



Foto: Keld Skytte Petersen

**Miljøsynder?** Noget tyder på, at skarven kan være med til at skævvride balancen i en sø, men det er nødvendigt med flere undersøgelser, for at kunne sige noget endegyldigt.

# SKADER SKARVEN SØERNE

Skarven har en forkærlighed for aborrer, men hvad betyder det egentlig for søerne og et godt sportsfiskeri efter aborrer?

Af Christian Skov, Niels Jepsen, Henrik Baktoft og Anders Koed, DTU Aqua

Resultater fra Viborg Søerne giver et bud på, hvor stor en andel af fiskebestanden i en sø der årligt indgår i skarvens føde. Spørgsmålet er så, hvilken betydning skarven har for søens fiskebestande, miljøtilstand og lystfiskere?

## Skarvens betydning for bestandene

Kigger vi på om enkelte fiskearter i Viborg Søerne risikerer at uddø som følge af skarven, er svaret, nej. DTU Aqua er ikke bekendt med eksempler, hvor fiskearter i søer er blevet udryddet som følge af skarv. Dødeligheder i det omfang, som vi i gennemsnit observerede i Viborg Søerne, vil efter alt at dømme kunne kompenseres for af de yngste generationer i en fiskebestand, simpelt hen fordi de fisk, der undgår skarvens næb, vil have bedre vækst og overlevelse, fordi der er færre fisk at konkurrere med. Sådanne mekanismer er almindelige, når antallet af fisk er højt.

Kigger vi isoleret på de største aborrer, dem på 24-30 cm, ser det ud til, at de er under pres fra skarven. Når aborrer har nået denne størrelse, vil der normalt være tyndet så meget ud i bestan-

den, at der er meget lidt konkurrence om føden. Samtidig vil de største aborrer have markant færre fjender end de mindre aborrer. Det betyder, at et tab af bestanden på 50 % af de store fisk sandsynligvis vil kunne afspejles i en målbar nedgang i bestanden. Det er ikke nødvendigvis et problem, men der kan være grund til bekymring.

Store aborrer kan spille en vigtig rolle for bestandens ve og vel. Finske undersøgelser viser, at store aborrer har stor værdi som gydefisk, fordi de får flere og samtidig større og mere levedygtige æg og larver. Et betydeligt tab af aborrer på 24-30 cm, som vi observerede i Viborg Søerne, kan derfor bidrage til, at bestanden som helhed er mindre modstandsdygtige overfor perioder med klima-stress, for eksempel i forbindelse med gydningen.

## Skarven kan måske skade søerne

Skarvens indhug i aborrerbestanden kan i teorien spille en rolle for søernes vandmiljø. Søers miljøtilstand hænger nøje sammen med deres fiskebestand, og her er en høj tæthed af store aborrer en vigtig komponent. Primært fordi aborrerne er med til at holde søens fredfisk i ave, for bliver fredfiskene alt for domineren-

de, vil søens miljøtilstand kunne forværres. En nedgang i bestanden af store aborrer kan derfor i teorien have en negativ påvirkning på miljøtilstanden i søer. Det vil være i modstrid med miljømålene for langt de fleste søer, hvor netop en klarvandet tilstand er i fokus.

Viborg Søerne, og i særdeleshed Viborg Sødersø, har dårligere miljøtilstand end naturstyrelsens miljømål. Det skyldes primært tidligere tiders forurening med næringsstoffer, som fortsat giver grobund for plankton-alger, og dermed grønt og uklart vand. Miljømyndighederne har i en årrække forsøgt med en række restaurerings tiltag for at „skubbe“ Viborg Søerne mod en mere klarvandet tilstand. Ifølge Viborg Kommune går det den rigtige vej med Viborg Nørresø, mens Viborg Sødersø stadig lider under et stort næringsindhold.

I den forbindelse har det formodentlig ikke hjulpet på situationen, at de største aborrer er under pres fra skarven. Det skal dog gøres klart, at DTU Aqua ikke har tal, der direkte dokumenterer, hvorvidt skarven gennem sit indhug i aborrerbestanden har forsinket forbedringerne af vandkvaliteten af Viborg Søerne. Indhugget i de store aborrer må dog siges at være så markant, at der er

god grund til, at der kommer fokus på problemstillingen.

Det har tidligere været argumenteret, at skarven kan have en positiv effekt på søerne, fordi de „rydder op“ i bestanden af fredfisk – altså at skarven var på samme side som aborre og gedde. Undersøgelsen fra Viborg peger dog på, at skarven gør større indhug i bestanden af aborrer end i bestanden af brasen og skaller, så det ser ikke umiddelbart ud til, at skarv hjælper på søers miljøtilstand. Derimod tyder resultaterne på en „omvendt biomanipulation“, altså at balancen forrykkes endnu længere mod dårlig miljøtilstand.

## Skarven og sportsfiskene

Skarvens høst af især store aborrer gør den til en direkte konkurrent for lystfiskerne. De største aborrer har ikke mange andre fjender end skarven, gedde/sandart og sportsfiskeren, der ønsker en filet i ovnen.

Hvis alt andet er lige, vil det derfor reducere sportsfiskerens chancer for at fange en stor aborre, hvis skarven samtidig årligt høster 50 % af søens store aborrer, som det var tilfældet i Viborg Søerne. For at illustrere det har vi sammenlignet dødeligheder fra Viborg Søerne med dødeligheder i to skotske søer, hvor fugleprædation skulle være minimal. Sammenligningen viser, at bestanden af aborrer, som overlever til at blive 1 kg, vil være flere gange højere i søer uden skarvprædation.

Det ville have været interessant, hvis vi havde haft tal for sportsfiskernes fangster af aborrer i Viborg Søerne før og efter indvandringen af skarv. Det ville gøre det muligt at få flere detaljer frem om skarvens effekt på sportsfiskeriet efter aborre.

I modsætning til aborren er det næppe sandsynligt, at skarvens indhug i geddebestandene er i konflikt med sportsfiskeri efter gedden. Skarven kan næppe sluge gedder større end 40-45 cm, og gedder op til den størrelse vil normalt være talrige. Det er DTU Aquas vurdering, at skarven derfor godt kan „høste“ en betydelig andel af disse mindre gedder, uden det går ud over antallet af de større – og for lystfiskerne mere interessante – gedder.

## Flere undersøgelser nødvendige

Resultaterne er primært baseret på undersøgelser i Viborg Søerne suppleret med et eksempel fra Loldrup Sø. DTU Aqua anbefaler, at skarvprædation på søfisk bliver undersøgt i flere søer. Kun derved kan vi blive klogere på, om tallene fra Viborg Søerne kan overføres til andre søer, hvor skarven holder til. Samtidig kan vi få klarlagt, hvilken rolle afstanden fra søen til skarvens rasteplasser/unglekolonier betyder for skarvens indhug i fiskebestandene.

I den forbindelse er det tankevækkende, at kolonien, hvor de fleste mærker fra Viborg Søernes fisk blev fundet, ligger klods op ad Hald Sø. Viborg Søerne var derfor formodentlig ikke det primære fødesøgningsområde for skarverne fra Hald Sø, og måske er skarvens indhug i fiskebestanden større, jo kortere der er til en skarvkoloni? Den sammenhæng bør undersøges nærmere. ■



Foto: Keld Skytte Petersen

## VIL DU VIDE MERE OM UNDERSØGELSEN

### Fisk med brobizz

Undersøgelsen var egentlig en sidegevinst fra en anden undersøgelse, hvor fokus var på søfisks vandringer ind og ud af søer om vinteren. Gennem en årrække har vi således årligt mærket hundrevis af især skaller, brasen og aborrer med såkaldte PIT-mærker. De placeres i bughulen på fiskene og anvender samme teknologi, som man kender det fra bro-bizzer. Hvert mærke har således en unik kode, så når en mærket fisk vandrer ud af søen, bliver den registreret af en speciel scanner, som står i tilløb og afløb. Bliver en mærket fisk i stedet spist af en skarv, ryger mærket på et tidspunkt ud af fuglen og ender enten i gylp eller afføring. Herefter kan mærkerne findes på jorden med en transportabel scanner med rækkevidde på 40-60 cm.

I Viborg Søerne blev 1625 skaller, brasen og aborrer fra 12-13 cm (20-25 g) og op til 600 g mærket i 2008, 2009 og 2010. I løbet af de tre år blev skarvkolonien ved Hald Sø – 6,3 km væk – og en rasteplass ved Viborg Sødersø jævnligt undersøgt for mærker.

I den forbindelse blev i alt 277 PIT-tags, 17 %, lokaliseret – 45 brasen, 159 skaller og 73 aborrer. I tillæg blev også sandart og ørreder mærket i 2008 i Viborg Søerne. Det er på intet tidspunkt fanget tilstrækkeligt med gedder over 600 g i Viborg Søerne. Det lykkedes dog i den nærliggende Loldrup Sø i 2006, 2008 og 2009.

### Skarven spiser måske mere end vi tror

Som i alle undersøgelser er der en vis usikkerhed forbundet med resultaterne. For det første er det muligt, at fiskene, der mærkes, er mere stressede end andre fisk, og at de derfor er et nemt bytte for skarven. I den forbindelse laver vi løbende evalueringer af om fiskene i betydelig grad bliver påvirket af mærkningen, og der er intet der tyder på, at det skulle være tilfældet. Ikke mindst for de største fisk i undersøgelsen, som hyppigst blev spist, udgør mærket kun en lille del af kropsvægten og påvirkningen er derfor minimal.

Samtidig har vi i løbet af undersøgelsen haft masser af genfangster af mærkede fisk, som er i god kondition og uden tegn på, at mærket har haft en negativ effekt. Der er således ikke meget, der tyder på, at undersøgelsens resultater er „farvede“ af, at de mærkede fisk oftere skulle ende som bytte end umærkede fisk.

Til gengæld er der flere forhold, der peger på, at dødeligheden kan være betydeligt større, end det vi angiver i de to artikler. For eksempel er det sandsynligt, at vi kan have overset mærker i forbindelse med eftersøgningerne omkring skarvens opholdssteder. Skarv kan have gylpet andre steder end Hald Sø-kolonien og rasteplassen ved Viborg Søerne, som var de to steder, vi koncentrerede vores eftersøgning. I forbindelse med en anden undersøgelse er en typisk effektivitet fastlagt til omkring 80 %. Det vil sige, at når der ligger ti mærker, så finder vi kun otte.

Dertil er det vigtigt at påpege, at skarven formodentlig ikke altid er lige dygtig til at fange fiskene. Det forventes derfor, at en del fisk skades under jagten og efterfølgende dør af skaderne i søen. Disse mærker får vi aldrig fat i. Tages disse forhold med i betragtningen, kan den årlige dødelighed, som følge af skarven, ende med at være væsentligt højere.