

Beslutningsforslag nr. B 80. Fremsat den 11. december 1996 af Niels Jørgen Langkilde (KF), Lene Espersen (KF), Jens Jørgensen (KF), Eva Møller (KF), Gitte Seeberg (KF), Peter Hansen-Nord (V), Hans Christian Schmidt (V), Hanne Severinsen (V), Bodil Thrane (V), Henning Urup (V), Jens Vibjerg (V), Aage Brusgaard (FP) og Kristian Thulesen Dahl (DF)

Forslag til folketingsbeslutning om regulering af skarvbestanden

Folketinget pålægger regeringen at:

1. arbejde for, at fuglebeskyttelsesdirektivet (79/409/EØF) ændres, så en egentlig jagttid på skarven bliver mulig
2. den nuværende jagtzone på 100 meter fra en bundgarnspæl, hvor bundgarnsfiskerne har lov at skyde skarven, udvides til 500 meter, jf. § 7, stk. 1 i bekendtgørelse nr. 42 af 21. januar 1994 om vildtskader
3. ejere af put and take-søer får samme mulighed for skarvbekæmpelse som ejere af dambrug og bundgarn
4. afsætte 3 mio. kroner i 1997 til at udvikle skarvsikre fangstredskaber for bundgarnsfiskere, heraf 1 mio. kroner til brug som præmier i en konkurrence om de bedste skarvsikre redskaber
5. der som følge af gennemførelsen af ovenstående punkter udarbejdes en ny forvaltningsplan for skarven.

Bemærkninger til forslaget

Formålet med beslutningsforslaget er at bevare biodiversiteten, også kaldet arternes mangfoldighed, og at mindske de alvorlige gener, som blandt andet har ramt fiskerne, dambrugsejerne, ejerne af put- and take-søer og skovejerne i de seneste år.

Undersøgelsen »Danske skarvers fødevalg 1992-94«, Miljø- og Energiministeriet, 1995, viser, at bestanden af ynglepar er steget fra 250 i 1970 til 38.300 i 1995. Tælles alle ungfuglene med, findes der over 200.000 skarver i de danske farvande. Dette antal stiger stadig, om end den eksplosive vækst er aftaget de seneste år.

Skarven er en spændende og fascinerede fugl, og Danmark har en forpligtigelse til at beskytte den mod udryddelse, ligesom en række afrikanske lande er forpligtet til at bevare giraffer og løver. Skarven har ynglet i Danmark gennem de seneste 7-8000 år undtagen en periode i 1700-tallet, hvor den tilsyneladende ikke yngede her i landet. I perioden mellem 1876 og 1938 var skarven ikke ynglefugl på grund af en intensiv jagt. Årsagen hertil var, at skarven også dengang var til stor gene for fiskeriet. Der blev i 1931 indført en fredning af skarven i tre måneder af yngletiden, og fra 1938 var skarven atter at finde som ynglefugl. Frem til 1972 blev bestanden af skarver holdt nede på ca. 200 ynglepar i én koloni beliggende på Vørsø i Horsens Fjord. Fra 1972 til 1979 var den årlige beskydning af skarver på Vørsø indstillet, men jagttiden på 9 måneder var fortsat opretholdt. Bestanden af ynglepar steg i denne periode fra 405 i 1972 til 1697 par i 1979. I 1979 blev skarven totalfredet i Danmark. Skarven er efterfølgende blevet fredet i de øvrige EU-lande som følge af et EF-fuglebeskyttelsesdirektiv fra 1979 (79/409/EØF), der senest skulle implementeres den 2. april 1981. Efter denne totalfredning er antallet af ynglende skarvepar steget til 38.300 par i 1995. Skarven har ynglet med voldsom succes, efter at fredningen blev total. Der har i perioder været tale om en vækstrate på ca. 24 pct. pr. år. Overført til mennesker svarer det til, at den danske befolkning i samme tidsrum ville have opnået et omfang, der kunne måle sig med Indiens. Fredningen har altså været overordentlig effektiv, men den har også skabt problemer - mange problemer. Ikke kun økonomiske, men også problemer for naturen.

1. Biodiversiteten skal sikres

Skarven er begyndt at blive et problem for biodiversiteten. Biodiversiteten var et stort emne på FN-konferencen i Rio i 1992. Her blev der lagt vægt på, at der skulle værnes om biodiversiteten, da det er utrolig vigtigt for hele verden at sikre arternes mangfoldighed.

Når skarven yngler i kolonier, fortrænger den andre rugende fugle fra deres redepladser, idet skarven ikke tåler, at andre fugle ruger i nærheden.

Med hensyn til skarvens fødeindtag påvirker det også biodiversiteten, fordi den æder store mængder af bestemte fiskearter. Her tænkes blandt andet på torsk og ål. Skarvene æder i løbet af deres yngleperiode op mod 4.700 tons konsumfisk, heraf er de 1353 tons torsk og de 141 tons ål. Disse mængder er så store, at de i de seneste år har fået indvirkning på, hvor mange torsk og ål der er i de danske farvande. Fiskeriet er allerede begyndt at kunne mærke det. Bundgarnsfiskerne, som har ålen som vigtigste fiskeart, kan mærke, at deres ålefangst er for nedadgående. I Limfjorden er ålen blandt andet på grund af skarven næsten udryddet, og de fritidsfiskere, som normalt står for størstedelen af ålefangsten i Limfjorden, er begyndt at opgive fiskeriet. Det kan eksempelvis ses ved, at fritidsfiskerforeningen ved Limfjorden er reduceret fra 225 til 91 medlemmer. Endvidere kan der henvises til Fyns Amts natur- og vandmiljøafdelings »Redegørelse for miljøtilstanden i Brændegård Sø, 1973/74 - 1993«, hvor skarvens forringelse af den almene miljøtilstand dokumenteres, jf. Folketingets Miljø- og Planlægningsudvalg, folketingsåret 1996-97, jf. alm.del - bilag 277.

Naturlige fjender

Enkelte argumenterer for, at antallet af skarver bare skal have lov til at finde sit naturlige leje. Men der er i øjeblikket intet naturligt ved over 200.000 skarver. Førhen havde skarven naturlige fjender, som var med til at regulere dens antal. Det var rovfugle såsom kongeørnen og havørnen, der åd skarven, men der findes i dag under 50 havørne og kun nogle få kongeørne i Danmark. De store rovfugle var sammen med måren og ilderen de eneste naturlige fjender, skarven har haft, ud over mennesket. Antallet af mår og ilder

har også haft stor tilbagegang. Skarvens antal i dag kan ikke betegnes som værende bæredygtigt. Når mennesket én gang har pillet ved naturens balance, forpligter det til at modvirke yderligere balanceproblemer.

2. Fiskeriets problemer

Skarven æder udelukkende fisk, og den æder op mod 500 gram fisk om dagen. I yngleperioden kan det blive op mod 70 tons fisk om dagen. Da hovedparten af skarvens føde er konsumfisk såsom ål, ising, ålekvabber, aborrer og torsk, er det fiskernes leve-

brød, der her er truet. Til sammenligning kan det nævnes, at skarven fanger 1.200 tons ising i yngleperioden, mens fiskerne i samme periode kun fanger det dobbelte, nemlig ca. 2.400 tons. Når det drejer sig om ålekvabber og aborrer, er fiskerne helt udkonkurrerede, her fanger skarven henholdsvis 430 og 127 tons i yngleperioden, mens fiskerne kun formår at fange henholdsvis 7 og 24 tons. Se endvidere nedenstående skema.

Skarvens fortæring af konsumfisk i forhold til fiskeriets landinger:

Fiskeart	Skarvens andel i tons	Fiskeriets andel i tons	Skarvens procentvise andel af den samlede fangst
Torsk	1353	10277	12
Ål	141	525	21
Ising	1198	2447	33
Aborre	127	24	84
Ålekvabbe	430	7	98

Kilde: Denne tabel bygger på tabel 27, side 218 i »Danske skarvers fødevalg 1992-94«, udgivet af Miljø- og Energiministeriet, 1995.

Skarvens store fiskefangster gør det vanskeligere for fiskerne at udnytte de begrænsede kvoter, de har fået tildelt.

Skarven æder mange fisk, men den skambider også mange fisk. Skambidningen foregår, når skarven i sin jagt på fisk i bundgarnsnet jager fisken under vandet. De skambidte fisk dør derefter af de sår, de har pådraget sig eller af stress. De skambidte fisk er ubrugelige for fiskerne og udtryk for et unødvendigt ressourcespild.

3. Dambrug

Bundgarnsfiskerne er ikke de eneste, der lider under skarvens favntag. Også dambrugene oplever store problemer. På Ensted Fiskefarm har ejeren måttet se, at skarver i store flokke ryddede den udendørs fiske-dam for moderfisk. De få fisk, skarven ikke kunne sluge, blev efterladt med mange sår og så stressede, at de døde kort efter. Efter dette gigantiske ædegilde var skarvene så forædte, at de ikke kunne lette fra jorden, selvom man forsøgte at jage dem væk. De var nødt til at gylpe ufordøjede fisk op på jorden for at kunne lette. Prisen for dette skarvbesøg var 20.000 kr. Dette er ikke et enestående tilfælde, og det sker, selv om dambrugene også har mulighed for at bortskyde skarven, hvis den er inden for en 100 meter zone.

4. Skarvens virkning på træer og ubeboede småøer

Når skarvene er samlet i store kolonier, udgør de en fare for de træer, de bruger som redetræer. Skarvens ekskrementer er så skrappe, at træerne simpelt-hen dør. De steder, hvor skarven yngler på små øer, bliver øerne i løbet af en kort årrække til et mån-landskab blottet for andet liv. Uddøde småøer i have- og de indre farvande er dermed i risiko for at bortskylle.

Bemærkninger til forslaget enkelte punkter

Ad 1

Da skarven ifølge EF's fuglebeskyttelsesdirektiv fra 1979 (79/409/EØF) er totalfredet, kan der ikke i øjeblikket indføres en egentlig jagttid på skarven. Der må derfor findes andre lovlige muligheder for at begrænse antallet af skarver.

Europa-Parlamentet er begyndt at se på sagen omkring skarven. Af Europa-Parlamentets beslutning af 15. februar 1996, litra E, fremgår det, at anvendelsen af undtagelsesbetemmelserne i artikel 9 i Rådets direktiv om bevarelse af vilde fugle ikke er tilstrækkelig til at forvalte skarvbestandene på europæisk plan. Europa-Parlamentet foreslår endvidere, at skarven midlertidig udelukkes fra bilag 1 (ikke jagtbare arter) i direktivet.

Alle de danske medlemmer af Europa-Parlamentet, der var til stede, har stemt for denne beslutning. Der er derfor belæg for, at forslaget også skulle kunne vinde bred opbakning i Folketinget og dermed sikre hjælp til naturen og de betrængte erhverv imod den unaturlige mængde af skarver i Danmark.

Ad 2

Det fremgår af § 7, stk. 1, i bekendtgørelse nr. 42 af 21. januar 1994 om vildtskader at: »Ved faststående, fungerende fiskeredskaber, der er placeret mindst 1 km fra en skarvkoloni, må ejeren af redskabet regulere skarv hele året inden for en afstand af 100 m fra redskabet.« Denne bestemmelse foreslås ændret til: »Ved faststående, fungerende fiskeredskaber, der er placeret mindst 1 km fra en skarvkoloni, må ejeren af redskabet regulere skarv hele året inden for en afstand af 500 m fra redskabet.«

Ad 3

Put and take-søer, hvor ejeren udsætter voksne fisk for derefter at udleje retten til at indfange dem til fritidsfiskere, er udsat for de samme problemer som dambrugene. Men ejerne har ikke ret til at beskyde skarven. Derfor er de fuldstændig magtesløse over for skarvens angreb. Skarven kan uhindret flyve ind

og tage for sig af det store tagselvbord, som det jo er. Et af formålene med forslaget er at indføre regler for skarvbekæmpelse i put and take-søer i parallel med skarvbekæmpelse ved bundgarn og dambrug. Miljø- og energiministeren har været positiv over for dette forslag og udtalte i forbindelse med besvarelsen af spørgsmål, nr. S 2609, folketingsåret 1995-96, at han ville overveje, at give put and take-fiskerne samme muligheder som bundgarnsfiskere i løbet af efteråret 1996 i forbindelse med mindre ændringer i vildtskadebekendtgørelsen.

Ad 4

I dag er der afsat 550.000 kr. til udvikling af skarvsikre fiskeredskaber. Dette beløb foreslås ændret til 3 mio. kroner, hvoraf 1 mio. kroner afsættes til præmier, administration og annoncering af en konkurrence om de bedste skarvsikre redskaber. Beløbet dækkes ved besparelser på Miljø- og Energiministeriets øvrige konti.

Ad 5

Som en naturlig følge af dette beslutningsforslag skal der udarbejdes en ny og opdateret skarvforvaltningsplan, hvor de ovenstående punkter er indarbejdet.

Skriftlig fremsættelse

Niels Jørgen Langkilde (KF):

Som ordfører for forslagsstillerne tillader jeg mig herved at fremsætte:

Forslag til folketingsbeslutning om regulering af skarvbestanden.

(Beslutningsforslag nr. B 80).

Jeg henviser i øvrigt til de bemærkninger, der ledsager beslutningsforslaget, og anbefaler det til Tingets velvillige behandling.

**REDEGØRELSE OM
MILJØTILSTANDEN I BRÆNDEGÅRD SØ
1973/74-1993****med særligt henblik på skarvkoloniens indvirkning på miljøtilstanden**

0. Indledning
1. Søens beliggenhed og morfometri
2. Udførte undersøgelser i søen
3. Søens målsætning
4. Søens tilstand 1973/74-1993
5. Fredning
6. Skarvkoloniens udvikling
7. Skarvkoloniens påvirkning af det øvrige fugleliv ved søen
8. Næringsstofbelastning
 - 8.1 Belastning fra oplandet
 - 8.2 Belastning fra skarvkolonien
9. Påvirkning af nedstrøms liggende vandområder

0. Indledning

Brændegård Sø huser Danmarks for tiden største skarvkoloni. Næringsstofferne fra skarvernes ekskrementer har ført til, at næringsindholdet i søvandet er øget stærkt. Skarverne finder fortrinsvis deres føde langt fra kolonien, især i det sydfynske øhav. Der sker herved en import af næringsstoffer til koloniens område, hvorfra stofferne udvaskes til søen. Søen er samtidig højt målsat som referenceområde for naturvidenskabelige studier, hvilket normalt indebærer, at næringsindholdet i søvandet skal være så lavt som muligt.

Den store tilførsel af næringsstoffer til området på grund af skarvernes tilstedeværelse har medført en kraftig forværring af miljøforholdene i Brændegård Sø. På sigt vil næringsstofferne fra skarverne også udgøre en ikke uvæsentlig belastning af nedstrøms beliggende vandområder.

Skarvkolonien blev etableret i 1973. I redegørelsen beskrives den ændring i Brændegård Sø's miljøtilstand, der er sket siden da.

1. Søens beliggenhed, opland og morfometri

Brændegård Sø ligger i Fåborg Kommune. Søen er den næststørste på Fyn, den har et overfladeareal på 108 ha, men er meget lavvandet med en maksimal dybde på omkring 1,6 m og en middeldybde på omkring 0,8 meter (i 1974).

Søen ligger i den øverste ende af Odense Å's vandsystem. Den afvandes til Silke Å, der bl.a. løber gennem den lavvandede Brahetrolleborg Slotssø og senere ud i Odense Å.

Søens opland (det område, hvorfra vand strømmer til søen) er på 11,65 km², og heraf er 58 pct. skov og 42 pct. ager eller eng/mose. Andelen af skov er således meget stor i forhold til det normale for Fyn, hvor arealanvendelsen fordeler sig på skov, landbrug og byområder med hhv. 9 pct., 81 pct. og 10 pct.

Jordbunden er altovervejende sandet (88 pct. lerblandet sand, 8 pct. sandblandet ler og 4 pct. humus). For Fyn som helhed fordeler jordtyperne sig således: lerblandet sand 35 pct., sand 4 pct., sandblandet ler 55 pct., ler 4 pct. og humus 4 pct.

Vandets gennemsnitlige opholdstid blev for 1973/74 beregnet til 198 dage, dvs. ca. et halvt år. Da søen har en meget stor overflade, vil vandets opholdstid dog variere meget fra år til år afhængig bl.a. af nedbør og fordampning på søoverfladen.

2. Udførte undersøgelser i søen

Fyns Amt har som led i sin overvågning af det fynske vandmiljø ført tilsyn med Brændegård Sø i 1972, 1973/74, 1980, 1987, 1990 og 1992:

Feltmålinger: 1972, 1973/74, 1980, 1987, 1990, 1992

Vandkemi: 1973/74, 1980, 1992
 Sedimentkemi: 1973/74, 1980
 Planteplankton: 1973/74
 Bundfauna: 1973/74
 Opmåling: 1974

Feltmålingerne omfatter målinger gennem sommerperioden af vandets temperatur og iltindhold, gennemsigthed (sigtdybde), surhedsgrad (pH) og klorofylindhold. Sidstnævnte er et mål for mængden af alger i vandet.

Vandkemien omfatter målinger af vandets indhold af næringsstoffer (fosfor og kvælstof) med mere.

I 1961 gennemførte Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser en undersøgelse af søens fiskebestand (Dahl, 1966).

I 1994 foretages et ekstensivt tilsyn i Brændegård Sø, idet der gennem sommerperioden foretages feltmålinger og målinger af vandets indhold af kvælstof og fosfor.

3. Søens målsætning

Brændegård Sø er målsat som referenceområde for naturvidenskabelige studier. Baggrunden for målsætningen er anført i Forslag til re-

ipientplan, 1976 (Fyns Amt, 1976): »søen med omgivende rørbræmme er et ornitologisk (fugle), entomologisk (insekter) og botanisk (planter) interesseområde af allerstørste værdi. Området er af meget stor værdi, dels som yngle- og opvækstområde for sump- og mosefugle, dels som rastepads for trækkende gåse-, ande- og rovfugle.«

Denne høje målsætning gælder for vandområder, der bør nyde en udstrakt grad af beskyttelse, og for vandområder, der i sig selv udgør et værdifuldt, et sjældent eller usædvanligt miljø.

Endvidere skal søen være egnet som fiskevand til lyst- og/eller erhvervsfiskeri.

Målsætningerne er indarbejdet som retningslinjer i regionplan 1989-2001. De indebærer, at al spildevandsudledning til søen skal undgås. Der er ikke derudover stillet specifikke krav til søens vandkvalitet.

4. Miljøtilstand

Den udvikling, der er sket i Brændegård Sø's miljøtilstand kan bl.a. beskrives vha. fysiske/kemiske målinger i søen. I tabel 4.1 er vist gennemsnit for sommerperioden (1/5-30/9) af forskellige variable.

Parameter	1974	1980	1987	1990	1992
Total fosfor, µg/l	105	217			1112
Ortofosfat-fosfor, µg/l	29	17			496
Total kvælstof, µg/l	2280	2983			4525
Uorganisk kvælstof, µg/l	295	57			604
pH	8,5	9,0	9,5	8,1	9,1
Klorofyl a, µg/l	30	96	187	15	130
Antal målinger	5	4	3	10	10

Tabel 4.1. Tidsvægtede middelværdier i sommerperioden (1/5-30/9) for Brændegård Sø, 1974-1992.

Tabellen viser, at fosforindholdet i søvandet er steget kraftigt fra 1974 til 1992, med en faktor 10. Stigningen var markant fra 1974 til 1980, men størst i perioden 1980-1992, hvilket stemmer godt overens med skarvbestandens udvikling (se afsnit 5). Kvælstofindholdet i søvandet er ligeledes steget, men stigningen er ikke nær så markant. Søen har i perioden fuldstændig ændret karakter, fra en svagt næringsrig sø i starten af 1970'erne til en ekstremt næringsrig sø i 1990'erne.

Ifølge en rapport om søens miljøtilstand i 1973/74 (Vandkvalitetsinstituttet, 1975, var sø-

en på dette tidspunkt næringsrig, men dog den reneste af de tre store, sydfynske søer: Arreskov Sø, Nørresø og Brændegård Sø. Algemængden var relativt lav, og domineret af grønalger. Bemærkelsesværdig var forekomsten af gulalgen *Dinobryon bavaricum*, der har tilknytning til svagt humøse, alkaliske søer, og forsvinder ved kulturpåvirkning (Vandkvalitetsinstituttet, 1975).

Allerede i 1980 var fosforindhold og algemængde steget markant, selv om skarvkolonien på dette tidspunkt stadig var forholdsvis lille (668 par). Ud fra de beregninger, der er gen-

nemført i afsnit 8, kan det vurderes, at skarvernes bidrag til tilførslen af fosfor til søen (op til 220 kg i 1980) kan have været af samme størrelsesorden som de øvrige tilførsler til søen.

Frem til 1987 steg algemængden yderligere, men mellem 1987 og 1990 skete der et skift i de biologiske forhold i søen, idet algemængden i 1990 var lav og vandet forholdsvis klart. Iltmætningen var samtidig lav det meste af sommeren, og tilsammen viser det, at søen var gået over i en »rådden« tilstand, hvor algemængden blev holdt nede af store dafnier. Disse er meget effektive til at spise alger, men kan kun optræde talrigt, når deres naturlige fjender, skaller og brasen, er fåtallige i søen. Derfor må en stor del af fiskene være forsvundet, enten fordi de er blevet ædt af skarverne, er døde som følge af dårlige iltforhold, eller er blevet dræbt i forbindelse med forhøjede indhold af ammoniak og/eller svovlbrinte. Lave iltindhold og forgiftninger kan periodevis forekomme, når store algemængder dør og går i forrådnelse.

I 1992 havde søen et ekstremt højt indhold af næringsstoffer, specielt fosfor. Søen var i en meget ustabil tilstand, ider der forekom skift mellem perioder med mange alger og perioder, hvor vandet var forholdsvis klart, fordi algerne blev ædt af dafnier. Som for 1990 må dette betyde, at skaller og brasen var fåtallige i søen. Mængden af disse fisk er muligvis blevet holdt nede af skarverne. Observationer fra et par svenske søer, hvor skarver fiskede i stort tal, tyder således på, at skarverne kan gøre et stort indhug i bestanden af dyreplanktonædende fisk, og derved medvirke til, at vandet bliver klarere (Andersson m.fl., 1991).

Der har imidlertid i de sidste par år været et udmærket ålefiskeri i Brændegård Sø. Dette kunne tyde på, at ålene er i stand til at gemme sig for skarverne i søens mudrede bund. Samtidig fremmes ålenes muligheder for at finde føde (bunddyr), når de fisk, der konkurrerer med ålene om føden, forsvinder. At skarverne kun i begrænset omfang spiser ål, bekræftes af ovenfor nævnte svenske undersøgelser, hvor 17 skarvers maveindhold blev undersøgt. Der blev ikke fundet rester af ål på trods af, at der var en pæn ålebestand i søen. (Andersson m.fl., 1991).

5. Fredning

Danmarks Naturfredningsforening rejste i 1981 fredningssag for arealer omkring Brændegård Sø og Nørresø. Formålet var først og fremmest at bevare de landskabelige værdier i området, især at hindre, at den eksisterende løvskov blev erstattet af nåleskov. Endvidere fandt man området »botanisk bemærkelsesværdigt, og yderligere bemærkelsesværdigt som rummende en af de mest værdifulde fuglelokaliteter i amtskommunen, herunder en skarv-koloni på Brændegårds-søen.«

I 1984 afsagde fredningsnævnet fredningskendelse for området »for at bevare og pleje den nuværende tilstand«.

Kendelsen blev anket til Overfredningsnævnet, der i 1986 afsagde kendelse. For så vidt angår Brændegård Sø-området, var hovedformålet med fredningen at »sikre skarvens levested i området ved Brændegård Sø og om muligt begrænse skarvkoloniens geografiske udbredelse«. Herunder skulle fredningen »sikre de øvrige naturvidenskabelige interesser, der er knyttet til området«. Dette gælder bl.a. den botanisk værdifulde Nybo Mose nordvest for søen og raste- og fourageringsmuligheder for gæs.

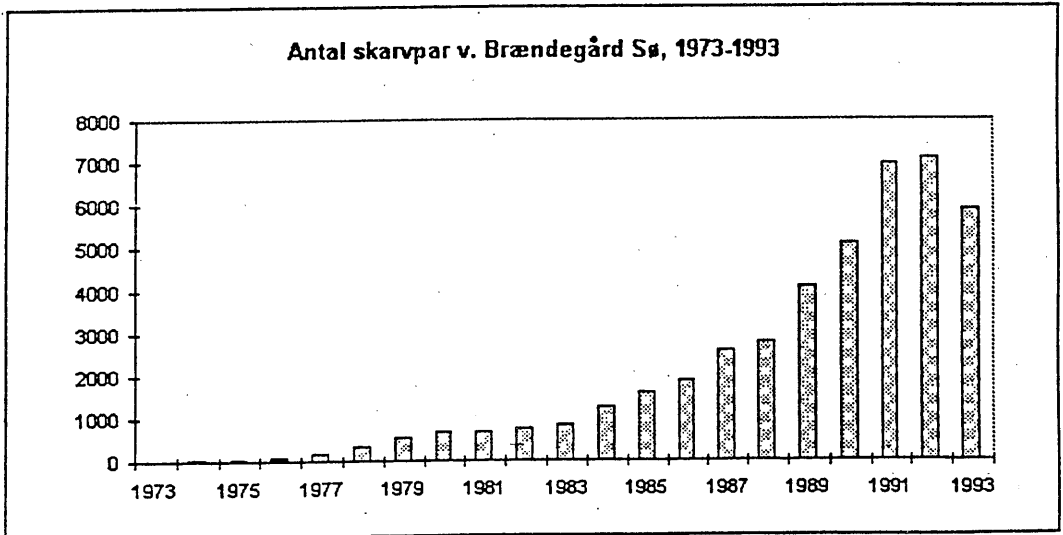
Ved fredningssagens rejsning i 1981 var skarvbestanden på 663 par. Ved Overfredningsnævnets kendelse i 1986 var kolonien vokset til 1866 par. Som det fremgår af næste afsnit, toppede kolonien i 1992 med 7087 par.

Brændegård Sø er endvidere udpeget som EF-fuglebeskyttelsesområde.

6. Skarvkoloniens udvikling

Skov- og Naturstyrelsen har fulgt skarvbestandens udvikling, dels ved Brændegård Sø, dels i resten af landet (Skov- og Naturstyrelsen, 1992 og 1993).

Antallet af skarver i kolonien har været stærkt stigende, fra den blev etableret i 1973 og indtil 1991, hvor der optaltes 6943 reder. Fra 1991 til 1992 var antallet nogenlunde stabilt, og i 1993 skete der et fald i antallet på 17 pct., se fig. 6.1.



Figur 6.1. Antal skarvpar ved Brændegård Sø, 1973-1993.

Ved fredningen af Brændegård Sø blev der udpeget et »aktuelt« og et »potentielt« skarvområde, dækkende den sydlige del af søen, i alt ca. halvdelen af søens omkreds. I øjeblikket dækker kolonien ca. halvdelen af søens omkreds, men udvidelsen er foregået langs den vestlige bred og ikke som forventet langs den sydlige bred.

På landsplan synes udviklingen i skarvbestanden at være, at de gamle kolonier, som f.eks. Brændegård Sø, Ormø og Vorsø, har tilbagegang eller stagnation i bestanden, hvorimod der stadig væk sker tilvækst i nye kolonier, især i den nordlige del af landet. Der foregår således fortsat en vækst i den samlede danske skarvbestand, men vækstraten er for nedgående.

7. Skarvkoloniens påvirkning af det øvrige fugleliv ved søen

Den høje målsætning for Brændegård Sø og den gennemførte fredning var i høj grad begrundet i søens vigtighed som fugleområde. Det er derfor relevant at vurdere, i hvor høj grad skarvens massive tilstedeværelse har forringet forholdene for andre fugle, der yngler eller raster ved søen. Udviklingen i søens fugleliv er nærmere beskrevet i tabel 7.1. og 7.2.

Ynglefugle

Ynglefugle	1974-80 (DOF)	1989 (Fyns Amt)
Toppet Lappedykker ...	4-5	3-4
Skarv	få-668	4080
Fiskehejre	40	0
Grågås	12-17	>2
Gravand	2	3-4
Gråand		6-8
Skeand		1-2
Taffeland		1
Troldand		3-5
Grønbenet Rørhøne		1
Blishøne		0
Vandrikse	1?	
Lille Præstekrave	1 (i 1980)	
Strandskade		1
Vibe		2
Sølvmåge	7	20

Tabel 7.1. Antallet af ynglefugle ved Brændegård Sø.

Oplysningerne fra 1974-80 er mangelfulde, især med hensyn til svømmeænder. Det må dog – henset søens karakter – anses for usandsynligt, at der har været flere svømmeænder end nu. Med hensyn til ynglefuglene ser det altså ud til, at der er

- uændrede bestande af lappedykkere og svømmeænder
- tilbagegang for fiskehejre og grågås
- fremgang for sølvmåge

Heraf kan ændringerne for fiskehejre og sølvmåge tilskrives skarvkolonien. Fiskehejrerens tilbagegang skyldes antagelig, at de er fortrængt fra redetræerne. Sølvmågerne lever sandsynligvis af fiskerester fra skarverne, og derfor ses der her en positiv effekt.

Grågæssenes tilbagegang skyldes sandsynligvis tilgroning af engområder ved søen.

Rastende fugle

Rastende fugle	1974-80 (DOF)	1989 (Fyns Amt)
Toppet Lappedykker ...	58	20-45
Skarv	200	1000
Fiskehejre	40	30
Grågås	4000	450
Gravand		34
Gråand	1000	4-600
Krikand	200	160
Skeand		450
Taffeland	4000	120
Troldand	5000	2000
Hvinand		12
Stor Skallesluger	400	100
Lille Skallesluger		4

Tabel 7.2. Antallet af rastende fugle ved Brændegård Sø.

Rastetallet er normalt maksimumtal for den angivne periode, og derfor er det usikkert at sammenligne 7 år med 1 år. Det ser dog ud til, at der i 1989 er

- færre grågæs
- færre dykænder (taffeland og troldand)
- uændret antal svømmeænder, dog
- flere skeænder.

Kun svømmeænder er afhængige af fourageringsmulighederne i selve søen. Er tendensen, som tallene viser, rigtig, betyder det altså, at forurageringsforholdene ikke er forringet, og sandsynligvis forbedret for skeand, hvilket kan skyldes større mængder dyreplankton (jf. afsnit 4).

Dykændernes tilbagegang har næppe noget med skarvkolonien at gøre, da disse udelukkende bruger søen som rasteplass og fouragerer i kystområder. Dykænderne påvirkes derfor ikke af søens vandkvalitet.

Sammenfatning

Ved sammenligning med den periode, hvor skarvkolonien etablerede sig, med ét år omkring ti år senere, ses kun få ændringer, som direkte kan tilskrives skarvkoloniens dominans. Det gælder fiskehejren, som ikke længere yngler, og som raster i færre tal, det gælder sølvmågen, som yngler med flere par, og det gælder skeand, som raster/fouragerer i større tal. Grågåsens tilbagegang er i øvrigt bemærkelsesværdig. De øvrige ændringer skyldes muligvis andre forhold f.eks. naturlige bestandssvingninger og forskellige observationsforhold.

7. Næringsstofbelastning af søen

7.1 Belastning fra oplandet

I 1973/74 blev belastningen fra oplandet til Brændegård Sø opgjort til 260 kg fosfor og 1300 kg kvælstof pr. år. Opgørelsen var meget usikker, og der er ikke siden foretaget undersøgelser af belastningen. Denne har dog næppe ændret sig væsentligt.

7.2 Belastning fra skarvkolonien

Da skarverne altovervejende fouragerer uden for koloniområdet, især i det sydfynske øhav, foregår der en import af næringsstoffer herfra til koloniområdet og derfor også til Brændegård Sø. Størrelsen af denne næringstilførsel til søen kan overslagsmæssigt vurderes ud fra følgende antagelser/vurderinger:

- En voksen skarv spiser dagligt ca. 560 g fisk (vådvægt) (Cramp, 1977)
- En voksen skarv producerer dagligt 50 g gødning (»guano«), svarende til 7,5 g kvælstof og 1,0 g fosfor (Vries, 1988).
- Voksne skarver skønnes i gennemsnit at opholde sig ca. 135 dage om året ved kolonien (i forbindelse med ynglesæsonen) (Cramp, 1977). De fisker i denne periode hovedsageligt deres føde uden for søen, typisk i Det Sydfynske Øhav. En væsentlig del af deres gødning afsættes i koloniområdet, hvorfra kvælstof og fosfor kan udvaskes til søen.
- Skarvungerne i Brændegård Søens koloni opholder sig (årligt) ca. 50 dage i reden og ca. 40 dage i koloniområdet. Deres gødningsproduktion i redeperioden skønnes i gennemsnit at være halvdelen af de voksnes, mens de afgiver ca. lige så meget gødning som de voksne, efter at de har forladt reden.

Gødningen afsættes inden for koloniområdet.

- Et skarvyngelepar og deres unger (skønnet til ca. 3) vil dermed igennem en ynglesæson afgive ca. 16,5 kg gødning i Brændegård Sø med tilhørende koloniområde. Det svarer til 2,48 kg kvælstof og 0,33 kg fosfor om året. Det forudsættes endvidere, at alle disse næringsstoffer udvaskes til søen.

I 1993 ynglede 5873 par ved søen. Disse kan således have tilført koloniområdet i alt ca. 14500 kg kvælstof og 2000 kg fosfor. Selv om kun en del af disse næringsstoffer når frem til søen, er der tale om en anselig tilførsel, idet den svarer til indholdet i urensset spildevand fra hhv. 3300 personer (kvælstof) og 1300 personer (fosfor) (idet 1 person (1 PE) bidrager med 4,4 kg kvælstof og 1,5 kg fosfor pr. år). Til sammenligning er udledningen af fosfor fra Ringe By via Boltinge renseanlæg (17.000 PE) på ca. 3,7 t pr. år. I perioden 1980-1993 kan skarverne således have tilført koloniområdet ved Brændegård Sø i alt 104 t kvælstof og 13,9 t fosfor.

9. Påvirkning af nedstrøms liggende vandområder

En del af de tilførte næringsstofmængder af-

lejres i Brændegård Sø, men en del føres med søens afløb til nedstrøms liggende vandområder.

Ud fra afstrømningens fordeling i 1973/74 og det målte fosforindhold i søvandet i 1992 kan fosforafstrømningen fra søen i 1992 vurderes og sammenlignes med fosforafstrømningen i 1973/74. Den vandføringsvægtede middeldkoncentration af fosfor i afløbet beregnes overslagsmæssigt til 0,51 mg/l for 1992 (jf. tabel 7.1), og med en årlig afstrømning fra søen på ca. 1,7 mill. m³ fås i 1992 en afstrømning fra søen på i størrelsesordenen 900 kg fosfor. I 1973/74 blev afstrømningen beregnet til 110 kg fosfor, således at forforafstrømningen fra søen synes at være blevet omkring 8 gange så stor. Det kan herudfra vurderes, at det direkte bidrag fra skarverne til fosforafstrømningen fra Brændegård Sø i øjeblikket er på omkring 800 kg fosfor.

Dette har bl.a. betydning for den nedstrøms liggende Brahetrolleborg Slotssø, som dermed får en stærkt forøget fosforbelastning. Denne sø var i forvejen stærkt forurenet, men den store fosforbelastning fra Brændegård Sø udelukker muligheden for en forbedring af tilstanden.

Periode	Afstrømningsniveau, l/s ¹)	Fosforniveau, mg/l ²)	Vandføringsvægtet årsmiddeldkoncentration, mg/l
December-marts	155	0,5	
April-maj	25	0,6	
Juni	4	0,8	
Juli-august	0	1,0	
September-november	4	1,0	
Hele året			0,51

Tabel 7.1. Overslag over den vandføringsvægtede årsmiddeldkoncentration af fosfor i afløbet fra Brændegård Sø, 1992. Vurderet ud fra

¹) afstrømningsdato fra 1972/73 (Vandkvalitetsinstituttet, 1975),

²) Fosforkoncentration i søvandet i 1972.

Den store afstrømning af næringsstoffer fra søen synes kun i begrænset omfang at påvirke Silke Å, der på en skovstrækning få kilometer nedstrøms søen, ud fra vandløbets smådyrsfauna, bedømmes som praktisk taget uforurenet.

I forhold til miljøkvaliteten i Odense Å og

Odense Fjord er fosforafstrømningen fra Brændegård Sø af mindre betydning. Dels er de biologiske forhold i vandløb normalt ikke påvirket af vandets fosforindhold, dels førtes der i 1992 i alt 58 tons fosfor til Odense Fjord, heraf ca. 37,5 tons fra Odense By.

I Odense Å ved Kratholm opstrøms Odense By transporteres der således årligt ca. 20,5 tons fosfor, fordelt med 6,5 tons fra punktkilder og 14,0 tons fra landbrug og spredt bebyggelse (inklusive skarvernes bidrag til fosforafstrømningen fra Brændegård Sø på ca. 800 kg). Fosforbidraget fra skarverne er i forhold til dette bidrag fra punktkilder og det åbne land ikke uvæsentligt.

Referencer:

Andersson, G., O. Berglund, J. Dahl og S. Rudenius, 1991: Skarvinvasionen i Ellestadssjön 1990. – Stenknäcken 4, s. 23-30.

Cramp, S. (ed.), 1977: Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. Volume I. Oxford University Press, 1977 (genoptryk 1986), 722 s.

Dahl, J., 1966: Beretning og driftsplan for Nørresø og Brændegård Sø. Danmarks Fiskeri- og Havundersøgelser.

Fyns Amt, 1976: Recipientkvalitetsplanlægning – målsætning, recipientkvalitet, spildevandsplan. Fåborg Kommune.

Skov- og Naturstyrelsen, 1992: Forvaltningsplan for skarven i Danmark. 36 s.

Skov- og Naturstyrelsen, 1993: Optælling af den danske ynglebestand af skarv 1993. Notat fra Jens Gregersen til Skov- og Naturstyrelsen. 6 s. + figurer.

Vandkvalitetsinstituttet, 1975: Recipientundersøgelse af Sørup Sø, Hvidkilde Sø, Nielstrup Sø, Ollerup Sø, Brændegård Sø, Nørresø, Arreskov Sø. Rapport til Fyns Amtskommune. 107 s. + bilag.

Vries, P.J.R., 1988: Poster på symposium om restaurering af søer i Holland, april 1988.