beskydning af fugle i koloni	2	2
Nedbringelse af ynglesucces		
Prikning af æg	1	1
Fjernelse af æg og/eller unger	6	8
Fjernelse af reder inkl. indhold	2	5
Skræmmeforanstaltning		
Anden forstyrrelse	3	4
Prædation		
Udsætning af landrovdyr	3	6
I alt	17	26

Table 4. Det samlede antal reder der så vidt vides gik tabt i danske skarvkolonier 1994-2001 som følge af legale og illegale menneskelige indgreb.

Regulering	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Legal	1193	1086	331	698	487	448	168	2712
Illegal	246	340	100	1518	2749	2022	111	748
Total	1439	1426	431	2216	3236	2470	279	3460
% af alle reder i Danmark	3,8	3,7	1,1	6,0	8,3	6,2	0,7	8,8

3.4 og 3.5.1). De fleste illegale indgreb bestod i indsamling og destruktion af æg samt udsætning af landrovdyr, dvs. mink og ræv.

Væsentlige indgreb i skarvkolonier fandt sted i 15 af landets 25 skovlovskredse. De fleste legale indgreb fandt sted i skovlovskredsene Oksbøl, Ulborg, Silkeborg, Fyn, Jægersborg og Falster. I seks andre skovlovskredse (Feldborg, Kronborg, Nordjylland, Haderslev, Odsherred og Tisvilde Skovlovskredse) blev der kun i enkelte år foretaget legale indgreb.

De fleste illegale indgreb registreredes inden for følgende syv skovlovskredse: Oksbøl, Klosterheden, Thy, Hanherred, Haderslev, Odsherred og Kronborg. De mest omfattende illegale indgreb fandt sted i Ringkøbing Fjord, Limfjorden, Lillebælt og Holbæk Fjord. Illegale indgreb hvor reder blev brændt af, æg blev fjernet eller mink (og ræv) blev sat ud, fandt sted i tre kolonier i det vestlige og nordlige Jylland (Olsens Pold i Ringkøbing Fjord, Rønland Sandø ved Limfjordens vestlige munding og Troldholmene i den østlige del af Limfjorden) samt i én koloni i Lillebælt (Bågø). Tilbagevendende illegale indgreb foretaget i skarvernes etableringsperiode fandt sted på Rønø/Langø i Isefjord, på Rønholm i Limfjorden og på Bågø/Egholm i Lillebælt (se Bilag I).

3.3 Indgrebenes betydning for dannelsen af nye kolonier

For årene 1994-2001 har vi ikke kunnet finde indicier for at oliering af æg var en sandsynlig årsag til at skarver spredte sig og forsøgte dannelsen af nye kolonier i nærheden. Derimod var der i nogle områder indicier på at illegal udsæt-

ning af landrovdyr og anden ødelæggelse af reder i større kolonier førte til, at skarverne forsøgte dannelsen af en eller flere nye kolonier på nærliggende lokaliteter.

De illegale indgreb var ofte 'dramatiske', omfattende øjeblikkelig ødelæggelse af æg eller unger. Efter nogle af disse indgreb var der tilsyneladende nogle skarver som søgte til nærliggende lokaliteter eller til eksisterende kolonier hvor de forsøgte at lægge et nyt kuld æg. Nedenfor anføres eksempler på hændelser hvor det er vurderet at illegale indgreb var en primær årsag til at skarver forsøgte at danne nye kolonier.

På Rønland Sandø i den vestlige ende af Limfjorden gennemførtes et omfattende illegalt indgreb i den 1.200-1.400 reder store koloni i 1997 (se Bilag I). Inden for en uge efter denne begivenhed etableredes nye kolonier på Stenklipperne ved Agerø samt på Venø. Desuden blev der registreret 120 reder på Fjandø sidst i maj. I 1997 blev der også gennemført et illegalt indgreb omfattende 260 reder i kolonien på Rønholm i den østlige ende af Limfjorden, og det er muligt at dette indgreb medvirkede til at skarver sent på ynglesæsonen, startede en ny koloni på Hirsholmene hvor et stort antal ikke ynglende skarver havde opholdt sig i en længere årrække. Resultatet af to illegale indgreb i Limfjorden medførte således muligvis dannelsen af fire til fem nye skarvkolonier.

Ved Flyndersø sydvest for Skive opstod der i 1994 en koloni sent på ynglesæsonen. Denne kolonis etablering faldt tidsmæssigt sammen med at skarver på Fjandø og Melsig kort tid forinden havde forladt rederne efter bortskræmning og ødelæggelse af æg.

Kolonien på Suderø på Nordvestfalster blev etableret i 1994, sandsynligvis efter at skarver-

ne på Ormø var blevet forstyrret tidligt på foråret.

Kolonien på Kidholmene i Kolding Fjord etableredes i 1991 efter omfattende indgreb i de store kolonier Bastholm og Bågø i Lillebælt i 1990 og 1991. I den dengang nyetablerede Hopsø koloni skete der ligeledes en stor forøgelse fra 30 reder i 1990 til 379 reder i 1991 og 881 reder i 1992.

Et forsøg med bortskræmning ved Rugård Søndersø (se afsnit 3.7.5 og 3.7.6) medførte bl.a. at skarverne forsøgte at danne en koloni ved Rugård Østersø. Sent på foråret blev reguleringen således intensiveret til et omfang der fik skarverne til hurtigt at forlade kolonien i Søndersø. I løbet af fire dage (fra skarverne havde 'opgivet' Søndersø) havde 47 par bygget nye reder i et træ ved den nærliggende Østersø, og nogle af parrene havde lagt æg. Da skarverne efterfølgende også blev bortjaget fra Østersø vendte de tilbage til Søndersø, men også til en tredje lokalitet, Nørresø, hvor de dog ikke gjorde yngleforsøg. Hændelserne ved Rugård viser at skarver der fordrives i rugeperioden, i nogle tilfælde vil søge efter nye ynglesteder inden for samme sæson frem for helt at opgive forsøget på at yngle det år.

Der er flere eksempler på at gentagne forstyrrelser i en koloni kan medføre at hele kolonien eller dele af den flytter de følgende år. Illegale indgreb år efter år i kolonien på Rønø i Holbæk Fjord medførte at skarverne i 1997 og 1998 forsøgte at etablere en koloni på den nærliggende Langø. Da der i 1999 atter blev fred på Rønø, flyttede skarverne tilbage.

Efter illegal udsætning af mink i den store koloni på Havr vig Polder i Ringkøbing Fjord i 1999 og 2000, faldt antallet af ynglepar i 2001 svarende til det antal som samme år forsøgte at danne kolonier på to nye lokaliteter i den østlige del af Ringkøbing Fjord (Klægbanken og Høje Sande). Det er sandsynligt at disse forsøg var forårsaget af indgrebene på Havr vig Polder.

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

Fra udlandet er der kun få oplysninger om indgreb i kolonier der kan have fremmet koloniseringsforsøg på nye lokaliteter. Ifølge Engström (2001) medførte årlig ægprikning i tre kolonier i det nordlige Kalmar Sund, Sverige sidst i 1990-erne tilsyneladende en øgning i antallet af reder i en nabokoloni hvor ingen indgreb fandt sted, fra 185 i ét år til 2.100 i det efterfølgende år. Dette tyder på at en del af skarverne flyttede fra de kolonier hvor de blev udsat for indgreb, til en koloni hvor der var fred.

3.4 Prikning og sprøjtning af æg

3.4.1 Formål

I Danmark har der været ét eller flere af følgende formål med at regulere skarvernes klæknings-succes: 1) at få skarverne til at undlade at vende tilbage for at yngle i efterfølgende år, 2) at undgå at kolonien voksede sig større, 3) at reducere produktionen af unger, 3) at undgå at kolonierne skulle brede sig til nærliggende øer eller til fastlandet, eller 4) at antallet af reder (hvori unger kunne klække) ikke måtte overstige et forudbestemt antal.

Der var en forventning om at regulering af skarvers klæknings-succes kunne bruges som fremgangsmåde til at undgå succesfuld dannelse af nye kolonier. Det formodedes at skarverne ville opgive forsøget på kolonidannelse efter de i ét eller flere år havde erfaret at de ikke kunne yngle med succes på lokaliteten.

Når sprøjtning af æg (og i nogle tilfælde prikning af æg) blev valgt som fremgangsmåde frem for f.eks. ødelæggelse eller fjernelse af æg, skyldes det en forventning om at skarverne ville ruge videre hvis æggenes overflade forblev intakt. Det forventedes at man derved kunne undgå at skarverne lagde et nyt kuld æg i samme koloni eller udvandrede til en anden koloni.

3.4.2 Fremgangsmåder og erfaringer

Prikning af æg med en nål eller en syl har kun været anvendt som metode i Danmark i 1994.

Fra 1995 har Skov- og Naturstyrelsen anbefalet behandling af skarvæg med paraffinolie. Dette blev anbefalet fordi man fra Kastrup Lufthavn havde gode erfaringer med at anvende paraffinolie til at forhindre klækning af mågeæg på Saltholm.

Paraffinolen virker ved at lukke porerne i æggets overflade hvorved fostret kvæles. Ved at tilsætte olien et farvestof kan man ved gentagne behandlinger se hvilke reder der allerede har været behandlet. I Danmark er paraffinen blevet påført på én af to måder. Den mest anbefalelsesværdige, og nu mest anvendte metode, er at sprøjte æggene med en gængs håndsprøjte af typer anvendt i gartnerier. Ved den anden metode blev hvert æg taget op af reden med hænderne (med gummihandske) eller med en grilltang og derefter dyppet i olien. Sidstnævnte metode blev benyttet fordi det blev fremført at sprøjtemetoden ikke sikrede at 100% af ægoverfladen blev behandlet. Det har imidlertid vist sig 1) at olien løber ned om ægget når man sprøjter, hvorved langt det meste af æggets overflade dækkes af paraffinolen, og 2) at klækningssuccesen tilsyneladende reduceres i samme grad ved anvendelse af sprøjtemetoden som ved anvendelse af dyppemetoden. Sprøjtemetoden foretrækkes fordi 5-10 gange flere æg kan behandles pr. tidsenhed sammenlignet med dyppning af æg.

I udlandet har en række forskellige stoffer været anvendt til at dræbe fostre i skarvæg (Wires m.fl. 2001). Daedol som er en ugiftig hvid mineralolie der ligesom paraffinolie lukker porerne i ægget, har været det mest benyttede middel i de senere år (se referencer i Wires m.fl. 2001). Daedol benyttes pga. høj effektivitet, ugiftighed og lav effekt på miljøet (Wires m.fl. 2001).

3.4.3 Effektivitet

I Danmark er det kun sporadisk undersøgt om fostrene i æggene dør efter en enkelt eller flere behandlinger. Vildtkonsulent Finn Jensen sprøjtede æggene i 138 reder på Suderø ved Falster i 1999, og ved et besøg 17 dage senere fandtes ingen levende fostre i 15 undersøgte æg. Ved senere besøg konstateredes det at der var klækket i alt 12 unger i 7 af 138 behandlede reder; un-

gerne var klækket fra 'behandlede' æg. I 2000 blev 42 æg på Suderø badet i paraffinolie, og på efterfølgende besøg frem til 1½ måned efter behandlingen konstateredes det at der var kommet unger i to af rederne; ungerne var klækket fra 'behandlede' æg.

På Saltholm og Vinterleje Pold var der ifølge de tilgængelige informationer ingen æg der klækkede i de reder hvor æg havde været behandlet med paraffinolie. På Hirsholmene blev 20 æg undersøgt den 18. maj 2001, 14 dage efter at være blevet besprøjtet med olie, og i ingen af æggene var der levende fostre. På Agger Tange blev det i 2001 erfaret at kun få af fostrene i æg der blev sprøjtet få dage før klækning, døde pga. sprøjtningen. Det indikerer at sprøjtning skal ske tidligere i rugeperioden for at virke effektivt.

Undersøgelser i Nordamerika tyder på at effektiviteten af stoffer der lukker porerne i æggets overflade ofte er nær 100% (Wires m.fl. 2001). Ud fra forsøg er det konkluderet at det ved korrekt anvendelse af olien ikke er nødvendigt at sikre at hele æggets overflade dækkes med olie (Christens & Blokpoel 1991, Christens m.fl. 1995, Bédard m.fl. 1995). Tilmed har man i Nordamerika erfaret at én behandling ofte vil være tilstrækkelig til at opnå høj effektivitet. Sprøjtning af æg i 427 reder i Canada viste at en enkelt sprøjtning i anden halvdel af den 28-35 dage lange rugeperiode var fuldt ud effektiv, idet ingen æg klækkede (Bédard m.fl. 1995). I et andet område i Canada sprøjtede man både i første, anden og tredje uge af rugningen og undgik klækning af 95-98% af æggene (Shonk 1998 i notat fra US Fish and Wildlife Service).

3.4.4 Skarvernes reaktioner

I Danmark har det ikke været undersøgt hvor hurtigt skarverne vender tilbage til rederne efter æggene er blevet udsat for sprøjtning. Det har heller ikke været undersøgt om skarverne genoptager rugning straks efter de er vendt tilbage, eller om nogle af fuglene opgiver, f.eks. fordi æggene er blevet våde af paraffinolen. I en rapport fra Oksbøl Statsskovdistrikt er der dog gjort følgende notat: *"Efter den første behandling konstateredes i det følgende kvarter en betydelig nervøsitet hos de kredsende skarver. De slog ikke som sædvanlig straks ned på rederne, men de lagde mange*

gange an til landing, som de så i sidste øjeblik fortrød, hvorefter de fløj en ny runde over kolonien. Måske gjorde de farvede æg skarverne urolige. Samme fænomen iagttoges umiddelbart efter de efterfølgende behandlinger”.

Det er uvist om de forholdsvis langvarige forstyrrelser (grundet anvendelse af dyppemetoden) medvirkede til skarvernes høje grad af nervøsitet.

På Hirsholmene aflagde opsynsmanden et besøg i den regulerede del af kolonien den 5. maj 2001, dvs. dagen efter æggene var blevet sprøjtet med olie. I det koloniafsnit hvor der var blevet reguleret 57 reder, var antallet af reder med olierede æg halveret til 26. En del af de olierede æg lå ved siden af rederne, hele eller som skal-ler, og i rederne hvorfra de olierede æg var forsvundet, var der lagt ét nyt æg. Så i dette tilfælde påbegyndte knap halvdelen af skarverne tilsyneladende straks en omlægning.

Hvad angår skarvernes tendens til at genoptage rugningen efter en sprøjtning, registrerede man i et canadisk eksperiment (omfattende 427 reder) at næsten halvdelen af de voksne fugle fortsatte med at ruge frem til 49-59 dage efter æglægning (Bédard m.fl. 1995). De resterende reder blev enten forladt eller præderet af måger. Shonk (1998) rapporterede næsten tilsvarende at 49% af de behandlede æg fortsat blev ruget efter den forventede klækningsdato.

Hverken fra Danmark eller udlandet er der oplysninger om i hvilket omfang skarver der opgiver rugning pga. sprøjtning, bygger nye reder og/eller lægger nye kuld i samme eller i andre kolonier. Dog viser observationerne fra Hirsholmene at nye æg kan blive lagt i behandlede reder allerede dagen efter behandlingen. På Vinterleje Pold vurderedes det at i løbet af 11 dage efter olieringen af æg den 21. april 2001 var nye æg lagt i højst 10-15% af rederne. Andre kontrolbesøg i danske og udenlandske kolonier tyder på at det normalt er under 30% af fuglene som bygger nye reder og/eller lægger om i samme koloni.

3.4.5 Metodernes anvendelse i Danmark

Prikning af æg fandt sted i to kolonier i 1994.

Behandling af æg med paraffinolie fandt sted i 3 til 8 kolonier i årene 1995-2001, med flest behandlet i 2001 (Tabel 5). Tilsammen blev skarvernes ynglesucces søgt reduceret i 14 danske kolonier i perioden 1994-2001 ved enten at prikke æggene eller ved at behandle dem med paraffinolie. Det svarer til at der blev reguleret med disse metoder i 38% af de danske kolonier hvor skarverne ynglede eller forsøgte at yngle på jorden.

Behandling af æg med paraffinolie fandt sted i 31 tilfælde i perioden 1995-2001 (tilfælde hvor reder blev sprøjtet med paraffinolie gentagne gange over én sæson tæller her som ét tilfælde). I alt blev æggene i 4.687 reder behandlet. Det svarer til 2% af alle reder etableret i Danmark over de syv år. Den højeste andel af reder der blev behandlet i et enkelt år, var 8% i 2001.

Det største omfang af ægsprøjtning på en enkelt lokalitet fandt sted på Vinterleje Pold i Ringkøbing Fjord. Her var formålet at undgå at skarverne spredte sig fra hovedkolonien på Olsens Pold til nabooen Vinterleje Pold (disse to øer udgør tilsammen Havrvig Polder). Dette betød at man i årene 1996-2001 behandlede æg i 128-877 reder svarende til i alt 2.089 reder.

Behandlinger af æg i helt nystartede kolonier omfattede i gennemsnit 69 reder pr. behandling (n = 26 tilfælde; se Tabel 5). Antallet af behandlede reder på nye lokaliteter var lavt fordi kolonier på nye lokaliteter (som ikke er beliggende i umiddelbar nærhed af eksisterende kolonier) oftest etableres af under 150 par.

For 23 behandlingsprojekter kendes antallet af kolonibesøg m.h.p. behandling af æg. I 18 tilfælde fandt behandling sted mellem tre og fem gange pr. sæson. Oftest blev første behandling gennemført i dagene 1.-5. maj, 2. behandling ca. 15. maj og 3. behandling ca. 1. juni. I nogle kolonier og år udførtes den første behandling allerede 20.-25. april og en slutbehandling ca. 10. juni. I langt de fleste tilfælde var der et afsluttende besøg uden behandling hvor det kunne konstateres at kolonien var opløst. I fem tilfælde fandt behandling kun sted én gang i sæsonen. Behandlingen af æg på Knoen på Læsø og på Fjandø i Nissum Fjord blev i 2001 reduceret til én behandling efter der i forudgående år havde været foretaget flere behandlinger pr. sæson. På

Tabel 5. Antal skarvreder hvori æg blev behandlet med paraffinolie, og det maksimale antal reder optalt i de pågældende år. Se Bilag I for yderligere information om de enkelte indgreb.

Formål med indgreb	Antal reder hvor æg blev behandlet / antal reder							
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Kolonis gendannelse søgt afværget								
Klægbanken	90 ¹ /90	129/155	0/37	0	0	0	0	84/84
Hou Røn	52 ² /52	39 ² /39	43 ² /43	44/44	52/52	40/40	0	43/43
Drættegrund ³	26/122	219/272	14/43	0	28/104	0	0	0
Vresen ⁴	0/23	0	0	0	29/44	22/48	6/26	66/66
Suderø	0/60	309 ⁵ /320	0/15	0/2	0/82	156/156	20/23	0/175
Saltholm	0/27	104/117	0	0	9/19	78/90	17/25	31/31
Knoen, Læsø				25/25	87/87	36/36	0	0
Rødsand						0/1	6/8	0
Høje Sande								106/106
Mejlø								50 ² /50
Delkolonis gendannelse søgt afværget								
Vinterleje Pold ⁶			128/131	496/536	578/623	300 ⁵ /300	0	877/877
Tangen på Agger Tange								350/350
Kolonis størrelse søgt begrænset efter 2000								
Hirsholmene				0/3	0/76	0/340	0/1209	799/1382

¹ Æggene gik tabt pga. prædation fra måger under forstyrrelse forårsaget af mennesker.

² Æg og reder fjernet.

³ Der yngede 586 par i 1993.

⁴ Der yngede 38 par i 1993.

⁵ Æggene blev indsamlet.

⁶ Der er kun opgivet antal for delkolonien Vinterleje Pold hvor reguleringen fandt sted.

Vresen ud for Nyborg blev der i de fire år 1998-2001 foretaget én behandling om året (årsagen var at skarverne hvert år opgav kolonien efter den første oliering).

3.4.6 Effekter på koloniernes udvikling

Æg blev i mange tilfælde behandlet for at imødegå forsøg på dannelse af nye skarvkolonier. Men i mange tilfælde vendte skarverne tilbage det efterfølgende år for at gentage yngleforsøg (Tabel 5). Statsskovdistrikternes reaktion på skarvernes tilbagevenden var som regel at gentage behandlingen af æg for at mindske risikoen for at kolonierne udviklede sig til større kolonier. Indtil videre er ingen af de otte behandlede kolonier blevet væsentligt større end de var i de første to år hvor skarverne forsøgte kolonidannelse (Tabel 5).

Samlet vurderet har behandling af æg med paraffinolie ikke været en tilstrækkeligt effektiv metode til at hindre skarverne i at forsøge kolonidannelse i efterfølgende år. Men sprøjtning af æg med paraffinolie har tilsyneladende haft en dæmpende effekt på koloniernes vækst. Flere af de nykoloniserede lokaliteter som blev udsat for regulering, er beliggende nær så rige fødesøgningsområder at kolonierne dér formentlig ville have vokset sig større hvis de ikke havde været udsat for indgreb.

Suderø, NV for Falster, er én af to lokaliteter hvor skarverne har ynglet hvert år selvom æggene, på grund af sprøjtningen med paraffinolie, aldrig er klækket (se Tabel 5). Skarvernes vedholdenhed på denne lokalitet skyldes muligvis at de i nogle af årene er nået frem til klækning før end man blev opmærksom på deres tilstedeværelse. Det skete i det første år, 1994, hvor der

fandtes 60 reder, og igen i årene 1996-98 hvor skarverne etablerede hhv. 15, 2 og 82 reder.

Havrvig Polder udgør én af tre kolonier hvor formålet med at begrænse skarvernes ynglesucces har været at hindre dem i at kolonisere nabøer eller fastlandet. Fra denne lokalitet haves informationer om hvorvidt skarverne vendte tilbage i efterfølgende år. Havrvig Polder udgøres af de to polder Olsens Pold og Vinterleje Pold. De er beliggende i den sydvestlige del af Ringkøbing Fjord med en indbyrdes afstand på 1 km. Skarverne etablerede sig for første gang på Olsens Pold i 1991, og kolonien voksede til 1.296 reder i 1995. Året efter, i 1996, ynglede der 1.973 par på Olsens Pold og 131 par slog sig ned på Vinterleje Pold. Da Oksbøl Statsskovdistrikt forinden havde besluttet at skarverne kun måtte yngle på Olsens Pold, blev æggene i rederne på Vinterleje Pold sprøjtet med paraffinolie. I fire af de fem efterfølgende år forsøgte skarverne at etablere en delkoloni på Vinterleje Pold, men æggene blev hvert år behandlet eller fjernet (se Tabel 5). Da mellem 300 og 877 par har forsøgt at etablere koloni på Vinterleje Pold i årene efter behandlingerne, konkluderes det at oliering af æg ikke var en effektiv metode til at holde skarverne fra at forsøge at danne en delkoloni på Vinterleje Pold, måske fordi den kun ligger 1 km fra Olsens Pold. Dog forsøgte ingen skarver at yngle på Vinterleje Pold i 2000.

På Agger Tange ved Limfjordens vestlige munding forsøgte statsskovdistriktet i 2001 at holde skarverne fra at brede sig fra to småøer til den nærliggende tange. Effekterne i de efterfølgende år har endnu ikke kunnet følges, men skarverne forlod tangen et par uger efter den anden behandling af æggene (se Bilag I).

I ét tilfælde (Græsholmen ved Hirsholmene) behandlede man æg i en del af rederne i kolonien fordi man havde besluttet at de skarver, der etablerede sig efter de første 600 par, skulle reguleres. Derfor blev alle æg i 799 reder sprøjtet i 2001, mens 583 reder etableret inden for ét område af øen blev ladet i fred. I mindst halvanden måned efter behandlingerne fortsatte skarverne med at ruge og opholde sig i den del af kolonien hvor æg havde været behandlet med paraffinolie.

3.4.7 Udenlandske erfaringer med metodernes effekter

Der er kun fundet få oplysninger fra udlandet om effekten på antallet af ynglende skarver af regulering af skarvers klækningssucces.

I Sverige forsøgte Engström (2001, pers. medd.) at skabe overblik over anvendelsen af ægprikning og effekterne heraf. Ægprikning var mest omfattende i kystområderne i Östergötland og Småland. I Östergötland foretoges ægprikning i 1.650 reder i 1994 svarende til 55% af rederne i Östergötland. I de øvrige år i perioden 1991-2000 omfattede ægprikning eller anden ødelæggelse af æg 20-30% af rederne. I Kalmar Län (Småland) blev der prikket op til 9.420 æg på ét år. I år 2000 blev der illegalt prikket ca. 9.000 æg i Segersgårde naturreservat i Jönköping Län. Engström (2001) skriver at skarverne kun i begrænset omfang forlod kolonierne i de efterfølgende år. Men han nævner også at mange af kolonierne gik markant tilbage som følge af gentagne indgreb i form af ægprikning, eventuelt kombineret med forstyrrelser år efter år. I nogle tilfælde blev kolonierne helt opgivet efter nogle år.

I Canada gennemførte Bédard m.fl. (1995) forsøg med regulering af klækningssucces kombineret med nedlæggelse af skarver. I 1989 besluttede den lokale regering i Quebec at bestanden af to-toppet skarv i munden af St. Lawrence Floden skulle reduceres ved at kombinere nedlæggelse af ynglefugle i trækolonier med sprøjtning af æg i jordkolonier. Formålet var at reducere konflikterne med sportsfiskeri og erhvervsfiskeri, samt at begrænse skarvernes skade på vegetation og andre fuglearter der yngler på øerne i æstuarieret. Fra 1989 til 1992 blev der årligt sprøjtet æg i 4.677-5.694 reder fordelt på mere end 10 kolonier, svarede til 53-62% af alle reder på jorden. Over de samme fire år blev der skudt i alt 4.071 rugende skarver. Antallet af ynglende skarver faldt fra 14.662 par i 1987 til 12.081 par i 1991. Det blev vurderet at nedgangen i antallet af ynglepar primært var en effekt af reguleringen af voksne ynglefugle og kun i mindre grad en effekt af reguleringen af skarvernes ynglesucces.

3.5 Andre metoder til reduktion i ynglesucces og antal reder

3.5.1 Fjernelse af æg eller reder

I det følgende beskrives gennemførte lovlige indgreb som bestod i at fjerne reder og/eller æg.

Kolonien ved Arreskov Sø, nær Brændegård Sø, blev efter 1996 bragt til ophør ved nedtagning af 36 reder. Der har ikke siden været yngleforsøg. På Kidholmene i Kolding Fjord var der årligt fugle fra kolonien på Nordøen som forsøgte at etablere sig på Sydøen. For at hindre dette foranstaltede øens ejere nedtagning af de 10-30 reder som skarverne nåede at etablere før de blev skræmt bort ved beskydning (i nogle år nedlagdes enkelte skarver under beskydningerne, se Bilag I). Ved Olde Nor på Nordals søgte Statsskovdistriktet 1996-2001 at begrænse kolonien til ca. 10 reder ved i de første år at nedtage reder ved fem til seks besøg i yngletiden. I 1999 og 2001 skete det ved to til tre besøg, og antallet af par der gennemførte ynglecyklus med succes i disse år steg til 50-100. Nedtagningen af reder havde ikke effekt på om skarverne vendte tilbage året efter. På Mejlø ved Odense Fjord blev 50 reder lovligt nedtaget i 2001, og koloniområdet blev efterfølgende udsat for menneskelig forstyrrelse hvorefter skarverne forlod området. På Hou Røn nord for munden af Horsens Fjord skete reguleringen i de første tre år ved to til tre gange i sæsonen at fjerne alle rederne. Dette havde ikke betydning for om skarverne året efter forsøgte kolonidannelse. Ved Hvidkilde, vest for Svendborg, blev 10 reder fjernet i 1998, og skarverne i området blev efterfølgende forstyrret så kolonidannelse kunne forhindres. I årene 1999-2001 var der ikke forsøg på kolonidannelse ved Hvidkilde.

Den generelle tendens syntes således at være at fjernelse af reder ikke har betydning for om skarverne året efter forsøger kolonidannelse. Men det er sandsynligt at nedtagningen af reder i nogle tilfælde virker dæmpende på antallet af skarver der forsøger at bygge reder i årene efter.

På Suderø ud for Resle Skov, NV Falster, gennemførtes den lovlige regulering i 1995 ved fjernelse af æg ved tre besøg; ved det første besøg

blev rederne desuden fjernet. I perioden fra første besøg, den 5. maj, hvor 742 æg og 309 reder blev fjernet, til næste besøg, 21 dage senere, havde skarverne genetableret 70-80% af kolonien med 221 reder og 617 æg. Efter endnu 19 dage var kolonien nede på 20% af den oprindelige kolonistørrelse. Efter tredje regulering opgav skarverne. I 1996-2001 har statsskovdistriktet anvendt sprøjtning af æg med paraffinolie som fremgangsmåde.

I det følgende opsummeres de ulovlige indgreb hvor metoden var at fjerne rederne og/eller æggene.

På Bastholm i Lillebælt blev en mindre koloni fjernet i 1993 på samme måde som i de foregående fire år, nemlig ved at samle redemateriale og redeindhold i en bunke. Denne gentagne ulovlige regulering resulterede i at kolonien der i 1989 var på 1.012 reder, ophørte med at eksistere. Skarverne søgte tilsyneladende siden at etablere sig andre steder i tilknytning til Lillebælt (på Bogø, Kidholmene og ved Hopsø).

Det var formentlig de omfattende reguleringer ved Bastholm i 1989 der resulterede i at skarver begyndte at yngle på Bogø nord for Bastholm i 1990. Meget tyder på at kolonien de efterfølgende år frem til 1998 blev fjernet inden det lykkedes at registrere den. Fra 1999 til 2001 lykkedes det imidlertid at udføre optælling i kolonien inden der illegalt blev gennemført indgreb, hvilket tilsyneladende skete ved fjernelse eller ødelæggelse af rederne og deres indhold. Der foreligger ikke præcise oplysninger om de anvendte metoder, men i 1998 blev alle 35 reder med indhold samlet i en bunke og brændt.

Trods ødelæggelsen af alle æg i 32 reder i en nyetableret koloni på Stenklipperne ved Agerø i Limfjorden i 1997 vendte fuglene tilbage i de følgende år indtil kolonien af andre grunde blev forladt i 2001.

Optællerne af skarvkolonien på Rønø i Isefjord havde i flere år (især i 1998) mistanke om at der skete forsøg på skjult regulering af kolonien. Skarverne reagerede ved i et par år at flytte kolonien til den nærliggende Langø.

På Rønholm i den østlige del af Limfjorden gennemførtes årligt illegale indgreb i 1990'erne. Ef-

ter at alle 263 reder med indhold var blevet destrueret i 1997 flyttede fuglene til de nærliggende øer Troldholmene. På Troldholmene blev alle 900 reder inklusive æg og unger imidlertid fjernet i to omgange i 1999. Disse indgreb var formentlig årsagen til at langt færre (en tredjedel) af skarverne søgte tilbage året efter for at etablere reder, og vi formoder at mange af de øvrige skarver flyttede til kolonien ved Toft Sø.

3.5.2 Aflivning af unger

På Troldholmene i Limfjorden forsvandt næsten alle unger i 1999; de døde unger var fjernet fra øen. Det eneste andet kendte eksempel på at større unger blev fjernet er fra Roholm i Odense Fjord hvor to 2-3 uger gamle unger blev fjernet sammen med 30 reder i 2001.

3.5.3 Udsætning af landrovdyr

Landrovdyr er blevet udsat i kolonier på Rønland Sandø i Limfjorden, Havrvig Polder i Ringkøbing Fjord og muligvis også på Tyreholm ved Møn. Vi har ingen oplysninger om effekten af mink på Tyreholm i 1993/1994 og 2001.

På Rønland Sandø i den vestlige del af Limfjorden blev der udsat én ræv og to mink i midten af april 1997. Ved et besøg to til tre uger efter blev det konstateret at stort set alle reder var præderet, og langt de fleste skarver og andre fugle var væk. Rovdyrene havde således fordrevet over 1.200 skarvpar fra øen (se også afsnit 3.3).

På Havrvig Polder blev der årligt udsat mink i en tre-årig periode. I 1994 blev to mink udsat, og inden minkene blev skudt fire dage senere, havde de ødelagt indholdet af 80 skarvredere. På Olsens Pold blev der i 1998 udsat to mink og en mår, og minkene præderede i 1998 indholdet af 2.535 reder på Olsens Pold. Minkene havde tilsyneladende opholdt sig længe på øen (måske en måned) førend de blev fanget. I 1999 blev der udsat fire mink på Olsens Pold, og de opholdt sig på øen i ca. en uge før de blev fanget. Effekten var mindre end i 1998 fordi minkene var væk fra øen igen den 23. april, hvilket betød at skarverne var i stand til at lægge om. Den foreløbigt sidste episode fandt sted i 2000 hvor fire mink var til stede på Olsens Pold i højst en uge inden

de blev fanget. Minkene havde da nået at ødelægge indholdet i 60 reder.

3.5.4 Forstyrrelser

I nogle kolonier blev det forsøgt at nedbringe skarvernes ynglesucces ved at skræmme forældrene fra rederne hvorved krager, skader eller måger kunne komme til æggene og prædere dem. Forekomsten og effekten af denne type indgreb er beskrevet flere steder i afsnit 3.7.

3.6 Begrænsning af adgangen til redesteder

I perioden 1994-2001 blev det to steder forsøgt at begrænse skarvernes antal ved at hindre skarvernes adgang til redetræer. Fremgangsmåden har været anvendt tidligere i Danmark og flere steder i udlandet. Det mest kendte tilfælde fra Danmark var fældningen af skarvernes redetræer i 1979 på øen i Brændegårdssøen. Man havde da forventet at skarverne ville forlade øen, men i stedet begyndte skarverne at yngle på eller ved jorden på øen. Det har været foreslået at denne episode var medvirkende til at skarverne begyndte at yngle i jordkolonier i Danmark. Mens alle skarver yngede i træer i 1979, var halvdelen af skarvredere i Danmark placeret på jorden i 2001.

På Kidholmenes sydø forsøgte man i 1996 at begrænse skarvernes antal ved at fælde otte af de mest brugte redetræer. Fældningen havde dog ingen indflydelse på antallet af skarver der forsøgte sig det følgende år.

Ved Hopsø i Genner Bugt skete der omfattende træfældninger i koloniområdet inden ynglesæsonen 1993. Samtidig var der forstyrrelser af kolonien, og den samlede effekt var at kolonien blev halveret i 1993 i forhold til 1992. Antallet faldt yderligere i de to følgende år. Årsagen hertil var øget forstyrrelse der kulminerede i 1996 med illegal beskydning i kolonien (herunder nedlægning af skarvunger).

Skarvkolonien ved Saltbækvig udgøres af to

delkolonier, dels ved Vrøj ud mod Kattegat, dels i Saltbækvig's sydvestlige hjørne. Ved Vrøj forsøgte man midt i 1990'erne at fælde redetræerne for at flytte kolonien herfra. Forsøget mislykkedes, og de udsving der var i delkoloniens antal var sandsynligvis mere påvirket af forstyrrelse i området. Antallet af træer ved Vrøj var sidst i 1990'erne stærkt reduceret, men der var stadig to til tre gange flere træer end det antal skarverne anvendte.

Ved Hovvig forsøgte statskovdistriktet at kombinere publikumsinteresse og skarvforvaltning. På et tidligt tidspunkt under koloniens første etableringsår besluttede distriktet at man kun ville tillade skarvkolonien inden for et begrænset skovområde. Som resultat heraf anlagde man en sti rundt om dele af kolonien. Stien blev godt besøgt, og effekten blev som tilsigtet idet kolonien generelt ikke udvidede sig til områderne uden for stien. I enkelte år lykkedes det dog skarverne at finde træer hvor de kunne yngle uforstyrret uden for deres 'tildelte' område, men her lagde distriktets ansatte efterfølgende deres egne ruter ind, således at skarverne også blev skræmt væk herfra i efterfølgende år. Skarvkolonien ved Hovvig voksede kraftigt til og med 2000, men gik i 2001 stærkt tilbage hvilket delvis kan skyldes at udbudet af redepladser inden for området aftog fordi redetræerne væltede.

I Japan har man med stor succes kunnet flytte en koloni på mere end 1.200 par ved at udspænde tråde mellem træernes kroner (A. Ishida pers. medd.). Dette medførte at skarverne ikke forsøgte at yngle i de træerne som de havde benyttet året før. Hele kolonien flyttede til en ny lokalitet.

3.7 Bortskræmning

3.7.1 Menneskelig færdsel

På nogle lokaliteter har menneskelig færdsel vist sig tilstrækkelig til at få skarver til at opgive forsøg på kolonidannelse. Menneskelig færdsel i skarvernes etableringsfase blev i mindst fire tilfælde anvendt bevidst med henblik på at afværge dannelsen af en ny koloni.

På Venø, nær Struer, forsøgte det lokale statskovdistrikt at afværge dannelsen af en ny skarvkoloni ved at udnytte tilstedeværelsen af sølvmåger *Larus argentatus*. På en odde på øen blev der således i 1999 og 2000 etableret hhv. 23 og 27 skarvreder på jorden, og i begge år lod man en medarbejder færdes i området i nogle timer hvorved alle æg blev præderet af sølvmåger. Herefter opgav skarverne at yngle på od-den. Meget tyder på at målrettet færdsel ved Salten Langsø og Skanderborg Sø blev benyttet for at forhindre skarverne i at få ynglesucces dér. Disse kolonier var små, og det er sandsynligt at der derfor ikke skulle megen forstyrrelse til før end skarverne gav op. Tilsvarende har lystfiskere hvert år haft held til at forhindre skarverne i at danne koloni ved Gurte Sø.

I mindst to tilfælde har færdsel som ikke var rettet mod at forstyrre skarverne, resulteret i en fordrivelse af dem. I det ene tilfælde opgav 12 par deres yngleforsøg da en lystfisker strandede på øen Roholm, i Odense Fjord, i 1997. Tilsvarende kom et hold geologer uforvarende til at forstyrre 15 par skarver på øen Jordsand i Vadehavet i 1994 hvorefter fuglene opgav deres yngleforsøg.

Menneskelig færdsel blev i mindst fire tilfælde anvendt bevidst med henblik på at undgå at skarverne spredte sig til nye træer eller at antallet af reder gik frem. Ved Hovvig anlagde statskovdistriktet det offentlige stinet så de besøgende kom til at forstyrre de skarver der forsøgte at etablere sig i syd- og vestkanten af kolonien. På denne måde lykkedes det at holde skarvkolonien inden for et afgrænset område af skovbrynet. Ved Hopsø og langs dele af bredden ved Brændegård Sø blev der i 1996 'anlagt' stier inde i kolonierne. Det formodes at færdslen i kolonien ved Hopsø var med til at holde antallet af reder på et lavere niveau end før 1996. Ved Brændegård Sø havde området uden for indhegningen 20-25% af det samlede antal reder i årene 1992-1996. Men fra 1997 faldt andelen til 5-10%. I samme periode kunne optællerne konstatere at der opstod brede stier i området pga. et større færdselspres, muligvis fordi de besøgende i området ønskede at se en havørn som havde bosat sig i området. Et overlevelseskursus på Ormø i marts-april 1995 formodes at have været årsagen til at skarverne det år undlod at yngle på øens nordvestlige del (se

Bilag 1). Udstrækningen af kolonien på Ormø kunne således påvirkes ved menneskelig forstyrrelse. Ved Saltbækvig var forstyrrelser pga. et rydningsarbejde tidligt i foråret 2001 muligvis årsag til at skarverne kom sent i gang med at yngle, og at fuglene blev koncentreret andre steder i området.

Det konkluderes at det ved menneskelig forstyrrelse har været forholdsvis nemt at forhindre skarverne i at etablere koloni hvor de ikke tidligere har ynglet. Desuden har menneskelig færdsel i etableringsperioden udelukket skarverne fra at yngle i nogle delområder af en større koloni.

3.7.2 Gaskanon, hylér og andre skræmmemidler

I forbindelse med bortskræmning af skarver der forsøgte kolonidannelse ved Rugård Søndersø syd for Grenå, blev gaskanon anvendt. Forløbet af forsøgene på bortskræmning ved Rugård er beskrevet i afsnit 3.7.5-6.

En 'hyler' er en menneske-atrap der med regelmæssige mellemrum automatisk pustes op samtidig med at der afgives hylelyde fra attrappen. En hyler kører via batteri og kan via en fotocelle indstilles til at virke om dagen, om natten eller gennem hele døgnet. Den kan indstilles til at udløses med forskellige tidsintervaller.

På Kollingø/Fjandø i Nissum Fjord hvor der årligt yngede 252-773 par skarver mellem 1989 og 1994, blev der anvendt hylér til at bortskræmme skarver i årene 1994-2001. Da hyleren første gang blev opstillet i 1994 var det som et supplement til ægprikning. Hyleren blev sat op den 16. maj, og skarvkolonien var opløst få dage efter. Siden blev hyleren anvendt som den eneste metode til at skræmme skarverne bort fra Kollingø/Fjandø. I 1995, 2000 og 2001 blev hyleren sat op i april mens skarverne var ved at etablere koloni, og i alle tilfælde forsvandt skarverne i løbet af de efterfølgende dage. I perioden 1995-2001 registreredes ét år 120 reder, i fire år 7-20 reder og i to år ingen reder. Det konkluderes derfor at hyleren var et effektivt middel til at holde skarverne fra at yngle på Kollingø/Fjandø. Det var i de fleste år muligt at begrænse brugen af hyleren til det tidlige forår hvorved

forstyrrelser af de senere ankomne ynglefugle, såsom ternér og klyder, kunne undgås.

I en enkelt sæson anvendtes en hylér for at undgå at skarver koloniserede holmen Skidenkold i Stavns Fjord (det lykkedes at holde skarverne borte). Desuden har en lodsejer på Glænø anvendt en hylér til at bortskræmme skarver som samlede redemateriale i skoven på Glænø; disse skarver kom fra kolonien på nabøen Ormø.

3.7.3 Beskydning

I perioden 1940-70 blev beskydning (herunder nedlæggelse af voksne og/eller unger) benyttet som det primære middel til at få skarver til at forlade ynglekolonierne (Hansen 1980, Gregersen 1982, Bregnballe & Gregersen 1995). Dette gjaldt nye kolonier såvel som ældre kolonier der havde eksisteret i op til 6 år (Bregnballe & Gregersen 1995). Beskydningerne var som regel intensive og gav ofte resultat, enten i form af skarvernes forsvinden eller i form af en nedgang i antallet af reder i efterfølgende år. Eksempelvis blev der skudt 600 gamle fugle på Vorsø i 1948 da der yngede 340 par, og året efter yngede der kun fem par (Bregnballe & Gregersen 1995). Men i perioderne hvor der på Vorsø stort set kun blev skudt unger, vendte fuglene tilbage år efter år.

Inden for rammerne af den nuværende skarvforvaltningsplan har der med dispensation kunnet nedskydes skarver i visse kolonier som led i forsøg på at undgå dannelse af nye kolonier. Der er normalt blevet givet tilladelse til at skyde et mindre antal skarver, ofte under 15 individer. I det følgende beskrives brugen af beskydning og koloniernes efterfølgende udvikling (se også Bilag I).

Ved Flynder Sø nær Skive havde 92 par skarver bygget rede i 1995. Sidst i april foretog Feldborg Statsskovdistrikt beskydning i kolonien m.h.p. at skræmme skarverne bort. Der blev nedlagt seks skarver, og med undtagelse af enkelte par forlod skarverne kolonien. Først i det fjerde år efter dette indgreb som blev gentaget årligt når skarver dukkede op, var der igen skarver som havde held til at gøre forsøg på at yngle på lokaliteten.

På den sydlige af øerne på Kidholmene i Kolding Fjord har Haderslev Statsskovdistrikt årligt givet tilladelse til nedtagning af reder og beskydning af skarver der forsøgte at etablere sig. Der blev etableret under 30 reder pr. år. I de år hvor beskydning fandt sted (1994, 1995, 1996), blev der nedlagt op til 15 skarver. Skarverne opgav yngleforsøgene efter 1996.

Ved Hopsø nord for Åbenrå gennemførtes i midten af maj 1996 illegal nedskydning af unger. Kolonien havde eksisteret i seks år, og i årene 1993-97 tydede fuglenes adfærd og redernes lokalisering på at skarverne blev udsat for betydelig forstyrrelse, muligvis også illegal beskydning. Efter en årrække med forstyrrelser, beskydning og træfældning var der kun lidt færre ynglepar i kolonien i årene 1998-2001 (192 reder i gennemsnit) end i årene 1993-1997 (252 reder i gennemsnit) (se Bilag I).

Ved Gråsten Slotssø anvendte Gråsten Statsskovdistrikt i 1993 og 1994 beskydning til at undgå at skarver fik etableret en skarvkoloni. Der blev nedlagt otte skarver i 1993 og syv skarver i 1994, og det lykkedes ikke skarverne at bygge reder førend de blev skræmt bort. Strategien var at foretage beskydning straks skarver blev observeret siddende i træerne ved søen. Det blev vurderet at overraskelsesmomentet, kombineret med at skarverne formodentlig opholdt sig i et ukendt terræn, var af størst betydning for succesen med at bortskræmme skarverne.

Ved Arreskov Sø nær Brændegård Sø på Syd-fyn opstod der i 1996 en mindre skarvkoloni på 36 reder. Der blev givet tilladelse til at få kolonien fjernet ved beskydning og fjernelse af reder. Der blev afgivet et ukendt antal skræmmeskud, og én skarv blev skudt. Et par gange herefter blev øen besøgt, og skarverne skræmt væk. Så vidt vides forsøgte skarver ikke kolonidannelse på lokaliteten i årene 1997-2001.

På øen Magleholm i Skarresø nær Jyderup etablerede 54 par skarver sig i 1993, og de ynglede med succes. Da lodsejerne ikke ønskede at kolonien blev permanent, fik de fra 1994 og frem tilladelse til at bortdrive skarverne, og der blev givet tilladelse til at skyde op til 10-15 skarver pr. år. I 1994 blev der nedlagt 10-15 skarver, og de syv etablerede reder blev fjernet. I de efterfølgende år blev det udnyttet af erhvervsfiskere

i Danmark frem til og med 2001 havde tilladelse til at skyde skarver inden for en radius af 500 m fra faststående fiskeredskaber (blot disse ikke stod nærmere end 1.000 m fra en koloni). Tidligt hvert forår blev der således i årene 1995-2000 nedlagt 200-300 skarver nær Magleholm, og 350 i 1999. Trods beskydningerne vendte skarverne tilbage til Magleholm hvert forår, men kun i to år lykkedes det skarverne at etablere op til otte reder, som dog alle blev forladt inden klækning.

Ved Halleby Åmose blev der i foråret 1994 etableret 48 reder, men kort tid efter etableringen forsvandt fuglene. Det formodes at skarverne blev udsat for beskydning, måske blot skræmmeskud.

3.7.4 Andre metoder og kombinationer af metoder

Kun få andre metoder end menneskelig færdsel, gaskanon, hyl og beskydning har været afprøvet i Danmark som forsøg på at bortskræmme skarver. Vi er kun bekendt med én lokalitet (Arresø) hvor man har forsøgt at skræmme ynglende skarver ved at anvende genstande som kan virke ved deres visuelle effekt.

Ved Arresø blev der i 1995 etableret 45 reder hvorefter det blev besluttet at etablering af reder fremover skulle forhindres. Man benyttede først forstyrrelse i form af almindelig færdsel og senere i form af et fugleskræmsel iklædt blå kedeldragt kombineret med en ophængt transistorradio der var tændt i 3-4 dage ad gangen. Denne kombination af metoder var effektiv til at holde skarverne fra at bygge reder i denne del af Arresø i de efterfølgende år.

I udlandet har der været afprøvet en lang række teknikker der virker ved de syns- eller lydindtryk skarverne udsættes for. Man har bl.a. forsøgt sig med afspilning af skarvers skræmmelyde, elektronisk genererede lyde, sirener, springladninger, fyrværkeri, tinplader, flag, heliumballoner og rovfuglesilhuetter. Disse fremgangsmåder har generelt haft lav effekt, specielt hvis de har været anvendt over længere tid og som eneste teknik.

Lasergevær har med succes være anvendt til bortskræmning af skarver fra overnatnings-

pladser i England, Wales, Frankrig og Italien (McKay m.fl. 1999). Bortskræmningen udføres ved om aftenen eller om natten at rette laserstrålen ind i gruppen af skarver som skræmmes af lyset. Det skulle være muligt at få skarver der opholder sig mere end 2 km væk, til at flygte når strålen rettes mod dem (Trolliet 1993, Trolliet pers. medd.).

3.7.5 Bortskræmning ved Rugård Søndersø

I foråret 2000 etablerede skarver 114 reder 8-15 m over jorden i en gran- og løvtræsbevoksning på østbredden af den 9 ha store Rugård Søndersø, syd for Grenå. Skarverne yngede uden at blive forstyrret, og de fleste par fik unger på vingerne. Lodsejeren ønskede imidlertid ikke at have skarverne yngende efter denne første sæson, og han fik derfor tilladelse til at skræmme skarverne bort i 2001. Skov- og Naturstyrelsen gav tilladelse til at gennemføre forsøg på bortskræmning, og der blev givet tilladelse til at nedlægge op til 15 skarver, såfremt skarverne ikke kunne skræmmes bort ved andre metoder. En række metoder blev afprøvet i 2001 i et samarbejde mellem Rugård Gods, Danmarks Miljøundersøgelser og Natur Inform.

Forsøgene viste bl.a. at individer som året forinden havde ynglet uforstyrret på lokaliteten, var særdeles vanskelige at skræmme bort. Skarverne forlod først koloniområdet da der blev sat ind med en kombination af skydning med jagtgevær og gaskanon inde i kolonien. I det følgende er de afprøvede kombinationer af metoder og deres effekter på skarverne beskrevet.

Forsøg nr. 1: Da bortskræmningen påbegyndtes, var der ca. 100 skarver i kolonien, og nogle få af skarverne hævdede territorier i gamle reder fra ynglesæsonen 2000. Tre metoder til bortskræmning af skarverne blev afprøvet i perioden den 10. marts - 3. april. Den ene metode bestod i at afgive 3-10 skud med en startpistol 2-4 gange om ugen fra et punkt 300 m fra kolonien. Når skuddene blev afgivet, fløj nogle af skarverne ud fra kolonien, men det vides ikke hvor hurtigt de vendte tilbage. Den anden metode bestod i at afgive skud fra en gaskanon opsat 300 m NV for kolonien. Skud blev afgivet sidst på eftermiddagen, 1-2 gange om ugen i de to sid-

ste uger af perioden. Skarverne reagerede ved at flyve op og cirkle over søen og kolonien, men hovedparten af skarverne vendte tilbage til kolonien igen inden for 45 minutter. Den tredje metode bestod i at én person, over de to sidste uger, gik ind i kolonien 2-3 gange om ugen og klappede i hænderne. Skarverne reagerede ved at flyve op, og i nogle tilfælde var halvdelen af skarverne tilbage igen efter ½ time, andre gange først efter 1 time.

Konklusion: Kombinationen af de tre metoder var ikke tilstrækkelig til at holde skarverne fra at forsøge at yngle. Fra den 10. marts - 4. april steg antallet af besatte reder fra 0 til 32, og mindst 10 par skarver fik lagt æg. Men forstyrrelserne bevirkede at æggene i nogle af rederne blev taget af gråkrager og skovskader, og den 4. april blev der kun ruget på æg i to af rederne. Forstyrrelserne resulterede ikke i en nedgang i antallet af skarver gennem perioden idet der i perioden taltes op til 210 skarver i kolonien. Op til 23% af disse var unge 2-3 år gamle fugle (bestemt ud fra fjerdragter). Formentlig havde endnu flere skarver lagt æg i kolonien hvis der ikke havde været forsøg på bortskræmning.

Forsøg nr. 2: I perioden den 4. april - 3. maj bestod forstyrrelserne af 1) skud med gaskanon fra et fast punkt 300 m NV for kolonien, 2) én person gik ned til søbredden overfor og 200 m fra kolonien to gange om ugen, 3) én person går ud i kolonien og klapper i hænderne 1-2 gange om ugen, og 4) én person færdes 1-3 gange om ugen i vandet langs kolonien enten i båd eller ved at vade.

Efter den 16. april blev der afgivet 5-7 skud med gaskanonen 1-2 gange ca. hver anden dag. Når det første skud blev afgivet fløj hovedparten af skarverne op. Men oftest var det først efter 3.-4. skud at de sidste fugle fløj væk fra kolonien. Enkelte skarver blev i nogle tilfælde liggende på deres rede, selvom der blev skudt fem gange. Efter én time var de fleste skarver tilbage i kolonien igen. Når der blev skudt omkring kl. 22 var der færre skarver i kolonien næste morgen.

Skarvernes reaktion på at en person gik ned til søbredden over for kolonien og da stod 200 m fra kolonien varierede fra at skarverne blev urolige, men at kun få fløj, til at alle skarverne fløj op hvoraf nogle fløj til Østersø, mens de reste-

rende satte sig igen i løbet af 5 minutter. I nogle tilfælde var hovedparten af skarverne tilbage igen efter blot 3-5 minutter, men oftest gik der mindst ½ time førend de fleste var tilbage. Når en person gik over til og ind i kolonien var reaktionen at mange skarver forlod kolonien før personen nåede ind i den, og de tilbageblevne skarver fløj op når personen var inde i kolonien og klappede i hænderne. Dog konstateredes det ved nogle af forstyrrelserne at enkelte skarver blev på reden selvom der blev klappet i hænderne, og først når der blev slået på stammerne af de enkelte redetræer lettede de tilbageværende rugende fugle. De første skarver vendte som oftest tilbage efter 10-15 minutter. I to tilfælde (den 4. og 7. april) var ingen skarver vendt tilbage efter 33-40 minutter, og færre end 15 skarver var tilbage i kolonien igen efter 1 time og 10 minutter. Disse to forstyrrelser fandt sted mindre end 40 minutter før solnedgang, og i stedet for at vende tilbage til kolonien havde hovedparten af skarverne slået sig ned i træer i Østersø for at overnatte der.

Skarverne reagerede ved at forlade kolonien når en person kom vadende langs kolonien eller kom nær kolonien i robåd. Skarverne var ikke vant til færdsel på vandet i søen, og i nogle tilfælde kom skarverne først tilbage efter 30-45 minutter.

Konklusion: Trods den større intensitet af forstyrrelser kunne kombinationen af de fire forstyrrelsesmetoder ikke holde skarverne fra at fortsætte deres yngleforsøg idet antallet af rugende fugle var steget til 48 sidst i perioden, og det totale antal besatte reder var steget til 89. Trods skarvernes stigende tilvæning til gaskanonen bevirkede skuddene at nogle af skarverne med æg forlod deres rede blot der blev afgivet mindst 3-4 skud. Det gav krager og skader mulighed for fortsat at tage æg fra rederne. I dagtimerne varierede antallet af skarver i kolonien fra 79 til 300, og antallet var gennemgående højere end i den foregående periode, så forstyrrelserne var ikke tilstrækkelige til at holde de ikke-ynglende skarver ude fra kolonien.

Forsøg nr. 3: I perioden den 4.-8. maj blev der gjort forsøg på at skræmme skarverne bort ved at kombinere skud fra gaskanonen 300 m fra kolonien med beskydning med jagtgevær og opsætning og afskydning af gaskanon inde i kolo-

nien. Om aftenen den 4. maj blev fem skud afgivet med gaskanonen 300 m fra kolonien, og da fløj 237 skarver væk mens 25 skarver blev tilbage. Efter seks minutter var 130 skarver tilbage i kolonien, og efter yderligere 13 minutter var 160 skarver tilbage. En person gik herefter ind i kolonien og afgav fire skud med jagtgevær. Efter de første to skud blev fire fugle liggende på reden. Bortset fra én fugl, der havde små unger, havde alle skarver forladt kolonien efter det tredje skud. 44 minutter efter sidste skud var otte skarver vendt tilbage, og efter 59 minutter havde 82 skarver sat sig i kolonien igen. Kl. 22:00, dvs. efter yderligere 72 minutter, blev der afgivet seks skud med gaskanonen, og skarverne forlod kolonien. Næste morgen var der under 50 skarver i kolonien, og disse blev skræmt bort med skud fra gaskanonen om morgenen og igen om eftermiddagen. I de efterfølgende dage blev der skudt 1-3 gange om dagen, og da registreredes sjældent mere end 50 skarver i kolonien. Det lave antal kan forklares med at skarverne var flyttet til nabosøen Østersø hvor de havde indledt forsøg på kolonidannelse (se afsnittet om Østersø).

Konklusion: Ved at kombinere skud fra gaskanon uden for og inde i kolonien med afskydning af jagtgevær inde i kolonien opgav skarverne kolonien i Søndersø. Dog var forstyrrelserne ikke tilstrækkelige til at få samtlige yngleaktive individer til at forlade kolonien.

Forsøg nr. 4: Den 9. og 10. maj blev skarverne forsøgt bortjaget fra Østersø (se afsnittet om Østersø), og det bevirkede at nogle af skarverne vendte tilbage til Søndersø. Derfor opsattes en gaskanon inde i kolonien ved Søndersø den 10. maj. Denne gaskanon afgav skud hvert kvarter, og alle skarver med undtagelse af 5-6 individer forlod kolonien. Da fem af skarverne opførte sig som om de havde små unger, blev gaskanonen fjernet efter ca. 16 timer. I de efterfølgende dage blev der kun afgivet skud med gaskanonen NV for kolonien 1-2 gange om dagen. Når der sås skarver i kolonien, var der sjældent mere end 30 fugle hvilket formentlig skyldes at omtrent 150 af skarverne var flyttet til Nørresø (3 km nord for Søndersø og Østersø). I anden halvdel af maj blev der på de fleste dage skudt med gaskanon fra den faste plads 300 m NV for kolonien, og det var stort set kun de 10 skarver med rede der vedblev at vende tilbage til kolonien, hvilket de gjorde senest ½ time efter gas-

kanonen havde afgivet skud. Ingen af skarverne fik unger på vingerne, og der sås oftest 15-30 skarver i kolonien ved Søndersø frem til udgangen af juli.

Konklusion: Afskydning med ca. et kvarters interval med en gaskanon stående inde i kolonien kunne holde skarverne fra at vende tilbage og genoptage forsøgene på kolonidannelse. Effekten af at skyde med gaskanonen inde i kolonien var langt større end at skyde i en afstand af 300 m fra den. Efter at de fleste skarver var flyttet til en nabolokalitet kunne skarvernes forsøg på at genetablere sig i kolonien undgås ved svagere forstyrrelser.

3.7.6 Bortskræmning ved Rugård Østersø

Østersø er en lavvandet sø på ca. 20 ha beliggende umiddelbart øst for og i tilknytning til Søndersø. I en lang periode af foråret benyttede skarverne Østersø som opholdssted når de blev forstyrret i Søndersø (se ovenfor). Efter en kortvarig, men intensiv forstyrrelse af skarverne i kolonien i Søndersø den 4. og 5. maj (se ovenfor) flyttede hovedparten af skarverne til Østersø hvor de byggede reder i et udgået træ som stod ude i søen (1000 m fra kolonien i Søndersø). Ind til da havde skarverne kun benyttet dette træ som raste- og overnatningsplads. Den 9. maj, dvs. fire dage efter skarverne var blevet skræmt bort fra Søndersø, registreredes 47 reder i træet, fem territoriehævdende hanner, og 166 rastende skarver. Der foretoges derfor beskydning med henblik på bortskræmning. Da der blev skudt med jagtgeværet 50 m fra træet, sad der 38 skarver i det, og 152 skarver lå på vandet. Der blev afgivet seks skud inden for 3 minutter, og alle skarver forlod søen. Efter 15 minutter var 8 skar-

ver vendt tilbage til søen, efter 48 minutter 37 skarver og efter 73 minutter begyndte skarverne at sætte sig i træet hvor antallet steg til 44 over de efterfølgende 20 minutter. En gaskanon blev sat op og affyret ca. 120 m fra redetræet. Skarverne forlod søen, men efter ½ time var 85 skarver tilbage i træet. Afskydning af gaskanonen gentoges herefter tre gange med 1 times mellemrum, sidste gang kl. 23:15 hvor der igen sad over 40 skarver.

Næste morgen, kl. 04:00, sad der mange skarver i træet, og disse blev forsøgt bortskræmt med signalpistol og apporierende hund. En 'dummi' blev skudt ud i vandet nær redetræet hvorefter hunden svømmede ud til redetræet og hentede 'dummien'. Ved dette skud forlod alle skarverne redetræet. I den efterfølgende time blev der skudt hver gang ca. 10 skarver var vendt tilbage, og hver gang svømmede hunden ud nær træet. Kl. 05:10 var ingen skarver vendt tilbage hverken til træet eller søen. Efter knap tre timer sad én skarv i træet, men ingen skarver opholdt sig på vandet. Ved senere besøg, kl. 10:45 og kl. 14:00, sås ingen skarver hverken i træet eller i søen. Om eftermiddagen sås krager og huskader tage æg i rederne.

Over de efterfølgende tre dage sås ingen skarver på søen eller i træerne, men ind imellem sås skarver flyve ind over søen. Skarver begyndte at komme til søen igen efter 10 dage, og de forsøgte at genetablere sig i rederne og lægge æg. Derfor blev skydning med gaskanon genoptaget (3-5 skud ad gangen omkring 4 gange om dagen over en uge). Der blev ikke skudt med gaskanon i de sidste 14 dage af juni og i de første 14 dage af juli, og i denne periode (især i juli) steg antallet af skarver i søen. I juli overnattede op til 300 skarver i søen.

4 Diskussion

4.1 Har dannelse af nye kolonier kunnet afværges?

Det er i nogen grad lykkedes at afværge dannelsen af nye skarvkolonier i Danmark i perioden 1994-2001. I 10 af de 16 tilfælde var det muligt at undgå at skarverne vendte tilbage året efter det første legale indgreb. De øvrige seks kolonier forsvandt enten senere efter yderligere indgreb eller skarverne fortsatte med at yngle trods gentagne indgreb.

På lokaliteter hvor skarver gentog deres forsøg på kolonidannelse trods indgreb i det foregående år, havde indgrebene ofte en dæmpende effekt på koloniernes vækst. Andelen af kolonier med mere end 50 par i andet eller tredje år, var således betydeligt lavere for gruppen af kolonier som havde været udsat for indgreb end for gruppen af kolonier som ikke blev udsat for indgreb. Det generelle billede er således at de gennemførte indgreb reducerede muligheden for at kolonier med vækstpotentiale (pga. gode redemuligheder og et stort fødeudbud i omgivende vandområder) udviklede sig til mellemstore eller store kolonier.

Beskydning (herunder nedlæggelse af enkelte individer) var den mest effektive metode til at undgå at skarverne vendte tilbage året efter, og regulering af æg var i de fleste tilfælde en tilstrækkelig metode til at undgå at nydannede kolonier voksede sig store.

4.2 Har indgreb medvirket til dannelse af nye kolonier?

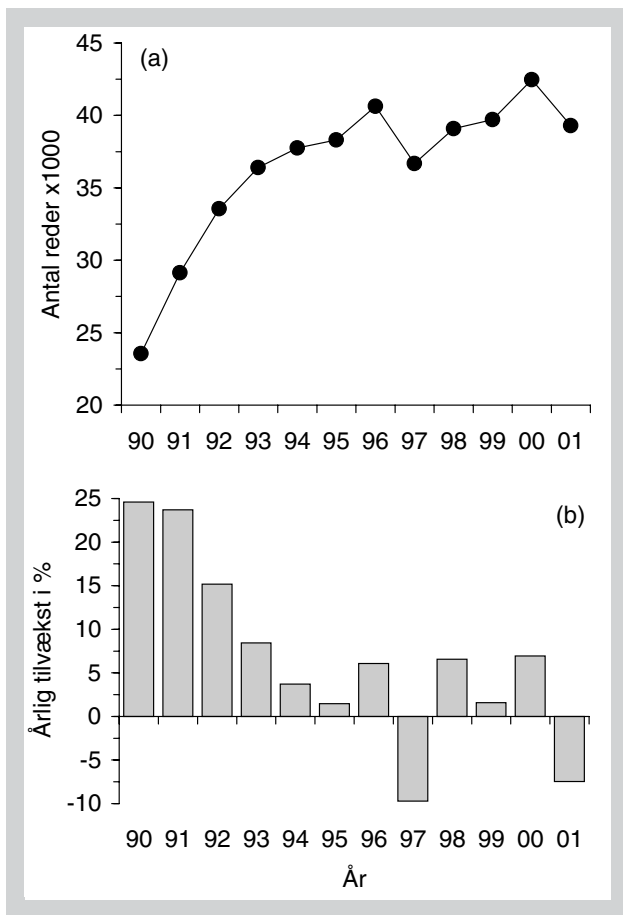
Fælles for nyetableringerne på Hirsholmene, Stenklipperne, Venø, Læsø, Troldholmene, Flyndersø, Klægbanken, Høje Sande, Kidholmene og Suderø er at der skete drastisk illegal ødelæggelse af reder og/eller af redeindhold i nærliggende store eller mellemstore kolonier enten

først i samme ynglesæson eller i årene før. I nogle af disse tilfælde er det overvejende sandsynligt at sammenfaldet afspejler en reel sammenhæng mens det i andre tilfælde (f.eks. Hirsholmene og Suderø) er mere usikkert om sammenfaldet afspejler en årsagssammenhæng. De tidsmæssige sammenfald tyder 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. Kolonierne på Stenklipperne, Venø og Flyndersø er eksempler på kolonier der etableredes efter drastiske 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 resulteret i dannelse af nye kolonier på 'sikre' lokaliteter (f.eks. Kidholmene, Læsø og Hirsholmene).

Vi konkluderer derfor 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 sprøjtning af æg så skarverne bliver i kolonien og fortsætter med at ruge.

4.3 Betydning af stop for nye kolonier for bestandens størrelse

Det fremgår af Figur 2b at væksten i ynglebestanden af skarver i Danmark aftog markant ef-



Figur 2. Udviklingen i antal skarvredere i Danmark (a) og den årlige procentvise tilvækst i antallet af skarvredere (b) i perioden 1990-2001.

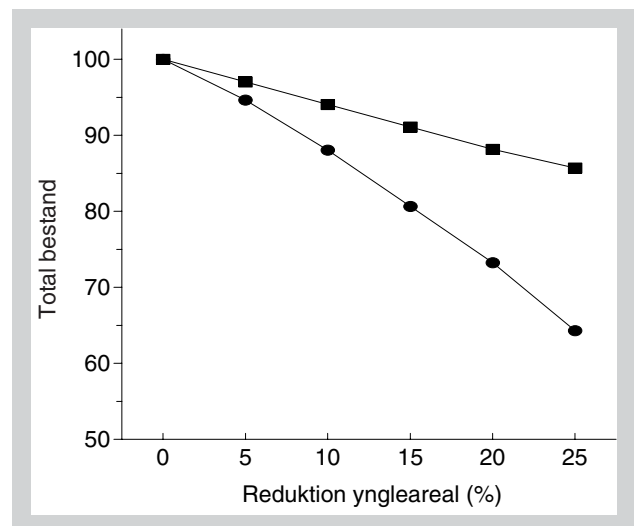
ter 1991. Det skete primært fordi de meget store skarvkolonier i Danmark ophørte med at vokse og derefter gik tilbage i antal (se Bregnballe & Gregersen 1997, Eskildsen 2001). Væksten i de unge og nye kolonier som fik lov til at udvikle sig opvejede tilbagegangene i de store, gamle kolonier. Efter 1992 stabiliseredes ynglebestanden, dog med en tendens til en svag stigning frem til 2000-2001 (se Fig. 2). Fra 1993 til 2001 varierede antallet af skarvredere fra 36.400 til 42.500 med et gennemsnit på 38.900 reder. I det følgende diskuteres hvorvidt de menneskelige indgreb der gennemførtes i danske skarvkolonier i perioden 1994-2001, har påvirket ynglebestanden, og om de, hvis de fortsættes, kan forventes at ville påvirke det niveau hvor ynglebestanden stabiliserer sig.

Den forvaltningspraksis som Skov- og Naturstyrelsen indførte i 1994 skulle bl.a. bremse skarvernes muligheder for at yngle nær hidtil uudnyttede fødeområder. Det var forventet at en begrænsning i skarvernes adgang til føde-

ressourcer ville føre til en stabilisering af bestanden på et lavere niveau end ellers.

Ved brug af en populationsmodel estimerede Bregnballe m.fl. (1997) ved hvilken størrelse en skarvbestand kunne forventes at stabilisere sig, afhængigt af om der i en region indførtes eller ikke indførtes et stop for nye kolonier. Modelberegningerne bekræftede forventningen om at en skarvbestand ville stabilisere sig på et lavere niveau ved at forhindre nye kolonier. Men beregningerne viste også at effekten ville være stærkt afhængig af 'kvaliteten' af de områder hvorfra skarverne blev holdt ude (se Fig. 3). Det betyder at hvis skarverne i Danmark f.eks. 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. Spørgsmålet er derfor hvorvidt de kolonier som forhindredes i at etablere sig eller blev holdt på et lavt niveau, ville have udviklet sig til store kolonier hvis indgreb ikke havde været gennemført?

I et forsøg på at besvare dette spørgsmål, udarbejdede vi øvre og nedre estimer for de størrelser kolonierne kunne forventes at udvikle sig til hvis ingen indgreb havde fundet sted. Dette



Figur 3. Effekten af at reducere skarvers adgang til potentielle yngleområder ved at forhindre dannelsen af nye kolonier. Effekten er udtrykt som effekten på den størrelse skarvbestanden vil have ved stabilisering. Øverste linie angiver det beregnede antal ved den antagelse at fuglene kun kan holdes ude fra områder med 'lav' kvalitet, mens nederste linie viser antallet hvis fuglene kan holdes ude fra områder med høj kvalitet. Efter Bregnballe et al. (1997).

blev gjort for hver af de kolonier hvor vi havde konkluderet at menneskelige indgreb indvirkede på skarvkoloniernes overlevelse eller størrelse. Ved estimeringen tog vi hensyn til den enkelte kolonis placering i forhold til omgivende fiskevande, 'kvaliteten' af fødeområderne, og til afstanden til og størrelsen af de nærmeste nabokolonier. Resultaterne af disse estimater er angivet i Tabel 6. Det er indlysende at estimeringen er forbundet med stor usikkerhed, især fordi

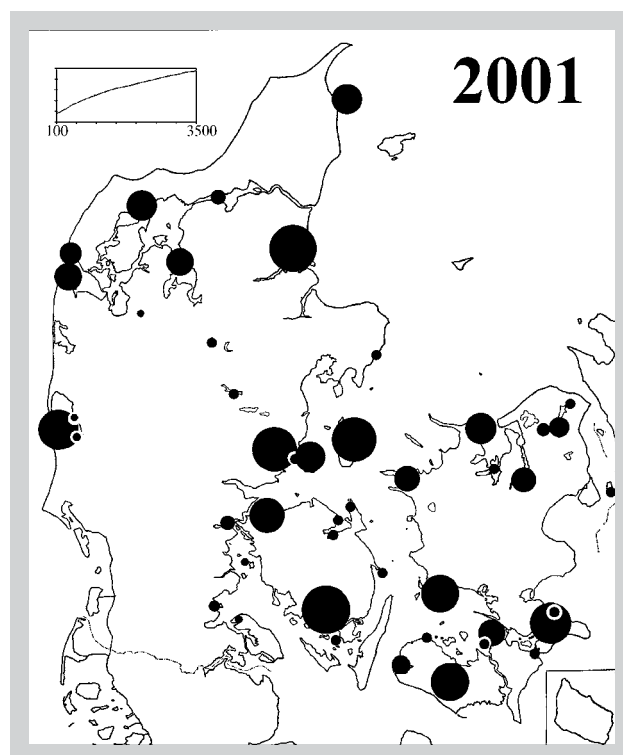
Tabel 6. Estimater for det antal reder der kunne forventes ved skarvkoloniernes stabilisering (ud over det antal reder som fandtes i kolonierne i år 2001) hvis kolonierne ikke var blevet og ikke blev udsat for menneskelige indgreb. Der indgår kun kolonier hvis dannelse har været forsøgt afværget, og kolonier hvor en eller flere delkolonier har været forsøgt afværget. De angivne nedre og øvre antal reder er gæt, baseret bl.a. på viden om koloniernes lokalisering, afstanden til nabokolonier og vurderinger af de omliggende fødeområders bæreevne.

Koloni	Mulige yderligere antal reder ved stabilisering	
	Minimum	Maksimum
Klægbanken/Høje Sande	200	600
Fjandø	700	1600
Agger Tange ¹	100	400
Flyndersø	100	300
Rønholm/Troldholmene	500	1000
Læsø	200	1200
Rugård	300	800
Skanderborg Sø	0	100
Hov Røn	200	600
Kidholmene ¹	0	100
Bastholm og Bogø	800	1800
Hopsø ¹	0	200
Olde Nor ¹	200	500
Drættegrund	100	400
Vresen	200	700
Odense Fjord	300	1200
Saltbækvig ¹	100	300
Skarresø	200	400
Hovvig ¹	100	400
Arresø	400	800
Gurre Sø	100	200
Saltholm ¹	700	2.200
Suderø ¹	300	1.000
Total	5.800	16.800

¹ Det antages at den hidtil udførte og forventede regulering kun vil begrænse koloniens størrelse.

det er vanskeligt at vurdere ved hvilke størrelser kolonierne kan forventes at stabilisere sig. Først den samlede effekt estimeres, skal der korrigeres for at de allerede eksisterende nabokolonier kan forventes at gå noget tilbage fordi fødesøgningsområderne omkring de gamle og nye kolonier bliver delvist overlappende. Vi har estimeret at en omfordeling kunne resultere i en nedgang på ca. 2.000 par i allerede eksisterende kolonier. Efter en sådan korrektion, og en korrektion for at ikke alle kolonier ville stabilisere sig nær de estimerede øvre kolonistørrelser, konkluderer vi at indgrebene (alt andet lige) vil medføre at ynglebestanden stabiliserer sig på et niveau der ligger mindst 4.000 ynglepar under det niveau der ellers kunne forventes idet det antages at dannelsen af nye kolonier fortsat afværges.

Den potentielle effekt af at holde skarverne fra at etablere kolonier ved hidtil uudnyttede fiskevande af høj kvalitet kan konkretiseres med Hirsholmene som eksempel. Skarver forsøgte for første gang kolonidannelse på Hirsholmene i 1997, og da skarverne havde etableret sig blandt andre kolonirugende fuglearter i et naturvidenskabeligt reservat oprettet for at sikre kystfugle



Figur 4. Geografisk placering og størrelse af de danske skarvkolonier i 2001. Skalaen er vist øverst til venstre.

fred i yngletiden, blev der ikke gjort forsøg på at begrænse udviklingen i kolonien (førend i 2001). Dette resulterede i at kolonien udviklede sig fra 3 reder i 1997 til 1.382 reder i 2001.

Blandt de landsdele som givetvis fortsat har potentiale for at huse mellemstore og store skarvkolonier er Nissum Fjord ved Vestkysten, Læsø, Kattegatkysten fra Randers Fjord omkring Djursland til syd for Århus, østkysten af Sønderjylland, Odense Fjord, Storebælt og Sjællands østkyst inklusive Øresund. Figur 4 viser den geografiske fordeling af skarvkolonier i Danmark i 2001, og det fremgår hvor i landet der endnu ikke er store eller mellemstore skarvkolonier.

Skov- og Naturstyrelsen ændrede forvaltningspraksis i 1994 for at afværge en yderligere stigning i de skader skarver påfører fiskeriet. Derfor er det relevant at vurdere om fiskeriet har opnået målelige fordele af at dannelsen af nye skarvkolonier blev begrænset i 1994-2001. Ville det eksempelvis kunne forventes at bundgarnsfiskere kommer til at lande færre fisk i år 2006 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 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 af fisk i bundgarn. Måske er østkysten af hhv. Sønderjylland og Sjælland eksempler på sådanne områder hvor en stigning i konflikterne mellem skarver og bundgarnsfiskeri i yngletiden blev afværget pga. menneskelige indgreb i kolonier. Se Bregnballe & Rasmussen (2000) for en diskussion af hvorvidt indgreb i kolonier kan påvirke de konflikter skarver giver anledning til efter yngletiden.

Hvis den fiskeriøkonomiske gevinst skal vurderes ved den nuværende bestandsbegrænsende indsats, 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 (f.eks. en nærliggende ynglekoloni) fører til et måleligt fald i antallet af skarver der forsøger at tage fisk i ruser og bundgarn i lokalområdet.

4.4 Betydning af regulering af ungeproduktionen

De indgreb som fandt sted i danske skarvkolonier i årene 1994-2001 resulterede i tab af ynglesucces i ca. 15.000 reder. En nedsat ynglesucces kan virke begrænsende på en ynglebestands størrelse, men effekter kan kun forventes hvis der opstår mangel på potentielle rekrutter, og/eller hvis nedsat ynglesucces fører til udvandring.

Af to grunde vurderer vi at effekten af tab af redeindhold på den danske ynglebestands størrelse har været ubetydelig. For det første skønner vi at de gennemførte indgreb reducerede produktionen af flyvefærdige unger i Danmark med mindre end 5% om året. For det andet tyder en række forhold på at der i den samlede danske bestand af skarver nu findes et overskud af potentielle rekrutter der er klar til at etablere sig hvis de rette ynglebetingelser skulle opstå (Bregnballe m.fl. i trykken).

Selvom der er indicier for at der i Danmark som et hele ikke er mangel på potentielle rekrutter, kan væksten i kolonierne i enkelte lokalområder godt have været begrænset af mangel på potentielle rekrutter. Ringkøbing Fjord er et område hvor indgreb der resulterede i lav ynglesucces, kan have virket begrænsende på væksten i de lokale kolonier. Ungeproduktionen i den store koloni Havrvig Polder i Ringkøbing Fjord blev reduceret mellem 1993 og 2001, og det er muligt at både størrelsen af den eksisterende koloni og forsøgene på dannelse af nye kolonier i Ringkøbing Fjord blev begrænset af manglende overskudsproduktion af unge, yngledygtige skarver. Igangværende undersøgelser som gennemføres af Danmarks Miljøundersøgelser, tyder på at langt hovedparten af de unger som produceres i en koloni, forsøger at yngle i den region eller

det vandområde hvor deres oprindelseskoloni er beliggende. Det betyder eksempelvis at indvandringen af unge potentielle rekrutter til Ringkøbing Fjord fra f.eks. Kattegat har været beskednen.

Vi konkluderer at de indgreb der resulterede i nedsat ynglesucces, ikke har haft målelig effekt på størrelsen af den samlede ynglebestand af skarver i Danmark. Men nedsat ynglesucces kan i enkelte områder have haft en dæmpende effekt på dannelsen af nye kolonier og væksten i eksisterende kolonier.

4.5 Faktorer af betydning for valg af metode og fremgangsmåde

Ved planlægningen af de indgreb der fremover ønskes gennemført, bør det afklares om målet skal være at undgå at skarverne etablerer rede, eller om det er acceptabelt at skarverne forsøger at yngle blot der ikke produceres unger, og kolonien ikke vokser sig større. Målet har betydning for valg af metode, for hvor intensivt og hvornår i ynglecycklus der bør sættes ind. Når dette er afklaret bør der tages hensyn til 1) eventuelle særlige forhold ved det aktuelle koloniseringsforsøg, 2) den intensitet hvormed metoden kan udøves, 3) risikoen for at indgrebet kommer til at fremprovokere en spredning af skarverne til nye lokaliteter, og 4) hvorvidt andre hensyn bør tages, f.eks. til andre ynglefugle.

Blandt de særlige forhold ved et koloniseringsforsøg som bør tages i betragtning, er 1) om skarverne i ét eller flere tidligere år har ynglet med succes på lokaliteten, 2) om skarverne har benyttet lokaliteten i en længere periode som rasteplads og/eller overnatningsplads, 3) om mange eller få skarver forsøger at yngle, og 4) hvor tidligt i ynglecycklus der kan sættes ind. Endvidere bør man i valget af fremgangsmåde tage hensyn til etiske forhold og minimere de forstyrrende effekter på andre ynglefugle.

Ad 1: Skarver er betydeligt vanskeligere at skræmme bort hvis de i ét eller flere forudgående år har ynglet forholdsvis uforstyrret og

med succes på lokaliteten (f.eks. Veldkamp 1997). I sådanne tilfælde vil det være nødvendigt at sætte ind med 'hårde' metoder såsom hylér og/eller beskydning, og det vil være nødvendigt at gentage bortskræmningen flere gange gennem sæsonen. Dette var bl.a. erfaringen ved Rugård Søndersø (se afsnit 3.7.5).

Ad 2: Forsøg på kolonidannelse finder som regel sted på lokaliteter som skarverne hidtil har benyttet som rastepladser og/eller overnatningspladser (Bregnballe & Gregersen 1997). Erfaringerne tyder på at skarverne ofte er utilbøjelige til helt at forlade sådanne lokaliteter. Det gælder især hvis skarverne har erfaring for at raste-lokaliteten normalt er uforstyrret, og/eller hvis lokaliteten er en oplagt raste- og/eller overnatningsplads og ligger nær rige fødeområder. Indstilles bortjagningen på en sådan lokalitet i en periode, vil skarverne med stor sandsynlighed tage lokaliteten i brug igen. Er der derimod tale om en lokalitet som skarverne ikke tidligere har optrådt på, vil det ofte være forholdsvis nemt at skræmme skarverne helt bort.

Ad 3: Erfaringerne viser at det ofte kræver en betydeligt mere omfattende indsats at bortskræmme skarver hvor de forsøger at yngle i stort tal, end hvor få, f.eks. under 40 par, forsøger at etablere en koloni.

Ad 4: Det er erfaret at skarver ofte er langt mere følsomme over for forstyrrelser i etableringsfasen i det tidlige forår end senere på foråret. Under bortskræmningsforsøgene ved Rugård Søndersø var det, som andre steder, vanskeligere at skræmme skarverne bort jo længere hen i ynglecycklus de nåede.

Det er vigtigt at gribe ind med tilstrækkeligt effektive midler straks det bliver klart at skarverne gør forsøg på dannelse af en ny koloni. Det kan ikke anbefales at prøve sig frem, begyndende i den milde ende af teknikker (en person nærmer sig kolonien eller går ind i den) for så sidst at introducere en 'hård' metode (hylér anbringes i kolonien eller der afgives skud i kolonien) fordi ingen af de mildere metoder var tilstrækkeligt effektfulde. Ulempen ved at starte med milde metoder er at skarver ofte bliver vanskeligere at skræmme bort jo længere de når frem i ynglecycklus. Man kan da risikere at æg

når at klække, og at bortskræmningen derfor må indstilles.

Den intensitet af bortskræmning der sættes ind med, har betydning for om skarverne giver op eller vender tilbage efter kort tid. Hvis der ikke kan foretages hyppige bortskræmningsforsøg, bør hårde metoder tages i brug over nogle dage til skarverne har forladt lokaliteten. Alternativt bør man acceptere at skarverne etablerer reder og lægger æg, og man kan så via færdsel i kolonien i rugetiden reducere skarvernes ynglesucces (se afsnit 3.7).

For at minimere risikoen for at 'provokere' skarverne til at flytte til andre nye lokaliteter kan man i jordrugende kolonier anvende oliering af æggene som får skarverne til at fortsætte yngleforsøget.

4.6 Hvilke fremgangsmåder og metoder kan anbefales?

I det følgende sammendrag antages det at målet er at hindre skarverne i at etablere en koloni, og ikke at hindre dem i at benytte lokaliteten, f.eks. som dagrasteplads eller overnatningsplads. Tilmed antages det at målet ønskes nået ved mindst mulig forstyrrelse af skarverne og andre fuglearter, og uden at foretage indgreb efter æggene er klækket. Heraf følger at det bør tilstræbes at undgå at skarverne får bygget reder og lagt æg, og især at æggene klækker.

4.6.1 Regulering af ynglesucces

I en række kolonier hvor skarverne forsøger at yngle på jorden, er man ikke interesseret i at anvende bortskræmning, oftest fordi man risikerer at forstyrre andre ynglende kystfugle, eller fordi hyppig bortskræmning vil være vanskelig at gennemføre pga. logistiske forhold.

I de jordkolonier hvor bortskræmning ikke er en mulighed, er chancerne for at undgå kolonidannelse begrænsede. Men sandsynligheden for at kolonien vokser sig væsentligt større i efter-

følgende år kan som regel reduceres ved at begrænse skarvernes ynglesucces ved sprøjtning af æggene med parafinolie. Det skyldes primært at skarverne tilsyneladende er mindre tilbøjelige til at gentage yngleforsøg på lokaliteter hvor de ikke har haft ynglesucces, eller hvor ingen af de øvrige fugle i kolonien har succes.

Konklusionen på erfaringerne i Danmark og udlandet er at i de jordkolonier hvor skarvernes ynglesucces ønskes reduceret, bør æggene sprøjtes med paraffinolie. Efter sprøjtning af æg genoptager de fleste skarver rugningen. I modsætning hertil ser det ud til at fjernelse af rederne eller æggene og ungerne oftere resulterer i at skarverne forlader lokaliteten, og forsøger at yngle et andet sted i samme sæson.

For at minimere risikoen for at æg klækker vil det ofte være nødvendigt at foretage sprøjtning i kolonien 2-4 gange gennem sæsonen idet nogle skarver påbegynder æglægning senere end andre, og nogle lægger om fordi deres æg er blevet præderet af måger under eller umiddelbart efter skarverne er blevet forstyrret.

Statsskovdistrikterne har fulgt et princip om at give første behandling når kuldene var fuldlagt, og derefter behandle hver 14. dag til skarverne indstiller æglægning eller opgiver kolonien. På grundlag af forsøg med sprøjtning af æg i sølvmåge kolonier anbefalede Blackwell m.fl. (2000) at den første oliering af æg finder sted når de første anlagte kuld er 7-15 dage fra klækning, og at oliering gentages med tre ugers interval til der ikke længere anlægges nye kuld.

Fordelen ved oliering af æg frem for bortskræmning er bl.a. at forstyrrelsen af andre ynglefugle oftest er kortvarig, og man kan undgå at forstyrre mere end to til fire gange pr. sæson.

I trækolonier kan skarvernes ynglesucces reduceres ved menneskelig færdsel hvis forstyrrelserne bevirker at skarverne forlader rederne, og at æggene bliver taget af krager eller skader. Denne fremgangsmåde kan også anvendes i jordkolonier hvor de ofte tilstedeværende måger gerne tager skarvæg. Men her vil der på nogle lokaliteter være risiko for at andre fuglearters æg også går tabt.

4.6.2 Begrænsning af adgangen til redesteder

Skarvernes adgang til redesteder kan i nogle tilfælde reduceres forud for en ynglesæson ved at fælde de tidligere benyttede eller potentielle redetræer. En anden metode, som ikke har været afprøvet i Danmark, er at opsætte tråde imellem træernes kroner. Er der tale om en jordkoloni, kan trådene sættes i lav højde hen over det område som skarverne forventes at ville forsøge at etablere kolonien. Dette vil dog medføre en risiko for at andre arters ynglemuligheder også begrænses.

4.6.3 Bortskræmning

4.6.3.1 Generelle anbefalinger

I Danmark og i udlandet er der gjort erfaringer med hvordan en stor effekt kan opnås ved en lille indsats. Det vurderes at chancerne for stor effekt ofte vil kunne forøges hvis følgende anbefalinger følges:

1. Påbegynd bortskræmningen så tidligt i skarvernes ynglecycklus som muligt.
2. Brug metoderne intensivt og gentag bortskræmningen straks skarverne genindfinder sig.
3. Anvend flere metoder i kombination.
4. Undgå at bortskræmningen bliver forudsigelig.
5. Anvend lejlighedsvis beskydning i forbindelse med brugen af et skræmmemiddel.

Ad 1: Bortskræmning bør påbegyndes straks skarverne forsøger at indfinde sig på lokaliteten. Det gælder især hvis skarver i ét eller flere forudgående år har forsøgt at yngle på lokaliteten, men det gælder også hvis det er første gang skarver forsøger at yngle dér. I tilfælde hvor skarverne først opdages efter de er blevet yngleaktive, bør bortskræmning sættes i gang straks. Hvis det lykkes for skarverne at få æggene klækket, bør forsøgene på bortskræmning indstilles og først genoptages ved skarvernes ankomst i det efterfølgende år.

Ad 2: Det er vigtigt at bortskræmningerne får skarverne til at undlade yngleforsøg, og dette vil i nogle tilfælde kun kunne undgås ved at

holde skarverne borte fra lokaliteten over én eller flere dage flere gange i løbet af ynglesæsonen. Skal skarverne holdes borte, skal de opleve bortskræmningen som voldsom og vedvarende. Det vil i mange tilfælde kræve at skarverne bliver forstyrret gentagne gange gennem dagen, eventuelt flere dage i træk.

Det bør overvåges om skarverne genindfinder sig, og bortskræmningerne bør gentages ligeså snart skarverne vender tilbage. Bortskræmningerne bør udføres med en intensitet og hyppighed som sikrer at skarverne ikke får ro til at bygge flere reder og lægge æg. Jo flere fugle der er vendt tilbage, og desto flere dage de har haft ro, desto vanskeligere kan det forventes at blive at skræmme skarverne bort. Skarverne kan vende tilbage igen selvom de har været borte i adskillige uger. Desuden vil sent ankomne fugle ikke nødvendigvis være påvirket af at de først ankomne skarver er blevet skræmt bort.

Ad 3: Skarver kan lettere gøres sky når forskellige metoder anvendes i kombination end når metoderne anvendes isoleret (f.eks. Im & Hafner 1984, Veldkamp 1997). Desuden kan man i nogle tilfælde opnå at kombinationen af metoder dels giver en synergistisk effekt, og dels en forøget effekt ved efterfølgende at anvende en enkelt af metoderne alene. Dette iagttoges også ved Rugård Søndersø (se afsnit 3.7.5). Men kombinationen af teknikker bør hyppigt varieres.

Ad 4: For at bibeholde metodernes effekt vil det ofte være nødvendigt at undgå at skarverne vænner sig til de lyde og de synsindtryk som skal gøre dem skræmte. Det er ofte observeret at skarvers reaktion på selv ret drastiske metoder såsom skud fra gaskanon aftager med tiden hvis metoden bruges regelmæssigt (dette blev også konstateret ved Rugård). Det har været anbefalet at brugen af f.eks. gaskanoner indstilles så snart skarverne viser tegn på habituering (tilvænnning), idet fortsat brug vil reducere mulighederne for at opnå effekt ved brug af gaskanon senere (Littauer 1990).

Risikoen for at skarver vænner sig til de metoder der anvendes, kan minimeres ved at gøre forstyrrelsen uforudsigelig, f.eks. ved 1) at variere hvorfra kilden til forstyrrelsen kommer, 2) at variere hvornår på døgnet metoden anvendes, og 3) at variere hvor intensivt og over hvor

langt et tidsrum metoden benyttes. Det betyder bl.a. at statiske og automatiske anordninger bør flyttes til nye positioner med 1-3 dages mellemrum så skarverne oplever at forstyrrelserne kommer fra forskellige retninger (jf. Littauer 1990). Det er erfaret ved Rugård og i udlandet at effekten af skræmmemidler ofte er større hvis de aktiveres om aftenen eller om natten frem for om dagen.

Der kan tilsyneladende opnås fordele ved lejlighedsvis at supplere anvendelsen af skræmmemidler med beskydning (herunder nedlæggelse af enkelte fugle hvis muligt). Effekten af en 'mild' metode kan forøges, og tilvænning kan undgås hvis skarverne erfarer at aktivering af den milde metode ind imellem efterfølges af reel fare, dvs. beskydning. Man kan tilsyneladende lære skarver at forbinde lyden af skud fra en gaskanon eller tilstedeværelsen af mennesker eller en bil med en øget risiko for at blive beskydt. Metodernes anvendelse bør dog kun kombineres med beskydning 1) hvis der er behov for høj effekt, og 2) hvis der er mistanke om eller erfaring for at tilstrækkelig høj effekt ikke kan nås alene ved brug af andre skræmmemidler, og/eller 3) hvis skarverne er begyndt at habituere til de anvendte skræmmemetoder.

Af etiske hensyn gælder det for alle metoder til bortskræmning at de ikke bør tages i brug hvis æggene er klækket. Kun de mest voldsomme metoder virker effektivt på skarver der har unger i reden.

I mange områder vil det være relevant eller påkrævet at tage hensyn til andre tilstedeværende fugle og dyr. Larmende skræmmemidler kan resultere i at andre fugle skræmmes bort fra området. I andre tilfælde kan det være nødvendigt at tage hensyn til beboelser eller mennesker som færdes nær området.

4.6.3.2 *Menneskelig færdsel*

Skarvers forsøg på kolonidannelse kan i nogle tilfælde forebygges gennem hyppig menneskelig færdsel i eller langs de områder som man ikke ønsker koloniseret af skarverne. Skarvernes følsomhed over for menneskelig færdsel afhænger dog tilsyneladende af om skarverne ind imellem erfarer at tilstedeværelse af mennesker også

involverer en risiko for beskydning. Hvis skarverne aldrig bliver beskydt på lokaliteten eller i omliggende områder, og hvis den menneskelige færdsel har høj forudsigelighed (f.eks. kun på stier) samt hvis skarverne yngler i høje træer, vil skarverne ofte udvise tilvænning (jf. Brugger 1995).

Menneskelig færdsel kan også bruges som en indirekte metode til at reducere skarvernes ynglesucces. Det skyldes at der i de fleste skarvkolonier vil være krager, skader eller måger som tager æg når skarverne forlader rederne. Formentlig vil de skarver som gentagne gange og eventuelt over flere år mister deres æg pga. menneskelig forstyrrelse, være tilbøjelige til at undlade at yngle på lokaliteten i efterfølgende år.

Menneskelig færdsel bør ikke anvendes som en metode til bortskræmning hvis skarvernes æg er klækket, og/eller hvis der er udsigt til at andre arters yngleforsøg vil kunne slå fejl pga. forstyrrelserne.

4.6.3.3 *Gaskanon, hylere og andre skræmmemidler*

Bortskræmningsmetoder der ikke indbefatter beskydning, vil på nogle lokaliteter være tilstrækkelige til at få skarver til at opgive forsøg på kolonidannelse. Det vil dog ofte kræve at forsøgene på bortskræmning sættes ind før eller straks efter skarverne begynder redebygning og æglægning.

Skarver har i udlandet været forsøgt skræmt bort ved brug af genstande der afgiver høje lyde såsom gaskanon, hylere, skud med jagtgevær, skud med signalpistol, kanonslag, elektronisk fremkaldt støj, højtspillende radio o. lign. (se Wires m.fl. 2001, Mac Kay m.fl. 1999). Lyde frembragt ved skud med jagtgevær, hylere eller gaskanon syntes at være blandt de mere effektfulde. For at sikre effektiviteten bør brug af lyd som skræmmemiddel kombineres med andre skræmmemetoder, f.eks. menneskelig færdsel eller beskydning (jf. Busnel & Giban 1968, Brugger 1995, Wires m.fl. 2001). Det samme gælder teknikker der virker visuelt.

Gaskanoner kan anbefales på lokaliteter hvor skarver forsøger at yngle i træer, og hvor der ikke optræder andre fugle som derved skræm-

mes bort fra området. Bruges gaskanon i kolonier hvor skarverne yngler på jorden, vil der ofte være risiko for at andre arter forstyrres. Hvis anvendelsen af en gaskanon skal have maksimal effekt, skal den stilles under redetræerne. Stilles gaskanonen uden for kolonien, bør afgivelse af skud lejlighedsvis følges op af beskydning af de skarver som forbliver i kolonien, og/eller af de skarver der vender tilbage til kolonien. Gaskanonen bør bruges intensivt (f.eks. med 15 minutters interval, inklusive om natten), og over et helt døgn eller et par døgn. Brugen af gaskanonen bør indstilles når den har været brugt i et par døgn. Intensiv brug af gaskanon kan genoptages når skarverne atter dukker op i kolonien. Har skarverne æg, vil brugen af gaskanon ofte resultere i tab af æg til krager og skader eller måger. Gaskanon bør ikke bruges hvis æggene er klækket, og der er unger i rederne.

En hyler kan anbefales til lokaliteter hvor skarver yngler på jorden, og hvor det forudses at der bliver behov for høj skræmmeeffekt. De forstyrrende effekter på andre arter bør overvåges, så brugen af hyleren kan indstilles hvis andre arter skræmmes. På Fjandø i Nissum Fjord blev det fundet forsvarligt at benytte en hyler fordi dens brug kunne begrænses til det tidlige forår, hvorved forstyrrelser af andre senere ynglende kolonirugende arter, såsom terner og klyder, kunne undgås.

Visuelle skræmmemidler kan i kombination med andre teknikker bidrage til at forøge effekten af en bortskræmning. Ud over at menneskelig færdsel kan virke som et effektivt visuelt skræmmemiddel, foreligger der kun få oplysninger om effektiviteten af forskellige genstande og teknikker. Men den generelle erfaring er at effektiviteten af visuelle skræmmeteknikker er lav. Det gælder især hvis de bruges som eneste metode over længere perioder idet skarverne let habituerer (se reference i Veldkamp 1997 og Wires m.fl. 2001). Ophængning af genstande som bevæger sig og ofte flyttes, f.eks. vimpler og blinklys, er mere effektive end genstande som ikke bevæger sig og er stationære såsom fugleskræmsler.

4.6.3.4 Beskydning

Erfaringerne fra Danmark er at beskydning (her-

under eventuel nedlæggelse af fugle) er det mest effektfulde skræmmemiddel. Det er også erfaret at skarver reagerer voldsommere på lyden af skud fra et jagtgevær end på lyden af skud fra f.eks. en gaskanon. Så på lokaliteter hvor skarver i ét eller flere foregående år har ynglet forholdsvis uforstyrret og eventuelt med succes, vil det oftest være nødvendigt at sætte ind med beskydning.

4.6.3.5 Lasergevær

Blandt de teknikker der har været afprøvet i udlandet er lasergeværet tilsyneladende den mest effektfulde og lettest anvendelige ikke-dødelige teknik (Trolliet 1993, McKay m.fl. 1999). Brug af lasergevær kan anbefales på lokaliteter hvor man fra et punkt uden for kolonien kan sigte med laserstrålen ind i gruppen af skarver. Den store fordel ved lasergeværet er at man kan undgå at forstyrre andre arter.

4.7 Konklusioner

Der blev gennemført menneskelige indgreb i 4-15 skarvkolonier om året i Danmark i perioden 1995-2001. Disse indgreb udgjordes overvejende af legale indgreb hvor skarver i små, nydannede kolonier blev forsøgt bortskræmt, eller hvor æggene blev behandlet med paraffinolie, så de ikke klækkede. De fleste illegale indgreb gennemførtes i store kolonier, og disse indgreb bestod oftest i ødelæggelse af redernes indhold eller i udsætning af landrovdyr, især mink.

Flere af de legale indgreb 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. Der blev fundet indicier for at nogle af de illegale indgreb medvirkede til en spredning af skarverne til nye ynglelokaliteter.

Hvis de menneskelige indgreb som gennemførtes i perioden 1994-2001 fortsættes, konklude-

res det at ynglebestanden af skarver i Danmark vil stabilisere sig på et niveau der ligger mindst 4.000 ynglepar under det niveau den ellers ville stabilisere sig på.

I omkring 20 skarvkolonier bevirkede menneskelige indgreb at skarverne havde nedsat ynglesucces i ét eller flere år. Redeindholdet i ca. 15.000 reder gik tabt som følge af menneskelige indgreb gennemført i perioden 1994-2001. Omkring halvdelen af disse tab var forårsaget af illegale indgreb. Den reducerede ynglesucces vurderes ikke at have haft målelig effekt på den samlede ynglebestands størrelse. Men nedsat ynglesucces i Ringkøbing Fjord som følge af legale og illegale indgreb har muligvis haft en dæmpende effekt på væksten i dette lokalområdes ynglebestand.

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 store kolonier, har indgrebene formentlig gjort at de problemer skarverne påførte fiskeriet ikke tog til i omfang

På baggrund af statsskovdistrikternes og andres erfaringer har der kunnet drages konklusioner om hvordan indgreb bør og ikke bør udføres hvis målet er at undgå dannelse af nye skarvkolonier eller yderligere vækst i unge kolonier. Disse erfaringer og anbefalinger kan sammenfattes i følgende syv punkter:

Fra sidst på vinteren til sidst på foråret bør der udføres hyppig overvågning af de lokaliteter hvor skarver kan forventes at ville forsøge dannelse af nye kolonier. Nye kolonier kan især for-

ventes at opstå hvor skarver raster om dagen og/eller om natten.

1. Ønskes bortskræmning anvendt, bør denne påbegyndes så tidligt i skarvernes ynglecycklus som muligt, dvs. før skarverne bygger reder og lægger æg.
2. Intensiteten af bortskræmningen skal være høj, og det bør tilstræbes at skarverne skræmmes 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. Der bør anvendes flere metoder i kombination, og det bør undgås at bortskræmningen bliver forudsigelig.
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 jordkolonier kan anvendelse af hylér anbefales. Men en sådan bør kun bruges først på foråret hvor der er lavest risiko for at forstyrre andre arter af ynglefugle.
5. I nydannede jordkolonier er sprøjtning af æg med paraffinolie en anbefalelsesværdig metode. I nogle tilfælde vil sprøjtningen af æg ikke medføre at skarverne afholder sig fra at yngle på lokaliteten, men gentages sprøjtningen af æg i efterfølgende 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 i eksisterende mellemstore og store kolonier idet sådanne indgreb kan fremme skarvernes forsøg på at kolonisere nye lokaliteter. Dog syntes oliering af æg i mellemstore og store kolonier ikke på kort sigt at øge risikoen for at skarverne spreder sig til nye lokaliteter.

5 Referencer

- Bédard, J., Nadeau, A. & Lepage, M. 1995: Double-crested Cormorant culling in the St. Lawrence River Estuary. - *Colonial Waterbirds* 18: 78-85.
- Bildsøe, M., Jensen, I.B. & Vestergaard, K.S. 1998: Foraging behaviour of cormorants *Phalacrocorax carbo* in pound nets in Denmark: the use of barrel nets to reduce predation. - *Wildlife Biology* 4: 129-136.
- Blackwell, B.F., Seamans, T.W., Helon, D.A. & Dolbeer, R.A. 2000: Early loss of herring gull clutches after egg-oiling. - *Wildlife Society Bulletin* 28: 70-75.
- 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. Under trykning: Development of the breeding population of Great Cormorants in The Netherlands, Germany, Denmark and Sweden during the 1990s. - *Die Vogelwelt*.
- 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. & Gregersen, J. 1995: Udviklingen i ynglebestanden af Skarv *Phalacrocorax carbo sinensis* i Danmark 1938-1994. - *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 89: 119-134.
- Bregnballe, T. & Gregersen, J. 1997: Changes in growth of the breeding population of Cormorants *Phalacrocorax carbo sinensis* in Denmark. - *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina* 26: 31-46.
- 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.
- Brugger, K.E. 1995: Double-crested Cormorants and fisheries in Florida. - *Colonial Waterbirds* 18: 110-117.
- Busnel, R.G. & Giban, J. 1968: Prospective considerations concerning bioacoustics in relation to bird-scaring techniques. - I: Murton, R.K. & Wright, E.N. (red.); *The problems of birds as pests*. Academic Press, London, s. 17-28.
- Christens, E. & Blokpoel, H. 1991: Operational spraying of white mineral oil to prevent hatching of gull eggs. - *Wildl. Soc. Bull.* 19: 423-430.
- Christens, E., Blokpoel, H., Rason, G. & Jarvie, S.W.D. 1995: Spraying white mineral oil on Canada goose eggs to prevent hatching. - *Wildlife Society Bulletin* 23: 228-230.
- Dieperink, C., Pedersen, S. & Pedersen, M.I. 2001: Estuarine predation on radiotagged wild and domesticated sea trout (*Salmo trutta* L.) smolts. - *Ecology of Freshwater Fish* 10: 177-183.
- Engström, H. 2001: The occurrence of the Great Cormorant *Phalacrocorax carbo* in Sweden, with special emphasis on recent population growth. - *Ornis Svecica* 11: 155-170.
- Eskildsen, J. 2001: Skarver 2001. Danmark. Danmarks Miljøundersøgelser 45 s. - Arbejdsrapport fra DMU nr. 154.
- Gregersen, J. 1982: Skarvens Kyster. - Bygd, Esbjerg, Denmark.
- Gregersen, J. 1990: Overvågning af Skarver 1989. - Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet, København.
- Gregersen, J. 1992: Skarver 1990-1991. - Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet, København.
- Gregersen, J. 1995: Skarver 1992-1994. Danmarks Miljøundersøgelser 27 s. - Arbejdsrapport fra DMU.
- Hansen, K. 1980: Skarven. Skarv, Holte.
- Im, B.H. & Hafner, H. 1984: Impact des oiseaux piscivores et plus particulièrement du Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo sinensis* sur les exploitations piscicoles en Camargue, France. - Cee-Station Biologique de la Tour du Valat, Arles.
- Littauer, G. 1990: Avian predators: frightening techniques for reducing bird damage at aquaculture facilities. - Southern Regional Aquaculture Center Publication.
- McKay, H., Furness, R., Russell, I., Parrott, D., Rehfish, M., Watola, G., Packer, J., Armitage, M., Gill, E. & Robertson, P. 1999: The assessment of the effectiveness of management measures to control damage by fish-eating birds to inland fisheries in England and Wales. - Report to the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. MAFF Project VC0107.
- Shonk, K. 1998: The effect of oil spraying on eggs of Double-crested Cormorants, *Phalacrocorax auritus*, and other egg laying parameters. - B.Sc. thesis, Wilfried Laurier University, Waterloo, Ontario.
- Skov- og Naturstyrelsen 1992: Forvaltningsplan for

skarven i Danmark. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.

Trolliet, B. 1993: Un nouveau moyen d'effarouchement: le fusil laser. - Bulletin Mensuel Office National de la Chasse 178: 50-54.

Veldkamp, R. 1997: Cormorants *Phalacrocorax carbo* in Europe: A first step towards a European management plan. - The National Forest and

Nature Agency, Denmark & The National Reference Centre for Nature Management, The Netherlands, Copenhagen.

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, Dept. of Fisheries and Wildlife.

Tabel 7. Udviklingen i antal skarvredere i jyske skarvkolonier i perioden 1990-2001. År med indgreb i kolonien er angivet med fed. Se Tabel 9 for en oversigt over antal reder påvirket ved indgrebene i de enkelte år i 1994-2001.

Skovlovs-kreds		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Lindet													
53	Jordsand					15	3	0	0	0	0	0	0
Oxsbøl													
23	Klægbanken	0	0	0	0	90	155	37	0	0	0	0	84
77	Høje Sande												106
33	Havrvig Polder		95	226	814	988	1296	2104	2905	2535	1800	2940	2392
Ulborg													
13	Fjand Ø	309	380	680	690	773	17	20	120	15	0	7	0
Feldborg													
55	Rotholmene						392	702	1000	1394	1335	1425	1141
38	Flyndersø			9	1	240	92	0	0	0	2	4	10
Klosterheden													
29	Rønland Sandø	207	467	775	1196	1185	1140	1394	1000	1245	1042	1394	1168
60	Venø								24	0	73	27	0
Thy													
34	Melsig		8	77	228	1.009	890	1266	1573	2100	1848	1693	1387
68	Agger Tange										40	240	748
61	Stenklipper								32	14	77	25	0
74	Vigsø											5	0
Hanherred													
35	Troldholmene		177	240					63	533	900	257	330
Nordjyllands													
59	Hirsholmene								3	76	340	1209	1382
63	Knoen, Læsø								25	87	36	0	0
Buderupholm													
10	Toft Sø	1019	1300	1480	2149	2253	2901	3352	3227	3338	3346	3820	3327
20	Rønholm	81	5	40	0	30	20	284	263	4	3	54	0
Fussingø													
75	Treskelbakkeh.										0	10	0
65	Hald Sø						0	0	0	2	6	27	75
72	Rugård Sø										0	114	89
Silkeborg													
66	Brabrand Sø									1	1	0	0
71	Skanderborg Sø										4	10	0
67	Salten Langsø									0	2	10	0
3	Vorsø	4642	5048	4321	4634	4318	4771	4320	3587	3102	2744	3110	2971
11	Svanegrund	404	674	847	1142	1161	1315	1201	1035	1172	1381	1489	1395
27	Stavns Fjord	430	804	1350	1848	2100	2288	2401	2037	2140	2743	3260	2958
45	Hou Røn					8	39	43	40	52	40		43
Haderslev													
24	Bastholm	355	204		5								
36	Kidholmene		6	85	162	218	250	302	267	310	379	292	326
30	Hopsø	30	379	881	383	435	203	142	98	148	211	226	183
Gråsten													
57	Olde Nor							10	90	140	84	115	130

6 Bilag I: Oversigt over indgreb i danske skarvkolonier

6.1 Indledning

Dette bilags gennemgang af indgreb er inddelt efter skovlovs-kredse startende med skovlovs-kredsene i den vestlige del af Danmark. De skovlovs-kredse hvor der ikke har været indgreb i skarvkolonier i perioden 1994-2001, er ikke medtaget i bilaget. For hver skovlovs-kreds gives en kort beskrivelse af statsskovdistriktets erfaringer med indgreb. For hver koloni hvor indgreb har fundet sted, gives først en beskrivelse af kolonien (adgangsforhold, træ- eller jordrugende koloni evt. andre særlige forhold på stedet), og herefter følger en generel omtale af indgrebene i kolonien. For de fleste kolonier gives desuden detaljeret beskrivelse af indgrebene i de enkelte år.

Kildehenvisningerne er identiske med kildehenvisningerne i den database som Danmarks Miljøundersøgelser og Natur Inform har udarbejdet til Skov- og Naturstyrelsen. Alle kilder er angivet med et nummer i firkantet parentes og er listet bagest i bilaget.

Udviklingen i antallet af reder er givet for kolonier i Jylland i Tabel 7 og for kolonier på Fyn, Sjælland og øvrige øer i Tabel 8. I tabellerne er det angivet i hvilke kolonier og år indgreb fandt sted. I Tabellerne 9 og 10 er antallet af reder påvirket af legale og illegale indgreb i perioden 1994-2001 angivet for hver skovlovs-kreds. I Figur 5 er den geografiske lokalisering af landets skarvkolonier vist med angivelse af skovlovs-kredsens afgrænsning. De angivne numre er identiske med de numre som indgår i tabellerne 7 og 8 over udviklingen af skarvkolonierne i skovlovs-kredsene.

6.2 Lindet Skovlovs-kreds

I perioden 1986-2001 har der været én koloni inden for skovlovs-kredsen. Statsskovdistrik-

tet har ikke været involveret i regulering af skarv.

6.2.1 Jordsand

En lille lavt beliggende ø i den sydlige del af Vadehavet. Øen blev eroderet bort af havet i vinteren 1999/2000. I 1994 blev en nyetableret skarvkoloni på 15 reder forstyrret utilsigtet af et hold geologer der i en periode målte øen op. Fuglene opgav at yngle [15, 1011].

6.3 Oksbøl Skovlovs-kreds

I perioden 1986-2001 har der været tre kolonier i skovlovs-kredsen. Olsens Pold og Vinterleje Pold betegnes under ét som Havrvig Polder. Distriktet udarbejdede i 1995 en rapport om reguleringen af skarver på Klægbanken [37], og den har været grundlaget for distriktets senere reguleringer på Vinterleje Pold. Man har brugt en grilltang til at neddykke æggene i paraffinopløsning med methyblåt, men i 2001 gik man over til at sprøjte æggene.

6.3.1 Klægbanken

Beskrivelse: Tre øer der tilsammen udgør en langstrakt landtange domineret af rørskovsbevoksning. Øgruppen er beliggende på Stauning Grund i den østlige del af Ringkøbing Fjord. Der er adgangsrestriktion rundt om øen, men illegal landgang fra vestsiden er vanskelig at kontrollere. Etablering af skarvkolonier er sket på den midterste, mest langstrakte af de tre øer.

Indgreb: Sprøjtning af æg med paraffinolie.

Før 1994: I 1987 og 1988 fandtes en koloni med hhv. 29 og 60 reder. Ingen af disse yngleforsøg førte til produktion af unger, sandsynligvis p.g.a. menneskelig forstyrrelse [43].

Tabel 8. Udviklingen i antal reder i skarvkolonier på Fyn, Sjælland og omliggende øer i perioden 1990-2001. År med indgreb i kolonien er angivet med fed. Se Tabel 10 for en oversigt over antal reder påvirket ved indgrebene i de enkelte år i 1994-2001.

Skovlovsreds														
Nr.	Lokalitet	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
Fyns														
12	Bågø	70								35	122	51	22	
39	Drættegrund			158	586	122	272	43		104				
56	Arreskov Sø							36						
64	Hvidkilde									10				
42	Vresen				38	23				44	48	33	66	
18	Mågeøerne	1500	1982	1860	2170	2648	2251	2169	2114	1932	1940	1994	1848	
46	Hoffmannsg.					43	61						17	
21	Odense Fjord								12			7	40	
78	Mejlø												50	
9	Brændegård	5064	6943	7087	5874	5732	5543	5661	3659	3875	3780	3272	3501	
43	Græsholm				4							15	7	
Odsherred														
40	Øer ved Orø			164	125	180	118	35	434	80	102	4	75	
26	Saltbækvig	222	548	520	766	952	900	947	1004	1010	1126	1011	989	
44	Skarresø				52	7				8	1			
52	Halleby Åmose					48								
31	Hovvig	3	0	88	428	882	1101	1139	1205	1744	1882	1784	1460	
8	Bognæs	145	381	645	450	515	750	950	800	770	840	841	930	
5	Ormø	5263	4985	5009	4720	4522	3317	3996	2608	2901	2677	2881	2157	
Tisvilde														
54	Arre Sø						45					50	130	
49	Solbj. Engsø					67	403	464	383	386	384	345	264	
Kronborg														
50	Gurre Sø					16	23	26	8			34	23	
Frederiksborg														
41	Esrum Sø			3	1	7	5	125	199	394	544	622	526	653
Jægersborg														
51	Saltholm					27	116			9	75	25	31	
Falster														
47	Suderø					50	309		2	82	138	20	175	
32	Tyreholm	342	1183	2743	3161	2633	2847	3003	3285	3454	3513	3407	2552	
62	Even Sø								16			1	0	
19	Ægholm	351	61	2	3							65	166	
58	Malurtholm								10	77	125	134	96	
16	Dyrefod	1668	1658	1646	1780	1746	1623	1480	1212	1410	1382	1231	1089	
73	Hjælm ø											75		
69	Rågø Sande						21	9		7	35	170	15	
28	Naksk. Inderfj.	37	266	450	741	602	464	318	314	380	415	456	524	
25	Søholt	1415	1587	2167	2185	2034	2250	2574	1833	1864	2041	2288	2204	
48	Lindholm					1								
70	Rødsand											1	8	

Tabel 9. Antal skarvreder påvirket af legale og illegale indgreb i perioden 1994-2001 i jyske skovlovs kredse.

Skovlovs kreds	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Oxsbøl								
Legal		160	131	528				1077
Illegal	170				2510	1000	60	
Ulborg								
Legal	773	17					7	
Illegal								
Feldborg								
Legal	270	92						
Illegal								10
Klosterheden								
Legal						23	27	
Illegal				1200				
Thy								
Legal								350
Illegal		300		32				
Hanherred								
Legal								
Illegal						900		
Nordjyllands								
Legal				25	87	36		799
Illegal								
Buderupholm								
Legal								
Illegal	30			263	4			
Fussingø								
Legal								89
Illegal								
Silkeborg								
Legal		39	79	40	68	40		43
Illegal								696
Haderslev								
Legal	20	20	25	12	21	10	10	29
Illegal		40	100	23				
Gråsten								
Legal				73	124	74		70

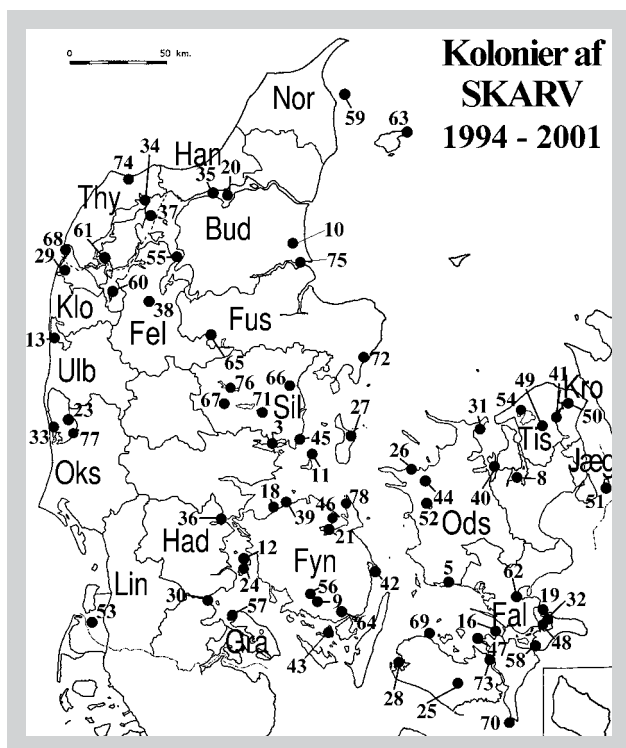
1994: En koloni på 90 reder blev kort tid efter etableringen forladt. Angiveligt har mennesker forstyrret skarverne mere end en enkelt gang [43].

1995: En koloni på ca. 160 reder blev af statskovdistriktet reguleret med fire behandlinger af æg med paraffinolie. Behandlingerne blev foretaget den 16. maj, den 30. maj, den 13. juni og den 27. juni. Den 30. juni blev kolonien

konstateret forladt. I alt ca. 900 æg blev behandlet ved de fire besøg. Blandt observationerne under og efter behandlingen var at skarverne efter første behandling den 16. maj var urolige efter deres tilbagevenden til rederne, formentlig på grund af de farvede æg. Det er foreslået at påsmøringen af olie var årsagen til at mange af rederne blev udsat for prædation fra måger [43].

Tabel 10. Antal skarvreder påvirket af legale og illegale indgreb i perioden 1994-2001 i skovlovskredse på Fyn, Sjælland og omliggende øer.

Skovlovskreds	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Fyns								
Legal	26	260	66		161	48	33	116
Illegal	46				35	122	51	52
Odsherred								
Legal	7				17	1	9	
Illegal					200			
Tisvilde								
Legal		45						
Illegal								
Jægersborg								
Legal		104			9	78	17	19
Illegal								
Falster								
Legal		309				138	31	
Illegal								



Figur 5. Den geografiske lokalisering af danske skarvkolonier som eksisterede i perioden 1994-2001. Koloniernes numre refererer til numrene i Tabel 7 og 8 i Bilag I. Afgrænsningen af de omtalte skovlovskredse er angivet med følgende forkotelser: Lin = Lindet, Oks = Oksbøl, Ulb = Ulborg, Klo = Klosterheden, Thy = Thy, Han = Hanherred, Nor = Nordjyllands, Bud = Buderupholm, Fus = Fusingø, Sil = Silkeborg, Had = Haderslev, Fyn = Fyns, Ves = Vestsjællands, Tis = Tisvilde, Jæg = Jægersborg og Fal = Falster Skovlovskreds.

1996: En koloni under etablering blev konstateret den 16. maj. Der var 37 reder, heraf kun 5 med æg der blev fortæret af måger, hvorefter kolonien gik i opløsning [48].

2001: En ny koloni blev opdaget under et kontrolbesøg ca. den 1. maj og reguleret første gang den 2. maj hvor der endnu kun var få æg i rederne. Den 14. maj var der 72 reder, og kolonien var stadig i udvikling trods regulering af æg med paraffinolie. Den 29. maj var der etableret en ny delkoloni på 10-12 reder. Den 11. juni var mange af rederne forladt [1017].

6.3.2 Høje Sande

Beskrivelse: Rørskovsø i udløbet af Skjern Å, Ringkøbing Fjords østende. Skarvkolonien var beliggende på øens nordøsthjørne.

Indgreb: Sprøjtning af æg med paraffinolie.

2001: Kolonien blev opdaget få dage før den 1. maj og var da i fuld udvikling. Ved første regulering af æg med paraffinolie den 2. maj fandtes 99 reder. Kolonien udviklede sig over de efterfølgende 14 dage og nåede 106 reder. Den 29. maj var kolonien under afvikling, og der blev ikke lagt æg mellem den 29. maj og den 11. juni [1017].

6.3.3 Havrvig Polder

Beskrivelse: Havrvig Polder udgør to øer, Olsens Pold og Vinterleje Pold, beliggende i den sydvestlige del af Ringkøbing Fjord tæt på Holmsland Klit. Der er meget lav vegetation på Olsens Pold der i de seneste år er eroderet stærkt på sydenden. Vinterleje Pold er rørskovsbevokset.

Indgreb: Udsætning af mink; sprøjtning af æg med paraffinolie.

Før 1994: Kolonien blev etableret i 1991 på Olsens Pold. Fra 1992 til 1993 steg antallet af reder fra 226 til 814. I 1993 blev unger og æg i 335 reder dræbt og knust af ukendte personer [36].

1994: To mink blev udsat på Olsens Pold medio maj. Den 19. maj blev begge mink skudt af statskovdistriktet. Minkene havde forårsaget at knap 200 skarvunger døde – svarende til indholdet i ca. 80 reder. Sandsynligvis døde de fleste af sult fordi forældrefuglene ikke turde lande ved rederne [25].

1995: Antallet af ynglefugle fortsatte med at stige, sandsynligvis med ynglefugle der var blevet fortrængt fra Fjandø [44] og Klægbanken [43].

1996: På Vinterleje Pold regulerede statskovdistriktet alle 128 reder hvori der var æg. Kolonien konstateredes den 8. maj og blev fjernet ved fire behandlinger af æg med paraffinolie. Den 5. juli var kolonien i opløsning, og den 13. juli havde alle ynglende skarver forladt øen [45].

1997: 536 reder på Vinterleje Pold blev reguleret af statskovdistriktet ved fem behandlinger af æg med paraffinolie. Flere tusinde æg, således 1.641 alene første gang, blev behandlet på datoerne den 7. maj, den 21. maj, den 4. juni, den 18. juni og den 2. juli. 18 unger i 12 reder blev flyvefærdige trods ægbehandlingerne [49].

1998: Stort set alle 2.535 reder gik tabt, de fleste som følge af illegal udsætning af mår og mink på Olsens Pold. En mår blev indfanget den 3. maj [53] to mink den 3. juni [54]. På Vinterleje Pold fandtes 623 reder ved første oliering den 4. maj hvor 1.530 æg blev behandlet. På trods af behandlinger igen den 19. maj, den 3. juni og den 17. juni steg antallet af reder med æg fra

gang til gang, sandsynligvis som følge af den illegale udsætning af landprædatorer på Olsens Pold [56]. Efter den 17. juni blev det besluttet at indstille oliering på Vinterleje Pold, og det er derfor sandsynligt at de 8 unger der trods olieringen blev konstateret den 17. juni, blev flyvefærdige. Alle skarver var væk fra kolonien ved et besøg den 28. juli, og heller ikke på Olsens Pold fandtes der unger på dette tidspunkt. Det vurderes af statskovdistriktet at ca. 50 unger blev flyvefærdige på Olsens Pold [53].

1999: Der var illegale indgreb på såvel Olsens Pold som Vinterleje Pold. På sidstnævnte var alle æg fra ca. 300 reder samlet i en bunke og efterfølgende ædt af måger [58]. Dette var sket mellem to besøg af statskovdistriktet, hhv. den 21. og 23. april. På Olsens Pold blev det den 15. april konstateret at der var udsat mink, og den 21. og den 23. april blev der indfanget og aflivet i alt 4 mink [58, 61]. Da de illegale indgreb var foretaget tidligt, fik langt de fleste skarver mulighed for at lægge om, og reguleringen fik derfor begrænset effekt. Den 17. maj taltes ca. 1.800 reder, og ingen af disse blev udsat for regulering. Aktionen forhindrede muligvis omkring 1.000 par i at gennemføre ynglecyklus.

2000: Der blev indfanget 4 mink på Olsens Pold i dagene den 4.-6. juni. Det blev vurderet at de havde været på øen en uges tid, og at de havde forvoldt ca. 100 skarvungers død, svarende til ca. 60 reder. Senere besøg viste at der var unger i 'normalt' omfang. Der var ingen yngleforsøg på Vinterleje Pold.

2001: Der var ingen illegale indgreb. Vinterleje Pold blev reguleret ved påsprøjtning af paraffinolie. Det skete den 21. april (735 reder optalt), den 2. maj (874 reder optalt), den 15. maj (887 reder optalt), den 29. maj og den 11. juni. Ingen æg klækkede, men den 29. maj konstateredes nylagte æg i 20 reder, og den 11. juni sås 80 nye æg [1017].

6.4 Ulborg Skovlovsreds

I perioden 1986-2001 har der været én koloni i distriktet. Distriktet valgte i 1994 en forvaltnings-

praksis, hvor skarverne først og fremmest skulle forsøges bortskræmt ved hjælp af en såkaldt hyler (se afsnit 3.7.2). Såfremt opsætningen af en hyler ikke havde nogen effekt eller ikke lod sig gøre, skulle æggene olieres, så skarverne ikke kunne yngle med succes. Hvis oliering ikke lod sig gøre skulle æggene prikkes. Metoder fik betydning for andre distrikters forvaltning [32]. Det første år med forsøg på regulering i kolonien på Fjandø, blev statskovdistriktet af forskellige årsager nød til at benytte ægprikning, og æggene i ca. 800 reder blev prikket.

6.4.1 Fjandø

Beskrivelse: Mangeårigt fuglereservat. Større, bakket ø i den sydlige del af Nissum Fjord. En lille pold, Kollingø, ligger få hundrede meter nordvest for hovedøen, og er en del af Fjandø fuglereservat. Kollingø er en flad sandø med lav bevoksning. Skarverne bygger rede på jorden og har oftest etableret koloni på Kollingø. Men i f.eks. 1997 forsøgte de at etablere en koloni på hovedøens nordside; her er de dog udsat for prædation fra måger. Det er muligt at vade til Fjandø og til Kollingø, men der er adgangsforbud i yngletiden.

Indgreb: Prikning af æg; anvendelse af hyler.

Før 1994: Trods mange problemer med prædation fra Fjandø's mange måger, fik skarverne i løbet af 1980'erne og begyndelsen af 1990'erne etableret en delkoloni på den nærliggende Kollingø [36].

1994: 773 reder blev reguleret v.h.a. ægprikning der startede den 3. maj og blev gentaget den 16. maj samtidig med at der blev sat en hyler op. Der blev prikket ca. 3.000 æg. Mange æg var langt henne i udviklingen (en del æg var således klækket inden prikningen påbegyndtes), og reguleringen havde samtidig stor mediebevågenhed. Den 16. maj opsatte man en hyler, og den 19. maj havde skarverne tilsyneladende opgivet ynglen; de klækkede unger blev ædt af måger. Den 2. juni havde skarverne forladt kolonien [29]. Inden da havde en stor del af fuglene antagelig forsøgt at etablere sig andre steder, bl.a. ved Flyndersø [48], Melsig [36] og muligvis også i kolonierne på Klægbanken og Olsens Pold i Ringkøbing Fjord.

1995: 17 reder blev reguleret. I april etableredes atter en koloni på Kollingø, men æggene blev olieret kort tid efter, og en hyler blev sat op. Disse reguleringer havde den ønskede effekt idet skarverne forlod kolonien [44]. I de efterfølgende uger bemærkedes et stort influx af ynglefugle på Olsens Pold hvilket måske skyldes indvandring af fugle bortskræmt fra Fjandø [44].

1996: Der blev sat en hyler op ved Kollingø. Trods dette forsøgte 20 par at etablere rede på selve Fjandø, men uden held. Æggene blev sandsynligvis præderet af måger [48].

1997: Skarverne forsøgte sent at etablere en koloni. 120 reder med ca. 1 æg pr. rede blev registreret den 30. maj. Kolonien blev opgivet kort tid efter da æggene blev præderet af måger [52].

1998: 15 skarvreder blev registreret i april, men kolonien blev opgivet da æggene blev præderet af måger [57].

2000: 7 reder forsøgt etableret på Kollingø i april. Rederne blev umiddelbart efter fjernet af statskovdistriktet [66].

2001: Der var i det tidlige forår tendens til kolonidannelse på Kollingø, men hurtig etablering af hyler fik skarverne til at forsvinde [1055].

6.5 Feldborg Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været to kolonier i distriktet. Statskovdistriktet har reguleret skarver ved Flyndersø ved beskydning og nedlægelse af enkelte fugle i kolonien mhp. bortskræmning.

6.5.1 Flyndersø

Beskrivelse: Koloniens reder har været i træer omkring en indsnævring af søen, 'Djævlens Æt'. Selve koloniområdet har adgangsrestriktion, men de omgivende områder er relativt velbesøgte.

Indgreb: Bortjagning.

Før 1994: I 1992 fandtes 9 reder og i 1993 1 rede. Så vidt vides skete der ingen regulering [36].

1994: Skarvkolonien blev registreret i begyndelsen af maj med 270 reder. Da statsskovdistriktet var klar til regulering først i juni, var de fleste skarver jaget væk. Muligvis gennemførte enkelte skarver yngleforsøget [31].

1995: Statsskovdistriktet udførte regulering én gang den 28. april. Der blev skudt efter skarver i kolonien (6 fugle nedlagt), og fuglene forsvandt tilsyneladende, måske med undtagelse af enkelte par [44, 1007].

1999: 2 par havde held til at gennemføre yngleforsøg og producerede flyvefærdige unger [61].

2000: I april fandtes 4 beboede reder der dog senere blev forladt. I området etablerede en fiskeørn territorium, og det er sandsynligt at dette kombineret med prædation fra krager har stoppet yngleforsøget [66].

2001: 10 reder fandtes den 8. april, og efter antallet af skarver at dømme var kolonien i kraftig udvikling. Den 18. april var alle skarver væk [69]. De nærmere omstændigheder er ikke kendt [1006].

6.6. Klosterheden Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været to kolonier i distriktet. Distriktet har kun udført regulering på Venø i 1999 og 2000. Kolonistrukturen er her så løs at distriktet har kunnet forhindre kolonidannelse alene ved færdsel. Den forstyrrelse det bevirkede gav mågerne mulighed for at prædere skarvredernes indhold.

6.6.1 Rønland Sandø

Beskrivelse: Øen der er en sandø med vegetation, er beliggende over for kemifabrikken Cheminova. Koloniens reder er alle placeret på jorden, og adgangen til øen kan kun ske via båd.

Indgreb: Udsætning af ræv og mink.

1997: Illegalt forsøg på regulering af kolonien. Lokale personer udsatte én ræv og to mink på samme dag. De udsatte prædatorer blev først fjernet fra øen sent på sæsonen. Alle æg og unger blev præderet. Den årlige optælling blev foretaget den 9. maj efter skovdistriktet havde fjernet prædatorerne, og ved den lejlighed fandtes kun 10 reder med æg. En måned senere fandtes 30-40 reder med æg, men alle reder blev siden opgivet [56]. Da ræv og mink blev sat ud, har der formentlig ynglet omkring 1.200-1.400 par eftersom der i 1996 fandtes 1.394 reder og i 1998 1.245 reder. Vi vurderer også at denne enkelt-regulering har haft afgørende betydning for spredningen af skarver i området (se afsnit 3.3).

6.6.2 Venø

Beskrivelse: Kolonien er placeret på nordenden af Lilleodde i Nørskov Vig på Venø. Odden er landfast, og landrovdyr har derfor adgang fra Venø. Alle reder er placeret på jorden.

Indgreb: Forstyrrelse

1997: Kolonien blev etableret sent, sandsynligvis af fugle der blev fordrevet fra Rønland Sandø. 24 reder blev konstateret den 19. maj, men den 29. maj var kolonien væk, sandsynligvis fordrevet af mår [1005]. På dette tidspunkt havde statsskovdistriktet allerede planlagt regulering af kolonien.

1999: Der blev registreret 23 reder med æg i normale kuld størrelser den 22. maj. Kolonien blev senere reguleret af statsskovdistriktet ved at lade medarbejdere færdes i kolonien et stykke tid hvorved redernes indhold blev præderet af sølv-måger [1005], [61].

2000: Kolonidannelse blev registreret sidst i april, og statsskovdistriktet regulerede på samme måde som i 1999. Den 12. maj fandtes 27 reder der alle var uden indhold [66].

6.7 Thy Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været fire kolonier

i distriktet. Statsskovdistriktet har ikke før 2001 reguleret skarvreder.

6.7.1 Melsig

Beskrivelse: Flad sandø i nordøstenden af Arup Vejle. Området ligger inden for reservatet omkring Vejlerne, og der er således adgangsforbud. Alle skarvreder bliver bygget på jorden.

Indgreb: Fjernelse af æg og unger.

1995: Det eneste registrerede indgreb var i 1995 hvor kolonien blev etableret. Natten til den 6. maj fjernede ukendte personer størstedelen af koloniens æg og unger. Der var 392 reder. I de efterfølgende år har man i flere tilfælde konstateret at koloniens størrelse er forøget i løbet af ynglesæsonen, formentlig fordi skarver fra nærliggende kolonier er flyttet til Melsig efter deres yngleforsøg andre steder er slået fejl tidligere på sæsonen [36, 52].

6.7.2 Agger Tange

Beskrivelse: To mindre øer i lagune på Agger Tange. Kolonien blev etableret i 1999, og i 2001 blev kolonien udvidet til et lyngområde på tangen vest for øerne.

Indgreb: Sprøjtning af æg med paraffinolie.

2001: I april begyndte skarver at etablere en delkoloni inde på tangen. Delkolonien blev opdaget den 3. maj, og det blev umiddelbart efter besluttet at regulere den. Delkolonien blev første gang reguleret den 7. maj ved sprøjtning af æg med paraffinolie. Ved den anden og sidste regulering den 15. maj var kolonien i tilbagegang, men der var da kommet enkelte unger [1002].

6.7.3 Stenklipper

Beskrivelse: Stenrev tæt på Agerø i Limfjorden. Revne ejes af Fugleværnsfonden. Området er kun tilgængeligt via båd, og der er adgangsforbud af hensyn til fuglene.

Indgreb: Ødelæggelse af æg.

1997: Kolonien blev etableret første gang i maj 1997 formentlig af fugle fra Rønland Sandø. Der blev registreret 32 reder, men indholdet, 74 æg, blev knust af ukendte personer [52]. Der er ikke senere registreret indgreb ud over naturlig prædation fra måger.

6.8 Hanherred Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været en koloni i skovlovskredsen. Distriktet har ikke foretaget regulering af skarv, men har til gengæld været vidne til illegale indgreb på Rønholm og Troldholmene [16, 1022]. Efter indgrebet på Troldholmene i 1999 indgav Buderupholm Statsskovdistrikt politianmeldelse [1003].

6.8.1 Troldholmene

Beskrivelse: Tre flade sandøer i Limfjorden nord for Nibe Bredning. Øerne er kun tilgængelige fra båd. De er vildtreservat med deraf følgende adgangsforbud. Skarverne yngler på jorden.

Indgreb: Ødelæggelse af æg/unger.

Før 1994: Formentlig som følge af hyppige illegale indgreb på Rønholm, begyndte skarverne at yngle på Troldholmene i 1991. I 1992 blev alle 240 reder illegalt reguleret, og skarverne undlod at yngle på Troldholmene i årene 1993-1997. I 1993 blev kolonien på den nærliggende Toft Sø forøget med 700 reder mod en dengang normal årlig forøgelse på 200-300 par. Vi finder det sandsynligt at skarver der før har forsøgt sig på Rønholm og Troldholmene, har været blandt de nytilkomne fugle i Toft Sø [36].

1999: I to omgange i maj blev alle 900 reder illegalt ødelagt og indholdet, heraf mange unger, blev fjernet fra øerne [61, 1003, 68].

6.9 Nordjyllands Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været to kolonier i distriktet. Distriktet har reguleret skarverne i Bovet-Knotten vildtreservat på Læsø i årene 1998-2000. Metoden har været oliering af æg.

6.9.1 Hirsholmene

Beskrivelse: Øgruppe øst for Frederikshavn. Skarvkolonien findes på Græsholmen.

Indgreb: Sprøjtning af æg med paraffinolie.

2001: Kolonien blev etableret første gang i 1997, sandsynligvis af fugle fra Limfjorden. I 2000 skete der en kraftig udvidelse af kolonien fra 340 reder til 1.209. Efter mange lokale protester gav Skov- og Naturstyrelsen tilladelse til at nedbringe antallet til det halve af bestanden i år 2000. Metoden var sprøjtning af æg med paraffinolie. I praksis lod man de sydøstlige delkolonier i fred, bl.a. af hensyn til andre ynglefugle. Ud fra en optælling den 2. maj, vurderede man at der højst ville være 600 par der byggede reder i dette område. Ved optællingen den 15. maj fandtes 583 reder i dette område, og der var 799 reder i området hvor rederne blev reguleret. Reguleringer skete på datoerne den 5., 13., 21. og 31. maj samt den 16. juni. Mens antallet af reder i det område der ikke blev reguleret var relativt konstant, steg antallet af regulerede reder fra 331 reder den 5. maj til ca. 750 reder både den 21. og den 31. maj [71, 72, 73, 74, 75, 76, 77].

6.9.2 Knoen, Læsø

Beskrivelse: Flad sandtange i den østlige del af Læsø, syd for Knotterne. Der er lav vegetation på tangen, og alle reder bliver bygget på jorden.

Indgreb: Sprøjtning af æg med paraffinolie.

1997: Kolonien blev etableret i 1997 med 25 reder sandsynligvis af fugle der blev fordrevet fra Limfjorden (Rønholm og Rønland Sandø). Der blev hurtigt herefter indledt behandling af æg med paraffinolie. Der kom ikke unger på vingerne [1001].

1998: Der skete en relativt kraftig etablering der blev modgået med fire behandlinger af æg med paraffinolie: den 21. maj, 3. juni, 15. juni og den 25. juni. Det maksimale antal reder på 87 blev talt ved anden behandling. Ingen af æggene klækkede [1001].

1999: Etablering af koloni med 36 reder blev behandlet med paraffinolie fra den 16. maj. Ingen af æggene klækkede [1018].

2000: Redebygningen kom så sent i gang at yngleaktivitet var opgivet allerede inden behandlingen kom i gang [1001].

6.10 Buderupholm Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været to kolonier i skovlovskredsen. Distriktet har ikke på noget tidspunkt været involveret i regulering af skarv, men har til gengæld været vidner til illegale reguleringer på Rønholm og Troldholmene. I samarbejde med Hanherred Statsskovdistrikt indgav distriktet politianmeldelse mod den illegale regulering af kolonien på Troldholmene i 1999, men det førte ikke til en opklaring [1003].

6.10.1 Rønholm

Beskrivelse: Flad sandø i nordenden af Nibe Bredning. Øen er kun tilgængelig fra båd. Området er vildtreservat med deraf følgende adgangsforbud. Skarvredene er bygget på jorden.

Indgreb: Ødelæggelse af æg/unger.

Før 1994: Tilsyneladende systematisk illegal regulering af kolonien siden 1989 [30, 36]. I 1990 fandtes 81 reder, i 1991 5 reder og 1993 40 reder, og alle reder blev så vidt vides fjernet [36] så der ikke kom unger på vingerne.

1994: 30 reder optalt. Redernes indhold blev senere knust.

1995: 20 reder blev etableret, men senere opgivet [44].

1997: Efter fred i 1996 var kolonien på 263 reder i 1997. Umiddelbart forud for optællingen af kolonien den 11. maj havde illegal regulering tilsyneladende fundet sted, men 13 reder var stadig med indhold (heraf én rede med en unge). Disse reder blev ødelagt nogle dage senere [52].

1998: 4 reder etableret sent i maj uden succes [57].

1999: 3 reder etableret sent i maj uden succes [61].

6.11 Fussingø Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været fire kolonier i distriktet. I perioden 1994-2001 har distriktet ikke været involveret i regulering af skarvkolonier, men distriktet har i 1988 fordrevet skarvkoloni ved Fussing Sø. Ved Rugård Sø skete der regulering af skarvkolonien, dog uden distriktets medvirken.

6.11.1 Rugård Sø

Beskrivelse: Kolonien er placeret ved Rugård Søndersø syd for Grenå. Rederne er placeret i søens østlige side i høje rødgraner. I 2001 forsøgte skarverne at etablere en delkoloni i 'Østersø' der ligger øst for Rugård Søndersø. De to søer ligger ca. 5 km øst for Stubbe Sø og er en aflukket indsnævring af kystlinjen. Der er herfra en direkte flyvevej ud til Kattegat.

Indgreb: Bortjagning, herunder brug af gaskanon og beskydning.

2001: Forsøg på at udvikle nye skræmmemetoder blev iværksat ved Rugård Sø hvor ejeren i forvejen havde fået tilladelse til at fjerne kolonien. Under forsøget etablerede skarverne op til 89 reder først i den gamle koloni fra de sidste par år. Efter stadig mere intens bortjagning, forsøgte skarverne også at etablere sig i den lidt østligere placerede 'Østersø'. Ynglefugle i et antal der svarer til ca. 90 par vurderes at have for søgt sig gennem hele foråret [70].

6.12 Silkeborg Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været syv kolonier i skovlovskredsen. Distriktet har været involveret i regulering af kolonien på Hou Røn, først v.h.a. redefjernelse, siden oliering af æg. I Stavns Fjord på Samsø forhindrer distriktet endvidere skarverne i at brede sig til andre øer end Yderste Holm og Kolderne. Metoden er redefjernelse og forstyrrelse.

6.12.1 Skanderborg Sø

Beskrivelse: Kolonien er placeret i træer ved Ring Kloster. Træerne har i flere år været brugt af overnattende ikke-ynglende fugle.

Indgreb: Forstyrrelse.

2000: Efter i nogle år at have været overnatningsplads begyndte skarverne at yngle med enkelte reder i 1999. I april 2000 fandtes tegn på at kolonien havde været forstyrret idet alle skarver bortset fra to beboede reder var væk.

2001: Forsøg på etablering i det tidligere forår mislykkedes sandsynligvis p.g.a. forstyrrelser [1056].

6.12.2 Svanegrund

Beskrivelse: To vegetationsdækkede sandbanker beliggende 5 km nord for Endelave midt mellem Samsø og Gyllingnæs på Jyllands østkyst. Alle skarvredere er placeret på jorden. Øerne er kun tilgængelig fra båd, og der er adgangsforbud i yngletiden.

Indgreb: Forstyrrelse.

Før 1994: Der var ulovlig landgang på øerne i 1990 og ophold i skarvkolonien. Det medførte at alle reder af ederfugl og 2/3 af skarvrederne blev præderet af måger [36].

1998: Kolonien kom i gang 3-4 uger senere end normalt. Årsagen hertil kan være forstyrrelse/ægindsamling og efterfølgende prædation af måger i april [57].

6.12.3 Stavns Fjord

Beskrivelse: Skarverne yngler på to øer. På Yderste Holm yngler de fleste skarver i lave træer og især i buske, og kun en mindre andel yngler på jorden. Kolderne er et stenrev beliggende øst for Yderste Holm, og her yngler skarverne på jorden. I de senere år har der været en tendens til at der blev færre skarver på Kolderne og flere på Yderste Holm. Der er adgangsforbud begge steder, og både holmen og stenrevet kan kun nås med båd.

Indgreb: Fjernelse af reder.

1994: Skov- og Naturstyrelsen besluttede sammen med Brattingsborg Gods der ejer øerne, at acceptere skarverne på Kolderne og Yderste Holm.

1995: Efter at skarverne havde etableret sig på Skidenkold nord for Kolderne, blev det besluttet at fjerne rederne [23, 36]. I 1995 blev der opsat en hylér på Skidenkold. Det er muligvis forstyrrelserne fra denne hylér der er årsag til nedgangen i redeantallet på Kolderne fra 932 reder i 1994 til 707 reder i 1995.

1996: 36 reder fjernet fra Skidenkold [48].

1998: 23 reder fjernet fra Skidenkold [57].

2001: Kolonien blev optalt den 5. maj, men ved et senere besøg den 7. juni kunne det konstateres, at der stort set ikke var kommet unger på Kolderne. Der blev ved besøget den 5. maj fundet 696 reder, næsten alle med æg, og de burde have været klækkede ved besøget den 7. juni. Ved dette besøg var der stadig en del reder med æg, og der må have været tale om omlæg. En sandsynlig forklaring er at der har været meneskelig indgriben kort tid efter optællingen den 5. maj.

6.12.4 Hou Røn

Beskrivelse: Vegetationsdækket ø øst for Hou. Skarverne har forsøgt at etablere en koloni i et tidligere hybenrosekrat.

Indgreb: Fjernelse af reder; sprøjtning af æg med paraffinolie.

1994: Skarverne etablerede sig på øen for første gang i 1994, og det blev besluttet at lade de otte par gennemføre ynglecycklus, men at man fremover ville regulere kolonien [23].

1995: Den 29. april blev der fundet 39 reder. De blev fjernet af statsskovdistriktet. Det samme skete med reder etableret efter denne dato [44].

1996: Alle reder blev fjernet af statsskovdistriktet; det højeste antal reder var 43 [48].

1997: Alle reder reguleret af statsskovdistriktet; det højeste antal var 40 reder [52].

1998: Alle reder reguleret v.h.a. oliering af æg. Det højeste antal reder var 52, heraf 45 med æg [57].

1999: Alle reder reguleret v.h.a. oliering af æg. Rederne var etableret sent; der var 40 reder som det højeste antal [61].

2001: 43 reder placeret i én koloni på nordspidsen. Halvdelen af rederne var uden æg, og kuld gennemsnittet var lavt, 1 æg/rede. Kolonien blev senere reguleret af statsskovdistriktet ved at behandle æggene med paraffinolie [69].

6.13 Haderslev Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været fire kolonier i distriktet. Distriktet har ikke selv reguleret skarvkolonier, men er rådgiver for ejerne af Kidholmene og involveret som ejer ved Hopsø [1009]. Distriktet har anbefalet afskydning for at fjerne etableringsforsøg på den sydlige af Kidholmene to øer [24, 62, 1009].

6.13.1 Bastholm

Beskrivelse: Høj, vegetationsdækket ø nord for Årø i Lillebælt øst for Årøsund. Skarvrederne var bygget på jorden.

Indgreb: Ødelæggelse af reder.

Før 1994: Intens forstyrrelse med mange meto-

der siden 1989. I 1989 nåede kolonien et maksimum på 1.012 reder, og der har ikke været yngle-succes siden. Seneste kendte yngleforsøg var i 1993 hvor 5 reder blev fundet den 31. maj. Der kom heller ikke noget ud af dette forsøg. Bekæmpelsen har været illegal og har bl.a. bestået i indsamling af såvel reder som indhold i en bunke [2]; således som det også senere skete på den nærliggende Egholm nord for Bågø.

6.13.2 Kidholmene

Beskrivelse: To delvis skovklædte øer i Kolding Fjord adskilt af en smal tange. Kolonien findes i træer på den nordlige ø. Øerne ejes af Houens Odde Spejdercenter. Der er adgangsforbud på Kidholmene der kun er tilgængelig fra båd. Kolonien blev etableret i 1991 sandsynligvis som resultat af de illegale forfølgelser af skarvkolonierne på Bågø og Bastholm [2].

Indgreb: Beskydning; nedtagning af reder.

Før 1994: Ingen bekæmpelse; 18 reder gennemførte ynglecycklus i 1993 på Sydøen [24]. Ved ejerskifte aftaltes at skarverne kunne gennemføre ynglecycklus uforstyrret på den nordlige, mindre ø, mens den større sydlige ø skulle være fri for ynglende skarver. Statsskovdistriktet anbefalede beskydning af skarver som bedste reguleringsmetode, men da ejerne er en spejderorganisation, er nedtagning af reder visse år blevet en del af aktiviteterne og træning for centrets frivillige assistenter.

1994: Beskydning fjernede ynglefugle fra Sydøen [24].

1995: Beskydning forhindrede etablering af reder på Sydøen [44].

1996: Beskydning af skarver på Sydøen, 15 skarver skudt og redetræer med i alt 8 reder fældet [48].

1997: 12 reder på Sydøen fjernet [52].

1998: 21 reder på Sydøen fjernet [57].

1999: Beskydning af skarver på Sydøen i april, én skarv nedlagt. Cirka 10 reder blev fjernet.

2000: Cirka 10 reder blev fjernet på Sydøen, og resterende reder blev skudt i stykker [1054].

2001: Mindst 29 reder fjernet (bl.a. beskudt) på Sydøen.

6.13.3 Hopsø

Beskrivelse: Lille sø ved nordsiden af Genner Bugt, nord for Åbenrå. Skarverne yngler i træer langs med søbredden, især mod nordøst, men også i spinkle birketræer på sydsiden. Det meste af området ejes af staten, men der er fri adgangsforhold til og ind i kolonien. Kolonien blev etableret i 1990 formentlig som følge af den illegale regulering på Bastholm.

Indgreb: Beskydning; forstyrrelse; træfældning.

Før 1994: Kolonien nåede i 1992 op på næsten 900 reder. Lokalt var der utilfredshed med kolonien. I 1993 var der sket omfattende træfældning inden ynglesæsonen på sydøstsiden af søen, og som helhed bar kolonien ved optællingen i maj præg af at have været forstyrret tidligere på ynglesæsonen [24, 36].

1995: Kolonien bar præg af at være forstyrret; 20% af de 203 reder var forladte, og det var kun fugle med æg eller unger som opholdt sig i kolonien [44].

1996: Kolonien blev udsat for illegal afskydning af skarvunger. Der blev ved optællingen den 17. maj fundet 3-4 skudte unger der lå på rederne. Det var kun ca. 40 ud af de i alt 142 reder som var beboet [48].

1997: Ved optællingen den 26. maj vurderedes det at kolonien sandsynligvis havde været forstyrret forinden. I NØ-delen var kun to af 25 reder beboet, resten var forladt [52].

6.14 Gråsten Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været én koloni i distriktet. Distriktet har eksperimenteret med en række forsøg på skarvregulering, ikke blot af

kolonier, men også ved bundgarn. I perioden 1994-2001 har distriktet forsøgt med et vist held at holde kolonien ved Olde Nor nede på en halv snes reder.

6.14.1 Gråsten Slotssø

Beskrivelse: Sø der støder op til Gråsten på den ene side og bynær skov på den anden side.

Indgreb: Beskydning.

Forsøg på etablering af koloni først i 1990'erne blev effektivt forhindret af statsskovdistriktet som iværksatte beskydning af skarver der opholdt sig ved søen. I 1992 indledtes beskydningen således den 14. april og fortsatte sommeren igennem. Der blev i alt nedlagt 8 skarver i 1993 [3] og 7 i 1994 [5]. Der har endnu aldrig været nogen skarvkoloni ved Gråsten Slotssø.

6.14.2 Olde Nor

Beskrivelse: Kolonien er placeret i sumpskog på Nordals. Alle reder er placeret i træer.

Indgreb: Nedtagning af reder.

1996: Kolonien blev etableret i 1996 med 10 reder. Siden har statsskovdistriktet med held søgt at begrænse kolonien til denne størrelse. Metoden hertil var nedtagning af reder med ca. to ugers intervaller [1010].

1997: Der blev foretaget regulering i form af nedtagning af reder seks gange i 1997. Reder blev nedtaget i følgende antal og på følgende datoer: 18 reder den 1. april, 25 reder den 14. april, 39 reder den 21. april, 62 reder den 5. maj, 73 reder den 20. maj, og 4 reder den 4. juni [52].

1998: Der blev foretaget 5 indgreb: den 1. april: 59 reder, den 15. april: 124 reder, den 29. april: 119 reder, den 15. maj: 45 reder og den 3. juni: 31 reder nedtaget. Det blev vurderet at 15-17 reder havde mulighed for herefter at gennemføre ynglecycklus [57]. Personalet lagde mærke til at de reder der var udvalgt til at gennemføre ynglecycklus ofte blev tømt af krager fordi forældre-fuglene var skræmt fra reden mens statsskovdistriktet fjernede øvrige reder [1010].

1999: Der blev aflagt tre besøg m.h.p. regulering, men der blev kun nedtaget reder ved to af besøgene; 74 reder blev nedtaget den 22. april, og 63 reder den 11. maj. Ved det tredje besøg den 1. juni var der skarver i nogle af de tilbageværende reder [61].

2000: Reguleringen opgivet.

2001: Der blev to gange foretaget nedtagning af reder: Den 25. april blev 70 reder revet ned, og den 21. maj blev 27 reder revet ned. Det har vist sig stadig vanskeligere at klatre op i de spinkle træer der er placeret i en sumpskog.

6.15 Fyns Skovlovsreds

I perioden 1986-2001 har der været ti kolonier i distriktet. De fleste reguleringer er sket af kolonier med reder på jorden. Der anvendtes ægprikning i 1994, og herefter oliering med paraffinolie. Distriktet eksperimenterede i 1995 med spritbejdse som farvemiddel, men anvender nu methylblåt. To reguleringer er foretaget i kolonier med reder i træer. Her blev foretaget beskydning, nedtagning af reder og bortskræmning.

6.15.1 Bågø

Beskrivelse: Bågø i Lillebælt nordvest for Assens er beboet, og skarvernes etableringsforsøg skete på den privatejede Egholm der ligger nord for. Egholm er en flad, vegetationsdækket sandø, og rederne er alle placeret på jorden. Øen er tilgængelig fra Bågø.

Indgreb: Ødelæggelse af reder.

Før 1994: Sandsynligvis som følge af forstyrrelser på Bastholm, blev der etableret 70 reder på Egholm i april 1990. Kolonien blev forladt [36], og det er på baggrund af de senere erfaringer overvejende sandsynligt at det er sket efter illegal regulering.

1998: Den 2. maj blev 35 reder registreret, og kolonien var under etablering da der kun var

æg i én af rederne. Fjorten dage senere var alle reder med indhold samlet i en bunke og brændt [57].

1999: 122 reder blev optalt den 22. april, men alle reder blev kort tid efter reguleret illegalt [61].

2000: 51 reder blev registreret den 6. maj, og der var æg i halvdelen af rederne. Kort tid efter blev kolonien illegalt ødelagt [66].

2001: Der blev fundet 22 reder den 1. maj. Alle reder var uden æg. Der er ikke bevis på evt. regulering.

6.15.2 Drættegrund

Beskrivelse: En holm beliggende umiddelbart vest for øen Dræet. Fra Dræet er der mulighed for at vade til holmen Drættegrund. Rederne er bygget på jorden.

Indgreb: Prikning af æg; sprøjtning af æg med paraffinolie.

Før 1994: Kolonien startede i 1992 på Dræet. I 1993 etableredes 211 reder, sandsynligvis som et resultat af illegal udsætning af mår i den nærliggende koloni på Mågeøerne [39]. Drættegrund-kolonien blev opgivet p.g.a. menneskelig selvtægt [36]. Efterfølgende besluttede statskovdistriktet sig for at regulere skarvkolonien i de følgende år.

1994: Der blev fundet 76 reder på Drættegrund og 46 reder på Dræet. Alle æg på Dræet blev illegalt prikket, og her kom der ikke unger. På Drættegrund stod statskovdistriktet for ægprikning. Her blev 63 æg fra 26 reder prikket. Æggene i 5 reder med kuld på 4 og derover blev ikke prikket. Ved kontrolbesøg den 2. juni fandtes 25 æg og 18 unger [6, 7, 17, 36].

1995: 272 reder etableret, ca. 260 reguleret. Statskovdistriktet regulerede tre gange v.h.a. oliering: den 1. maj, 16. maj og den 2. juni. En fjerde regulering kunne af praktiske grunde ikke foretages, og derfor gennemførte 10-15 par skarver ynglecycklus [41].

1996: 30 reder etableret, alle reguleret. Statskov-

distriktet regulerede v.h.a. oliering to gange, hhv. den 8. maj og den 30. maj [46].

1998: 107 reder etableret. Der var æg i 28 reder, og disse blev reguleret. Statskovdistriktet regulerede v.h.a. oliering den 19. maj [1012]. Ved besøg den 4. juni var kolonien opgivet [55]. Etableringsforsøgene i de senere år har måske baggrund i oversvømmelser af delkolonier på Mågeøerne i det tidlige forår [48, 52, 57].

6.15.3 Arreskov Sø

Beskrivelse: Etableringsforsøget skete på Mågeøen der er en træbevokset ø i Arreskov Sø. Rederne er bygget i træer.

Indgreb: Beskydning.

1996: Der har været ét forsøg på etablering af en koloni, og regulering skete hurtigt efter ejerens anmodning. Den 12. maj 1996 blev 36 reder nedtaget med deltagelse af statskovdistriktet, og én skarv blev skudt af ejeren. Ved kontrolbesøg den 25. maj og den 1. juni var kolonien forladt [1012]. Der blev skudt endnu en skarv den 25. maj [46]. Der har ikke senere været forsøg på kolonidannelse.

6.15.4 Hvidkilde

Beskrivelse: Skovomkranset sø på Sydfyn.

Indgreb: Fjernelse af reder.

1998: Der kendes kun dette ene forsøg på kolonidannelse, og det blev straks standset. De 10 reder der etableredes i april, blev fjernet med tiladelse kort tid efter de var blevet bygget [57].

6.15.5 Vresen

Beskrivelse: Rev i Storebælt sydøst for Nyborg. Området er kun tilgængeligt med båd. Alle reder ligger på jorden.

Indgreb: Sprøjtning af æg med paraffinolie.

Før 1994: Første gang skarvreder registreredes

på Vresen var i 1993 med 38 reder. Det vurderedes da at der ikke kom unger på vingerne [36].

1994: 23 reder optalt. Det vurderes at forsøget ikke førte til ynglesucces [36].

1998: Der blev foretaget én bekæmpelse med oliering af æg den 15. maj. Der blev fundet 44 reder, heraf 29 med i alt 50 æg der alle blev behandlet. Ved efterfølgende besøg den 29. maj havde skarverne forladt kolonien [55].

1999: Der blev foretaget én bekæmpelse den 11. maj da kolonien endnu var under etablering. Der blev fundet 48 reder og 45 æg der alle blev behandlet med paraffinolie. Ved et efterfølgende besøg den 31. maj var kolonien forladt [59].

2000: Der blev foretaget én bekæmpelse den 8. maj. På det tidspunkt var kolonien under etablering, og der fandtes da 33 reder heraf seks reder med i alt 11 æg der alle blev behandlet med paraffinolie. Ved efterfølgende besøg i maj var kolonien forladt [65].

2001: Der blev foretaget én bekæmpelse den 7. maj: 156 æg i 66 reder blev behandlet med paraffinolie. Ved et besøg den 23. maj var kolonien forladt, og alle reder var tomme; æggene var formentlig præderet af måger.

6.15.6 Mågeøerne

Beskrivelse: Vegetationsdækkede sandrevler nord for Bogense. Der kan vades til øerne, men området har status som reservat, og der er adgangsforsbud i yngletiden. Alle ynglende skarver bygger reden på jorden.

Indgreb: I 1992 skete en illegal udsætning af mår på øerne.

6.15.7 Roholm

Beskrivelse: Lille, men høj ø beliggende midt i Odense Fjord. Øen ejes af Fugleværnsfonden, og der er adgangsforsbud. Alle skarver der har forsøgt at yngle, har bygget reder på jorden.

Indgreb: På Roholm har der været yngleforsøg i 1986 (15 reder), 1987 (12 reder), 1997 (12 reder),

i 2000 (7 reder) og 2001 (30 reder), men alle forsøg har været mislykkede. Om der har været tale om organiseret illegal regulering på Roholm vides ikke. En konkret oplysning er fra 1997 hvor en strandet lystfisker angives som årsag til at de 12 reder blev opgivet [52]. En anden er fra 2001 hvor en koloni i udvikling (den 16. maj med 30 reder), efterhånden forsvandt. Indholdet i resterende reder forsvandt mellem den 7. og den 10. juli, bl.a. 2 halvstore unger [69]. De nærmere omstændigheder er ikke kendt, men det antages at der i det mindste har været menneskelig deltagelse i sidstnævnte episode.

Etableringsforsøg (en del med ukendt resultat) andre steder i Odense Fjord udgøres så vidt vides kun af to steder: Yngleforsøg på Hoffmannsgave i 1994 (43 reder), i 1995 (61 reder) [36, 44] og i 2001 (17 reder); yngleforsøg på Vigelsø hvor der fandtes 10 reder i 2001 (her lykkedes det skarvene med held at gennemføre ynglecycklus [69]).

6.15.8 Mejlø

Beskrivelse: Ø ved Fyns Hoved i vigen Lille Strand.

Indgreb: Fjernelse af reder, bortjagning.

2001: 50 reder. Kolonien blev opdaget af øens ejere der herefter ansøgte om og fik tilladelse til at fjerne den. Den 1. maj blev kolonien reguleret af ejerne ved nedtagning af reder og bortskræmning af skarver.

6.15.9 Brændegård Sø

Beskrivelse: Brændegård Sø er beliggende på Syd-fyn og kolonien findes langs den skovomkransede sø og på øen i søen. Øen er i dag vegetationsløs på midten, men har krat på nordsiden og mindre træer på sydvestsiden. På øen yngler de fleste skarver på jorden; de øvrige yngler i krattet og i træerne. Langs søbredden i den sydlige og vestlige del af søen yngler den største del af koloniens skarver, og de har alle reder i træerne.

Indgreb: Ingen, men evt. prædation fra havørn.

1994-2001: Der er ikke i perioden foretaget egent-

lige reguleringer ved Brændegård Sø. Antallet af reder er faldet dramatisk siden 1992, mest markant fra 1996 til 1997 med 2000 reder. Blandt lokale ornitologer og andre er det antydnet at den dengang nyetablerede havørn kunne have haft indflydelse. Ørnen blev set jage og siden fange en skarv, men det kan ikke sandsynliggøres at havørnen har forårsaget et så kraftigt fald i antallet af skarver. Der er klare vidnesbyrd om at skarverne i Brændegård Sø kan reagere på en forbiflyvende havørn. I sådanne situationer er rederne ubeskyttede, og krager er observeret udnytte disse situationer til at prædere æg. Antagelig er denne indirekte form for prædation af større betydning end den direkte prædation fra havørnene.

6.16 Odsherred Skovlovsreds

I perioden 1986-2001 har der været syv kolonier i skovlovsredsen. Statsskovdistriktet har ikke selv reguleret kolonier, men har været involveret i løsning af problemer i næsten alle kolonier med indgreb inklusive skarvkolonien ved Hovvig. Via publikumsregulering i dette område har man kunnet begrænse skarvkoloniens udbredelse og måske også dens størrelse [21].

6.16.1 Øerne Rønø og Langø ved Orø

Beskrivelse: I de fleste år har skarverne ynglet på Rønø, sjældnere på den nærliggende Langø. Begge øer er holme i Isefjorden.

Indgreb: Forstyrrelser.

Før 1994: Forstyrrelser har forekommet på Rønø, og lokalt har der været modstand mod skarvkolonien [36].

1994: Statsskovdistriktet opfordrede ejeren til at søge dispensation til at fjerne kolonien, men der blev aldrig sendt en ansøgning [20].

1996: Der fandtes minimum 35 tomme reder ved optællingen den 28. maj. Måske skyldtes den manglende succes at der var ræv på øen [48, 52].

1998: Der fandtes over 200 reder ved optællin-

gen den 29. maj, men kun 55 af rederne var beboet, og de forsvandt siden; en del af rederne blev præderet af svartbag. Der er ikke direkte beviser for at der har været foretaget illegal regulering, men ved Hovvig bemærkede statsskovdistriktet et betydeligt influx af nye ynglefugle først i maj, og det vurderes at dette kan have været Rønø-fugle der søgte til Hovvig efter regulering på Rønø [57].

6.16.2 Saltbækvig

Beskrivelse: Inddæmnet indsø nordøst for Kallundborg. Skarvkolonien findes og accepteres i dag i to adskilte områder: Skarverne har i flere af årene forsøgt at etablere en delkoloni i et område på østsiden mellem de to accepterede områder. Hele området omkring Saltbækvig ejes af Saltbækvig I/S. Stedet drives forstligt og landbrugsmæssigt, og der er adgangsforbud til det meste af området.

Indgreb: Træfældning, forstyrrelse.

Før 1994: Kolonien etableredes i 1988. I flere af årene fældedes redetræerne uden for ynglesæsonen, og skarverne flyttede hvert år til nye træer. I enkelte områder fik skarverne lov at yngle uden at træerne blev fældet [36].

1994: I det nordlige Vrøj-område etableredes en koloni med 35 reder [36].

1995: Store dele af områderne langs østbredden som var koloniområde i 1994, blev fældet forud for ynglesæsonen, og nogle områder blev tilsyneladende forladt på grund af forstyrrelser [44].

1996: Store dele af koloniområdet ved Vrøj blev fældet forud for ynglesæsonen. Langs sydøstsiden af Saltbækvig blev redetræer fældet før ynglesæsonen [48].

1998: Mindst ni reder blev forsøgt etableret i et gammelt koloniområde på vestsiden. Forsøget blev forhindret i maj. Øvrige kolonidele intakte [57].

2000: Mindst ni reder blev forsøgt etableret i et gammelt koloniområde på vestsiden. Forsøget blev forhindret allerede i april. Øvrige kolonidele intakte [66].

2001: Trærydninger i april forsinkede dele af kolonien, og der var muligvis forstyrrelser senere på sæsonen da fuglene var unormalt frygt-somme ved et besøg den 20. maj. Som tidligere skete der etableringsforsøg i det gamle koloni-område på vestsiden. Mindst tre reder blev konstateret, men forsøgene blev forhindret tidligt på sæsonen [69].

6.16.3 Skarresø

Beskrivelse: Skovomkranset sø med et par mindre holme i den vestlige del. På en af disse, Magleholm, har skarverne forsøgt at etablere en koloni gennem flere år.

Indgreb: Beskydning; fjernelse af reder.

Før 1994: Det lykkedes skarverne at etablere 54 reder på Magleholm i 1993, og der konstateredes ynglesucces i rederne [36].

1994: Tre grundejere omkring søen fik tilladelse til at fjerne kolonien. Der blev etableret syv reder der alle blev fjernet, og 10-15 skarver blev skudt [20, 36, 1053].

1995-1998: Tidligt hver forår udsattes en åleruse nær Magleholm, og i løbet af foråret blev skarverne beskudt herfra. I hvert af årene blev der skudt ca. 200 skarver inden for en periode på ca. 10 dage [1053]. Skarverne fik ikke held til at etablere sig i årene 1995-1997. Men i 1998 lykkedes det skarverne at etablere otte reder sent i maj, men rederne blev senere forladt [57].

1999: I det tidlige forår udsattes åleruse nær Magleholm, og i løbet af foråret blev skarverne beskudt herfra. Der blev på ca. 10 dage nedlagt ca. 350 fugle [1053]. Skarverne nåede at etablere én rede der forsvandt senere [61].

2000: I det tidlige forår udsattes åleruse nær Magleholm, og i løbet af foråret blev skarverne beskudt herfra. Der blev på ca. 10 dage nedlagt ca. 250 skarver, og arten fik ikke held til at etablere sig [1053].

6.16.4 Halleby Åmose

Beskrivelse: Fugtig ellesump. Kolonien byggedes i træer. Området ejes af Astrup Gods.

Indgreb: Bortskræmning.

1994: Der har kun været ét etableringsforsøg: 48 reder etableredes i elletræer på et oversvømmet areal i 1994. Fuglene forsvandt relativt hurtigt efter etableringen, måske bortskræmt ved beskydning [1051].

6.16.5 Ormø

Beskrivelse: Tidligere skovklædt ø, nu stærkt præget af en årelang periode med en af landets største skarvkolonier. Der er store åbne partier, men skarverne yngler stadig kun i træerne. Det er muligt at vade til øen. Øen ejes af Holsteinborg Gods.

Indgreb: Beskydning; forstyrrelse.

Før 1994: I to perioder er der foretaget beskydninger af unger i kolonien. I en tre-års periode 1976-78 blev der hvert år nedlagt mindst 300-400 unger der dengang svarede til 20% af den årlige ungeproduktion. I en senere periode 1982-86 blev der ligeledes afskudt et større antal unger hvert år [39].

1995: I foråret havde der angiveligt været foretaget et overlevelseskursus på øen. I disse områder kunne der registreres en klar nedgang i antallet af reder [48].

1997: Yngleforløbet blev forsinket, måske på grund af menneskelig forstyrrelse [52].

6.17 Tisvilde Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været to kolonier i distriktet. Distriktet har siden 1995 reguleret skarvernes forsøg på etablering af koloni ved Arresø. Metoderne har været bortskræmning ved færdsel eller andre skræmmemetoder der ikke omfatter beskydning.

6.17.1 Arresø

Beskrivelse: Koloniområdet ligger i den nordvestlige del af søen. Rederne bygges i elletræer langs en sumpet søbred. Selve koloniområdet er privat, men statsskovdistriktet administrerer naboområderne.

Indgreb: Forstyrrelser.

1996-1999: I 1995 fandtes en koloni på 45 reder. Det blev herefter besluttet at forhindre redestablering, og man benyttede forstyrrelse med forskellige skræmmemetoder, i starten blot almindelig færdsel, senere bl.a. et skræmsel iklædt blå kedeldragt samt en ophængt transistorradio der var tændt i 3-4 dage af gangen. Dette var effektivt indtil foråret 2000 hvor man besluttede at indstille reguleringen, og 50 reder etableredes. Ejeren af området har ikke siden udtrykt ønske om at få kolonien fjernet [1014].

2001: Kolonier blev etableret ved Lykkesholm og øst for søen ved Holløse Bredning. Der blev ikke reguleret.

6.18 Kronborg Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været én koloni i distriktet. Distriktet har ikke reguleret skarver, men har i 1994 anbefalet regulering af kolonien ved Gurre Sø [33].

6.18.1 Gurre Sø

Beskrivelse: Skovomkranset sø med en træbevokset ø, Gåseøen, i den sydlige ende. Adgang til øen kan kun ske via båd. Skarverne bygger rede i træerne.

Indgreb: Forstyrrelse.

1994: Den 25. april havde skarverne etableret 34 reder, og under en fiskekonkurrence arrangeret af Helsingør Sportsfiskerforening lagde tre både sig tæt på Gåseøen hvorefter skarvrederne blev forladt [33].

1995: 23 reder blev etableret i april, men kolonien blev angiveligt forstyrret af lystfiskere den 7. og den 12. maj hvorefter skarverne opgav [44]. På givnen foranledning vedtog Skov- og Naturstyrelsen at tillade koloniens forbliven.

1996: Op mod 30 reder blev etableret i løbet af april (den 14. april: 26 reder), men alle blev forstyrret i de første dage af maj måned [48].

1997: Der blev registreret 6-8 beboede reder den 30. april, men de blev forstyrret den 2. maj og skarverne forsvandt herefter [57].

2000: 34 reder blev etableret i løbet af april, men de blev forstyrret i de første dage af maj så rederne blev opgivet. Der var ikke skarvreder i 1998 og 1999 [66].

2001: 23 reder af skarv fandtes den 8. maj. Næsten alle reder var forladt, sandsynligvis som følge af forstyrrelse.

6.19 Jægersborg Skovlovskreds

I perioden 1986-2000 har der været én koloni i Statsskovdistriktet, som ikke har deltaget i regulering. I distriktet findes kun kolonien på Saltholm, og den overvåges af Københavns Amt og Københavns Lufthavne i samarbejde.

6.19.1 Saltholm

Beskrivelse: Skarvkolonierne er hvert år etableret på Svaneklapperne ud for Saltholms sydøstlige del. Der er ikke offentlig adgang til holmene.

Indgreb: Sprøjtning af æg med paraffinolie.

1994: Ved denne første etablering på Saltholm blev 27 reder anlagt på Svaneklapperne. Rederne blev opgivet tidligt i ynglecyklus [36] da de blev præderet af sølvmåge umiddelbart efter meneskelig forstyrrelse af kolonien [1057].

1995: Kolonien blev etableret sent således kun 55 reder midt i maj og 116 reder sidst i maj. Der

blev foretaget bekæmpelser med paraffinolie den 30. maj (alle 103 reder med æg blev behandlet) og den 12. juni (alle 106 reder med æg blev behandlet). Den 26. juni var kolonien forladt. Ingen æg klækkede [42].

1998: Skarverne etablerede 19 reder efter medio maj, og der skulle kun foretages én regulering med oliering af de ni æg for at skarverne opgav. Ingen æg klækkede [40].

1999: Der blev foretaget fire reguleringer med oliering af æg: den 4. maj (53 reder), den 18. maj (80 reder, heraf 70 med æg), den 1. juni (90 reder, heraf 78 med æg) og den 16. juni (75 reder, heraf 65 med æg). Ingen æg klækkede [60].

2000: Der blev foretaget oliering af æg under et besøg den 1. maj (15 reder, heraf 12 med æg) og den 16. maj (25 reder, heraf 17 med æg). Ingen æg klækkede [64].

2001: Kolonien blev etableret meget sent. Der blev foretaget oliering af æg den 21. og den 28. maj. Den 6. juni var kolonien opløst.

6.20 Falster Skovlovskreds

I perioden 1986-2001 har der været 13 kolonier i distriktet. Distriktet har været involveret i regulering af skarvkolonier på Suderø og Rødsand. På Suderø blev reguleringen indledt i 1995 med indsamling af æg og destruering af reder. Ved den 2. behandling samme år opgav man destruktionsen af rederne, og ved næste regulering i 1999 gik man over til bekæmpelse med paraffinolie.

6.20.1 Suderø

Beskrivelse: En høj sandø med lav vegetation beliggende ud for Resle Skov. Øen ejes af Orenæs Gods. Alle reder bygges på jorden.

Indgreb: Fjernelse af æg/reder; sprøjtning af æg med paraffinolie.

1994: Kolonien blev etableret første gang med

60 reder måske af fugle fra Ormø hvor der i foråret var forstyrrende menneskelig aktivitet (overlevelseskursus). Kolonien blev opdaget så sent at der ikke blev foretaget regulering [67].

1995: Kolonien var vokset til 309 reder. Der blev indsamlet æg fra alle reder ved tre besøg, hhv. den 5. maj (309 reder), den 26. maj (221 reder) og den 14. juni (71 reder, heraf 50 med æg) [67].

1996-1998: Ingen bekæmpelse, 10-15 reder i 1996, 2 reder i 1998, 82 reder og en del unger i 1998 [57, 67].

1999: Der blev fundet op til 138 reder. 430 æg blev behandlet ved første regulering; på trods heraf kom der i alt 12 unger. Der blev foretaget behandlinger af æg med paraffinolie på følgende datoer: den 27. april, 6. maj, 14. maj, 28. maj og den 9. juni [67].

2000: Op til 23 reder blev fundet ved tre behandlinger af æg med paraffinolie: 16 reder den 11. maj, 23 reder den 25. maj og 23 reder den 8. juni. Af de 23 behandlede reder kom der unger ud af to. Ved sidste besøg den 24. juni var den ene af disse stadig levende [67].

6.20.2 Tyreholm

Beskrivelse: Flad sandø med rørskovsbræmme. Alle reder bygges på jorden eller på fælder der om efteråret anvendes ved fangst af krikænder.

Indgreb: Udsætning af mink?

1994: Vi kender ikke til oplysninger om indgreb på Tyreholm. Der var en klar tilbagegang i kolonien i 1994 [66], og i foråret 1995 fandtes en død mink på øen [44]. Det er uvist om minken er blevet sat ud på Tyreholm i 1994 i et forsøg på at regulere skarverne. I efteråret 2001 var der tegn på tilstedeværelse af mink, og en del døde unger blev fundet.

6.20.3 Malurtholm

Beskrivelse: Ø i Fanefjorden. Skarvredene findes især i buske og udgåede hyldebuske.

Indgreb: Forstyrrelse.

2001: I foråret var området udsat for et større olieudslip. Under bekæmpelsen af denne blev Malurtholm benyttet som helikopterlandingsplads, og det betød at skarverne i 96 reder blev fordrevet; flere af skarverne havde da unger [1015]. Senere kunne skarverne genoptage yngleforsøgene, men kun ni reder havde æg eller unger den 11. juni [69].

6.20.4 Orenæs

Beskrivelse: Et skovbevokset næs beliggende nær skarvkolonien på Dyrefod. Der har været forsøg på redebygning i træerne på Orenæs.

Indgreb: Der er årligt givet tilladelse til afskydning af skarver på Orenæs. Nogle af de skarver som yngler på Dyrefod, henter redemateriale på Orenæs, og beskydningen udføres for at imødegå jævnlige forsøg på kolonidannelse på selve Orenæs. Tilladelsen er udnyttet hvert år i ca. 15 år, og der er skudt 40-60 skarver pr. år [1052].

6.20.5 Rødsand

Beskrivelse: Sandrev vest for Gedser.

Indgreb: Et enligt skarvpar fik i 1999 to unger på vingerne, men ynglesucces blev forhindret i 2000 af statsskovdistriktet idet alle 20 æg fordelt på otte reder blev olieret den 18. maj. Den anden behandling fandt sted den 2. juni, og allerede 5. juni var alle æg forsvundet, kolonien var da opløst [1015]. Revne bliver ofte overfløjet af havørn hvilket får skarverne til at lette, og dermed har sølvmågerne mulighed for at prædere skarvernes æg [67].

6.20.6 Even Sø

Beskrivelse: Langstrakt sø med udløb i Præstø Fjord. Skarvkolonien er placeret i træer i søens nordligste ende nærmest udløbet.

Indgreb: Skarverne etablerede sig i 1997 med 16 reder. På samme tid etablerede et par havørne sig, og det formodes at forstyrrelser herfra kombineret med kragers prædation fik skarverne til at opgive [1051]. I 2000 fandtes igen en rede, men

den blev opgivet tidligt på sæsonen sandsynligvis af samme årsag [66].

Kilder

- 1 Gregersen, Jens. 01-05-90. Overvågning af skarver 1989. Naturovervågningsrapport fra Skov- og Naturstyrelsen.
- 2 Gregersen, Jens. 01-05-92. Overvågning af skarver 1990 og 1991. Naturovervågningsrapport fra Skov- og Naturstyrelsen.
- 3 Gravsholt, Sv. 28-04-93, Gråsten Statsskovdistrikt. Vedr. beskydning af skarv i Gråsten Slotssø. Notat til SNS.
- 4 Gravsholt, Sv.. 28-02-94, Gråsten Statsskovdistrikt. Skarver SN 441-0023 - 22.12.93. Notat til SNS.
- 5 Christiansen, Henrik Brix. 02-05-94, Gråsten Statsskovdistrikt. Vedr. beskydning af skarv i Gråsten Slotssø. Notat til SNS.
- 6 Brun, Lars Erlandsen. 17-05-94, Fyns Statsskovdistrikt. Ægprikning Drættegrund. Uddrag af dagbog.
- 7 Brun, Lars Erlandsen. 02-06-94, Fyns Statsskovdistrikt. Drættegrund. Uddrag af dagbog
- 8 Nielsen, Tom. 17-10-94, Bornholms Statsskovdistrikt. Vedrørende skarvforvaltning. Notat til SNS.
- 9 Linnet, Anton. 21-10-94, Thy Statsskovdistrikt. Vedr. spærregarn ved ruser til forebyggelse af skarvskader. Notat til SNS.
- 10 Have, Peter. 24-10-94, Nordjyllands Statsskovdistrikt. Vedr.: Forvaltning af skarven. Notat til SNS.
- 11 Gravsholt, Sv.. 25-10-94, Gråsten Statsskovdistrikt. Skarver - Deres J.nr. 441-0023, Ref.STA/l sj af 12.10.94. Brev til SNS.
- 12 Pedersen, Erik Meyer. 25-10-94, Palsgård Statsskovdistrikt. Vedr.: Forvaltning af skarv. Notat til SNS.
- 13 Windahl Olsen, L.. 25-10-94, Gråsten Statsskovdistrikt. Notat: Erfaringer med skarvregulering på bundgarnspæle. Notat til SNS.
- 15 Ebdrup, Jeppe. 26-10-94, Lindet Statsskovdistrikt. Emne: Forvaltning af skarv. Notat til SNS.
- 16 Vestergaard Olsen, R. 26-10-94, Hanherred

- Statsskovdistrikt. Vedr. forvaltning af skarven. Notat til SNS.
- 17 Brun, Lars Erlandsen. 28-10-94, Fyns Statsskovdistrikt. Notat vedr. forvaltning af skarv. Notat til SNS.
- 18 Ahlmann Olesen, L. 28-10-94, Klosterheden Statsskovdistrikt. Vedr.: Forvaltning af skarv-Klosterheden. Notat til SNS.
- 19 Ejlskov Jensen, Peter. 28-10-94, Ulborg Statsskovdistrikt. Skarvregulering. Notat til SNS.
- 20 Poulsen, Carsten. 31-10-94, Odsherred Statsskovdistrikt. Vedr. forvaltning af skarven. Notat til SNS.
- 21 Graubæk, Palle. 31-10-94, Odsherred Statsskovdistrikt. Skarvmøde 2.11.94. Notat til SNS.
- 22 Jørgensen, Nic.. 31-10-94, Frederiksborg Statsskovdistrikt. Skarvforvaltning, Frederiksborg distrikt. Notat til SNS.
- 23 Rafn, Johs.. 31-10-94, Silkeborg Statsskovdistrikt. Vedr. forvaltning af skarven. Notat til SNS.
- 24 Juncker-Hansen, Bent. 01-11-94, Haderslev Statsskovdistrikt. Emne: Skarvforvaltningen i Haderslev Vildtforvaltningsområde. Notat til SNS.
- 25 Christiansen, Niels og Poul Hald-Mortensen. 01-11-94, Oxbøl Statsskovdistrikt. Vedr. beretning om skarvforvaltning på Oxbøl Distrikt 1994 - med bemærkninger til cirkulære-skrivelsen fra 12. april 1994. Notat til SNS.
- 26 Junker-Hansen, Bent. 01-11-94, Haderslev Statsskovdistrikt. Emne: Skarvforvaltningen i Haderslev vildtforvaltningsområde. Notat til SNS.
- 27 Tinggaard, O.. 01-11-94, Jægersborg Statsskovdistrikt. (ingen overskrift) . Notat til SNS.
- 28 Jensen, Finn. 01-11-94, , Falster Statsskovdistrikt. Skarv situationen i Falsters distrikt 1994. Notat til SNS.
- 29 Ejlskov Jensen, Peter. 01-11-94, Ulborg Statsskovdistrikt. Skarvforvaltning 1994. Sagens tidsmæssige forløb. Notat til SNS.
- 30 Høst, Ivar. 01-11-94, Buderupholm Statsskovdistrikt. Ang. Skarvforvaltning, inden for Buderupholm skovdistrikts tilsynsområde. Notat til SNS.
- 31 Wulff, Anders. 01-11-94, Feldborg Statsskovdistrikt. Emne: Forvaltning af skarven. Notat til SNS.
- 32 Holst-Jørgensen, Bo. 01-11-94, Ulborg Statsskovdistrikt. Erfaringer. Skarvforvaltning 1994. Notat til SNS.
- 33 Mikkelsen; M.H. 03-11-94, Kronborg Statsskovdistrikt. Beretning 94 - forvaltning af skarv. Notat til SNS.
- 34 Asbirk, Sten. 07-11-94, Skov- og Naturstyrelsen. Referat af skarvforvaltningsmøde i styrelsen den 2. november 1994. Referat fra SNS.
- 35 Asbirk, Sten. 02-12-94, Skov- og Naturstyrelsen. Skarvforvaltning 1994 og 1995. Notat fra SNS.
- 36 Gregersen, Jens. 01-03-95. Skarver 1992-1994. Danmark. 27 s. -Arbejdsrapport fra DMU. Naturovervågning.
- 37 Hald-Mortensen, Poul. 01-05-95, Oxbøl Statsskovdistrikt. Rapport om besøg ved en ny skarvkoloni på Klægbanken. Notat til SNS.
- 38 Lorenzen, Ulrik. 07-05-95, Oxbøl Statsskovdistrikt. Ny skarvkoloni på Klægbanken i Ringkøbing Fjord. Notat til SNS.
- 39 Bregnballe, Thomas og Jens Gregersen. 15-05-95. Udviklingen i ynglebestanden af Skarv P.c.s. i Danmark 1938-94. DOFT 89 (1995): 119-134.
- 40 Hansen, Mogens. 30-06-98, Københavns Lufthavne. Rapport om brug af tilladelse til at destruere æg af skarv på Saltholm og Peberholm i 1998. Notat til SNS.
- 41 Brun, Lars Erlandsen. 04-07-95, Fyns Statsskovdistrikt. Rapport over skarvregulering på Drættegrund foråret 1995. Notat til SNS.
- 42 Hansen, Mogens. 06-07-95, Københavns Lufthavne. Bekæmpelse af ynglende skarver på Saltholm 1995. Notat til SNS.
- 43 Hald-Mortensen, Poul. 15-11-95, Oxbøl Statsskovdistrikt. Rapport om regulering af skarvernes ynglesucces på Klægbanken 1995 og forslag til holdning til kolonien i 1996. Notat til SNS.
- 44 Gregersen, Jens. 01-03-96. Skarver 1995. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 32 s. -Arbejdsrapport fra DMU nr. 12.
- 45 Lerke Møller, Sv.. 31-07-96, Oxbøl Statsskovdistrikt. Rapport om regulering af skarvernes ynglesucces på Vinterleje Pold i Ringkøbing Fjord i 1996. Notat til SNS.
- 46 Brun, Lars Erlandsen. 06-08-96, Fyns Statsskovdistrikt. Rapport om skarvforvaltning 1996. Notat til SNS.

- skovdistrikt. Regulering af skarv. Notat til SNS.
- 47 Hansen, Mogens. 21-08-96, Københavns Lufthavne. Vedr.: Regulering af skarver på Saltholm 1996. Notat til SNS.
- 48 Eskildsen, Jörn. 01-02-97. Skarver 1996. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 45 s. -Arbejdsrapport fra DMU nr. 33.
- 49 Daugaard-Petersen, Ole. 10-07-97, Oxbøl Statsskovdistrikt. Tilbage melding vedr. regulering af skarv, Vinterleje Pold. Notat til SNS.
- 50 Brun, Lars Erlandsen. 14-07-97, Fyns Statsskovdistrikt. Tilbage melding om vildt, der gør skade.
- 51 Stigard, Hans Christian. 29-08-97, Københavns Lufthavne. Vedr.: Indberetning om brug af tilladelse til at destruere æg af skarv på Saltholm og Peberholm i 1997. Notat til SNS.
- 52 Eskildsen, Jörn. 01-12-97. Skarver 1997. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 47 s. -Arbejdsrapport fra DMU nr. 60.
- 53 Daugaard-Petersen, Ole. 18-05-98, Oxbøl Statsskovdistrikt. Anmeldelse: Ulovlig udsætning af mår på Olsens Pold, Ringkøbing Fjord. Anmeldelse til Ringkøbing Politi.
- 54 Daugaard-Petersen, Ole. 12-06-98, Oxbøl Statsskovdistrikt. Ulovlig udsætning af mink på Olsens Pold, Ringkøbing Fjord. Anmeldelse til Ringkøbing Politi.
- 55 Brun, Lars Erlandsen. 13-07-98, Fyns Statsskovdistrikt. Afrapportering skarvregulering 1998. Notat til SNS.
- 56 Daugaard-Petersen, Ole. 30-07-98, Oxbøl Statsskovdistrikt. Tilbage melding vedr. regulering af skarv, Vinterleje Pold. Notat til SNS.
- 57 Eskildsen, Jörn. 01-12-98. Skarver 1998. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 45 s. -Arbejdsrapport fra DMU nr. 95.
- 58 Daugaard-Petersen, Ole. 26-04-99, Oxbøl Statsskovdistrikt. Ulovlig udsætning af mink på Olsens Pold, Ringkøbing Fjord. Anmeldelse ti, Ringkøbing Politi.
- 59 Brun, Lars Erlandsen. 02-07-99, Fyns Statsskovdistrikt. Skarvregulering. Notat (e-mail) til SNS.
- 60 Hansen, Mogens. 01-09-99, Københavns Lufthavne. NOTAT: Sprøjtning af skarvæg på Saltholm 1999. Notat til SNS.
- 61 Eskildsen, Jörn. 01-12-99. Skarver 1999. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 45 s. Arbejdsrapport fra DMU nr. 112.
- 62 Juncker-Hansen, Bent. 06-04-00, Haderslev Statsskovdistrikt. Regulering af skarv-kolonier. Brev til SNS.
- 63 Christiansen, Niels. 06-06-00, Oxbøl Statsskovdistrikt. Anmeldelse af hærværk m.v. Anmeldelse til Ringkøbing Politi.
- 64 Hansen, Mogens. 10-07-00, Københavns Lufthavne. NOTAT: Sprøjtning af skarvæg på Saltholm 2000. Notat til SNS.
- 65 Brun, Lars Erlandsen. 14-07-00, Fyns Statsskovdistrikt. Mail: Skarvregulering Vresen. Notat til SNS.
- 66 Eskildsen, Jörn. 01-11-00. Skarver 2000. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 40 s. -Arbejdsrapport fra DMU nr. 136.
- 67 Jensen, Finn. 01-11-00, Falster Statsskovdistrikt. Skarvregulering. Falster Statsskovdistrikt 1994-2000. Notat til SNS.
- 68 Skriver, Jan. 6/6-1999. Skarver ulovligt bekæmpet. Artikel i Aalborg Stiftstidende
- 69 Eskildsen, Jörn. 01-11-01. Skarver 2001. Danmark. Naturovervågning. Danmarks Miljøundersøgelser. 47 s. -Arbejdsrapport fra DMU, nr. 154.
- 69 Bregnballe, T. & J. Eskildsen. Menneskelige indgreb i danske skarvkolonier 1994-2001. Udkast 2001.
- 70 Kurt Pedersen. Første skarvregulering, Hirsholmene d. 5. maj 2001. Brev af 6/5-01 til Nordjyllands Statsskovdistrikt.
- 71 Kurt Pedersen. Supplering skarv, Hirsholmene. Brev af 14/4 til Nordjyllands Statsskovdistrikt.
- 72 Kurt Pedersen. Skarvrede-optælling d. 2/5-01 (udført af Jens Gregersen). Brev af 3/5 til Nordjyllands Statsskovdistrikt.
- 73 Kurt Pedersen. Skarvregulering – Græsholmen 13. maj 2001. Rapport til Nordjyllands Statsskovdistrikt.
- 74 Kurt Pedersen. Skarvregulering – Græsholmen 21. maj 2001. Rapport til Nordjyllands Statsskovdistrikt.
- 75 Kurt Pedersen. Skarvregulering – Græsholmen 31. maj 2001. Rapport til Nordjyllands Statsskovdistrikt.
- 76 Hirsholmene, Brugergruppen. Notat fra

første møde i brugergruppen for Hirsholmene den 18. juni 2001. SNS.

- 1001 Have, Peter, Nordjyllands Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1002 Linnet, Anton, Thy Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1003 Høst, Ivar, Buderupholm Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1004 Kramer, Jes, Silkeborg Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1005 Ahlmann Olsen, Leif, Klosterheden Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1006 Fjederholt, Steen, Feldborg Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1007 Wulf, Anders, Feldborg Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1008 Daugaard-Petersen, Ole, Oxbøl Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1009 Juncker-Petersen, Bent, Haderslev Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1010 Windahl-Olsen, Leo, Gråsten Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1011 Ebdrup, Jeppe, Lindet Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1012 Brun, Lars Erlandsen, Fyns Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1013 Erhardi, Hans Henrik, Odsherred Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1014 Worm, Niels, Tisvilde Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1015 Jensen, Finn, Odsherred Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1016 Christiansen, Niels, Oxbøl Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1017 Mogensen, Haakon, Oxbøl Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1018 Thorsen, Christian, Nordjyllands Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1019 Graubæk, Palle, Odsherred Statsskovdistrikt, Personlig meddelelse.
- 1020 Hansen, Tommy, Bornholms Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1021 Bjergmann, Peter, Randbøl Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1022 Sonne Hansen, Mogens, Hanherred Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1023 Sloth, Klaus. Aabenraa Statsskovdistrikt. Personlig meddelelse.
- 1051 Jørgensen, Hans Erik. Personlig meddelelse.
- 1052 Nymand, Torben, Orenæs Gods. Personlig meddelelse.
- 1053 Jørgensen, Niels, Astrup Gods. Personlig meddelelse.
- 1054 Jacobsen, Inge, Houens Odde Spejdercenter. Personlig meddelelse
- 1055 Jensen, Hans. Opsynsmand på Fjandø. Personlig meddelelse
- 1056 Gregersen, Jens. Personlig meddelelse
- 1057 Mogens Hansen, Københavns Lufthavne. Personlig meddelelse.

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser - DMU - er en forskningsinstitution i Miljøministeriet. DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning indenfor natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

URL: <http://www.dmu.dk>

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 46 30 12 00
Fax: 46 30 11 14

*Direktion
Personale- og Økonomisekretariat
Forsknings- og Udviklingssektion
Afd. for Systemanalyse
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Marin Økologi
Afd. for Miljøkemi og Mikrobiologi
Afd. for Arktisk Miljø
Projektchef for kvalitets- og analyseområdet*

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejsøvej 25
Postboks 314
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

*Overvågningssektionen
Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Ferskvandssøkologi
Projektchef for det akvatiske område*

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12-14, Kalø
8410 Rønde
Tlf.: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 15

*Afd. for Landskabsøkologi
Afd. for Kystzoneøkologi*

Publikationer:

DMU udgiver faglige rapporter, tekniske anvisninger, temarapporter, samt en årlig beretning. En database med DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængelig via DMU's hjemmeside. I årsberetningen findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

Arbejdsrapporter fra DMU. Om naturovervågning er de senest udkomne rapporter:

- 52 Heide-Jørgensen, M.P., Mosbech, A. & Teilman, J. 1997: Sæler 1996. Østersøen, Kattegat og Limfjorden. pris: 30 kr.
- 53 Tougaard, S. 1997: Sæler 1996. Vadehavet. 17 s. Pris: 30 kr.
- 55 Rasmussen, L.M. 1997: Trækfugle i Tøndermarsken 1994-1995. Tøndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 50 kr.
- 56 Rasmussen, L.M. & Gram, I. 1997: Ynglefugle i Tøndermarsken 1995. Tøndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 60 kr.
- 57 Rasmussen, L.M. & Gram, I. 1997: Ynglefugle i Røndermarsken 1996. Røndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 60 kr.
- 58 Ravn, P. 1997: Monitoring af markfirben *Lacerta agilis* 1995-1996. Sjælland. Pris: 45 kr.
- 59 Wind, P. & Ballegaard, T. 1997: Overvågning af danske orkidéer 1996. Danmark. Pris: 60 kr.
- 60 Eskildsen, J. 1997: Skarver 1997. Danmark. Pris: 45 kr.
- 62 Pihl, S., Madsen, J. & Laubek, B. 1997: Tællinger af vandfugle 1996/97. Danmark. Pris: 30 kr.
- 63 Degn, H.J. 1997: Hedeovervågning 1997. Randbøl Hede. Pris: 35 kr.
- 65 Thorup, O. 1997: Ynglefugleoptælling 1997. Vadehavet. Pris: 40 kr.
- 66 Jensen, J.S. 1997: Bundvegetation 1997. Tipperne. Pris: 30 kr.
- 67 Tougaard, S. 1997: Sæler 1997. Vadehavet. Pris: 30 kr.
- 71 Clausen, P., Amstrup, O., Andersen-Harild, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Kjær, P.A. 1998: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994-1996. Danmark. Pris: 60 kr.
- 72 Wind, P. 1998: Overvågning af overdrev 1997. Danmark. Pris: 50 kr.
- 73 Wind, P. 1998: Overvågnig af ekstremrigækr 1997. Danmark. Pris: 55 kr.
- 74 Wind, P. 1998: Overvågning af orkidéer 1997. Danmark. Pris: 55 kr.
- 75 Jacobsen, E.M. 1998: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1997. Danmark. Pris: 50 kr.
- 77 Rasmussen, L.M. 1998: Jagt og rastende vandfugle 1994-1997. Tøndermarskens ydre koge. Pris: 30 kr.
- 79 Rasmussen L.R. 1998: Færdsel og rastende vandfugle - foreløbige resultater 1997. Saltvandssøen, Margrethe Kog. Pris: 30 kr.
- 81 Nielsen, T.V. 1998: Årsrapport 1996. Vejlerne. Pris: 60 kr.
- 82 Gregersen, J. 1998: Årsrapport 1996. Vorsø. Pris: 50 kr.
- 84 Rasmussen, T.B. 1998: Årsrapport 1996. Suserup. Pris: 35 kr.
- 87 Bunch, M.J., Christensen, J.H., Kjær, P. & Lyng, P. 1998: Årsrapport 1994. Christiansø. Pris: 60 kr.
- 93 Pihl, S. & Laubek, B. 1998: Tællinger af vandfugle 1997/98. Danmark. Pris: 40 kr.
- 94 Rasmussen, L.M. 1998: Ynglefugle i Tøndermarsken 1998. Tøndermarsken og Margrethe Kog. Pris: 50 kr.
- 95 Eskildsen, J. 1998: Skarver 1998. Danmark. Pris: 45 kr.
- 103 Clausen, P., Bøgebjerg, E., Fox, T., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P., Kjær, P.A. & Petersen, I.K. 1999: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle 1994-97. Danmark. Pris: 60 kr.
- 104 Thorup, O. & Rasmusen, L.M. 1999: Ynglefugleoptælling 1998. Vadehavet. Pris: 40 kr.
- 105 Heide-Jørgensen, M.P. & Teilmann, J. 1999: Sæler 1998. Østersøen, Kattegat og Limfjorden. Pris: 30 kr.
- 106 Jacobsen, E.M. 1999: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1998. Danmark. 61 s.
- 108 Jensen, J.S. 1999: Bundvegetation 1998. Tipperne. 25 s. Pris: 40 kr.
- 109 Wind, P. 1999: Overvågning af orkidéer 1998. Påvirkningsfaktorer. Danmark. 31 s. + bilag. Pris: 65 kr.
- 110 Wind, P., Stoltze, M., Fog, K., Christensen, D.G., Briggs, L. & Rybacki, M. 1999: Overvågning af rødlistede arter 1998. Danmark. Pris: 60. kr.
- 112 Eskildsen, J. 1999: Skarver. 1999. Danmark. 47 s. Pris: 50 Kr.
- 113 Rasmussen, L.M. 1999: Analyse af udvikling af ynglende og rastende fugle 1979-99. Tøndermarsken. 131 s. Pris: 65 kr.
- 117 Thorup, O. & Rasmussen, L.M. 2000: Ynglefugleoptælling 1999. Vadehavet. 40 s. Pris: 40 kr.
- 124 Clausen, P., Bøgebjerg, E., Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Kjær, P.A. 2000: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle: Status 1998. Danmark. 77 s. Pris: 50 kr.
- 125 Jacobsen, E.M. 2000: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov 1999. Danmark. 68s. Pris: 50 kr.
- 131 Wind, P. 2000: Overvågning af rødlistede planter 1999. Danmark. 77 s. Pris: 60 kr.
- 133 Jensen, J.S. 2000: Bundvegetation 1999. Tipperne. 21 s. Pris: 40 kr.
- 136 Eskildsen, J. 2000: Skarver 2000. Danmark. 40 s. Pris: 55 Kr.
- 144 Wind, P. 2000: Overvågning af orkidéer 1999. Danmark. 114 s. Pris: 65 kr.
- 146 Clausen, P., Bøgebjerg, E. Jørgensen, H.E., Hounisen, J.P. & Petersen, I.K. 2001: Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle: Status 1999. Danmark. 84 s. Pris: 55 kr.
- 153 Jacobsen, E.M. 2001: Punkttællinger af ynglefugle i eng, by og skov, 2000. 78 s. Pris: 60 kr.
- 154 Eskildsen, J. 2001: Skarver 2001. Danmark. 47 s. Pris: 55 kr.
- 156 Wind, P. 2002: Overvågning af rødlistede planter, 2000. Naturovervågnig. 58 s. Pris: 65 kr.