

Da vi mistede så mange karper og andre fisk i vinteren 95/96, lovede vi at forberede os, så vi i givet fald stod bedre rustet. Jeg vil her forsøge på at rådgive lidt om problemet. I **KARPEN 1995/4** og i *Sportsfiskeren* marts 1996 beskrev jeg hvad der skete under isen, så det gentager jeg ikke her, og jeg omtalte desuden en undersøgelse lavet af bla. statsbiolog Jørgen Dahl. Den undersøgelse ser jeg nærmere på.

Det er ikke en ny situation at isen lukker af, og at der efterhånden opstår iltsvind så fiskene dør. Det er helt naturligt, og vi ville selvfølgelig heller ikke regne det for et problem, snarere tværtimod, hvis ikke det ramte vores (udsatte) karper. Jeg har nemlig ved selvsyn observeret, hvordan flere af de søer, der dengang blev ramt af iltsvind og deraf massiv fiskedød, faktisk blev befriet for så mange småskaller, at de blev klarvandet igen. Tilmed har de resterende fisk, både skaller og især sudere, fået ekstra gode vækstbetingelser. Så man skal ikke på forhånd erklære en omfattende fiskedød for en katastrofe for alle fisk. Der er åbenbart ikke noget der er så skidt, at det ikke er godt for noget andet.

Men trods de gavnlige effekter af en naturlig "biomanipulation", skal man selvfølgelig ikke afholde sig fra at redde en værdifuld fiskebestand i et veldrevet fiskevand. Den øvrige, og dyre fiskevandspleje, skal jo ikke være spildt.

Som nævnt er der ikke noget nyt i situationen. Lige så længe jeg kan huske, har jeg fundt døde, og rester af døde fisk, når isen efter en hård vinter omsider gav slip. Det er uundgåeligt, og mange ejere af småvande, har igennem tiden måtte se til, mens kadaverne af flotte fisk flød op og lagde sig under isen.

Med tanke på den fatale isvinter, var det tankevækkende så hurtigt det gik galt i vores småvande. Dræberen dengang var den uklare is, der blev dannet under et tvejr i starten af december. De vande hvor is og sne blev slidt væk eller ned, så den resterende is var klar,

## Hvis isvinteren kommer?

Hvordan kan man afhjælpe iltsvind under isen så fisk ikke dør.

Af Thomas Vedel

klarede sig bedre. Fra den uklare is havde lagt mørke over søen, til de første karper med sikkerhed døde, gik der kun 3 uger. Man skal derfor være hurtig ude, og kontrollere. Som regel er det for sent når man tilfældigvis opdager det hvide omrids af en død karpe under isen.

### Iltningsforsøgene

Tilbage i vinteren 1969/70, der var særlig slem, fik Danmarks Fiskeri og -havundersøgelser, Ferskvandsafdelingen, så mange henvendelser fra bekymrede lodsejere, at man besluttede sig for at iværksætte en række forsøg startende i februar 1970, for at afprøve iltningmetoder.

Den vinters islæg startede allerede i november og sluttede først i midten af april, dvs en vinter så slem som den kan blive på vore breddegrader. Man havde derfor rig lejlighed til at undersøge hvor effektive forskellige iltningme-

desvære helt virkningsløs, men naturligvis osere den af gamle dage, for ikke at tale om god vinterfrokost til de seje, der gider laver huller og sætte dem i.

Alternativet, at holde en våge fri, er både godt og skidt. Det er godt for fuglene, og fordi man ofte ser de første tegn på iltsvind her når de fyldes af iltiggende fisk, kan en våge fungere som en alarmlokke. Men en våge giver kun en begrænset iltning, og lukker den en rigtig kold nat, vil fiskene dø i hobetal. Måske vil de dø i unøden, for havde de spredt sig, havde der muligvis været ilt nok. Under alle omstændigheder er våger alene, ikke tilstrækkelige for at opretholde et tilstrækkelig højt iltindhold i vandet.

Biologerne gik så igang med deres undersøgelser, og de blev publiceret i "Jagt & Fiskeri" nr 2-1971, under titlen "Forsøg med iltning af isdækkede småvande" af



Denne fisk gik sandsynligvis tabt under isen, men her sidder jeg med den i 1994. Den vejede 9,85 kg

toder i virkeligheden var.

Det har jo været god latin at fryse tagrør ned, som en slags "sugerør". Denne metode er

Jørgen Dahl, Leif Kisling og O. Pontoppidan.

Der blev gennemført 5 forsøg med snerydning af isen, recirkulation

og udsprøjtning gennem 1" slange, Recirkulation gennem ejector og perforeret rør, recirkulation og udsprøjtning gennem 10 mm dyse (vandkanon) og endelig fastmonteret påhængsmotor i kontinuerlig drift.

Jeg skal ikke gengive den omfattende undersøgelse her, men alene opgive konklusionerne:

"Snerydningen på isen (forsøg 1) viste sig ganske uden virkning, uden tvivl på grund af den helt uklare is, hvorigennem lyset ikke har kunnet trænge ned i vandet. Formentlig ville forholdet være anderledes, hvis isen havde været klar. En antydning heraf giver nogle målinger udført i Rundedam her i januar 1971, hvor isen på dammen i modsætning til sidste vinter er helt klar som glas og uden snedække. Målinger af iltmætningsprocenten under 18 cm tyk is fra d. 7. - 15. januar 1971 på de samme stationer, som blev benyttet i 1970, viser begynderesværdier på hhv 22 og 20% på hhv 1 og 2 m og slutværdier på hh 44 og 31 %.

Snerydningsmetoden vil således kunne anbefales i sådanne tilfælde hvor isen under sneen er helt klar; medens den ingen virkning har, når isen er uklar og krystaliseret. Det må dog tilføjes, at metoden er besværlig, hvis den skal udføres manuelt, og kræver en betydelig istykkelse, hvis maskinel snerydning skal foretages.

Derimod synes forsøget med vandkanon-udsprøjtning (forsøg 4) at være et virksomt middel til at ilte vandet i den isdækkede dam. Metoden er principelt den samme som den, fiskehandleren bruger til at ilte vandet i sine opbevaringsbassiner. I det foranbeskrevne forsøg anvendtes kun 1 vandkanon, og oppumpningen af vandet skete i umiddelbar nærhed af udsprøjtningstedet. Skulle forsøget imidlertid køres i større stil, ville det være mere hensigtsmæssigt at lade mange stråler med en afstand af f.eks. 10 meter ramme vandoverfladen for at få en mere ensartet virkning. Pumpen bør suge så dybt som muligt, eventuelt modsat strålen for at fremme cirkulationen. Resultatet af påhængsmotorforsøget (forsøg 5) ville måske være blevet bedre, hvis skruen havde kørt lige i vandkorpen, således at der kunne blive slået luft ind i vandet. Det kræver imidlertid enten en luftkølet motor



*Karusser hører til de blandt de sejeste. Her ses en søvkarusse og 3 almindelige.*

eller en vandkølet motor, hvis kølevandsindtag enten ligger eller kan forlænges ned under skruen. Det var ikke tilfældet med den motor, der benyttedes ved forsøget, og den var derfor nødt til at have skruen i 18-20 cm dybde for ikke at brænde sammen.”

Såvidt undersøgelsen. Måden at ilte på er altså en pumpe der kan kaste vandet op i luften, og udover en våge, der vil vokse med tiden som udsprøjtningen varer.

### **Gentofte sø 1982**

Rent praktisk skal man derfor købe eller leje en pumpe (kompressor), der skal køre sålænge iltsvind kan forekomme. Hvis det er en benzindrevet gener-

ator der driver maskinen, kan det medføre naboklager, som tilfældet var i vinteren 1991/82, hvor Lystfiskeriforeningen benyttede denne metode i et forsøg på at redde Gentofte sø's fiskebestand. Dengang blev man tvunget til at afbryde det kunstige åndedræt og søens fisk, især mange spejlkarper, døde i hobetal, ja faktisk blev karpebestanden stort set udslettet.

### **Egne erfaringer**

Jeg brugte meget tid den sidste hårde vinter ved de hårdest ramte søer. Både for at prøve at hjælpe, men lige så meget for at observere, og evt. gøre nogle nyttige erfaringer. Det siger sig selv at det var håbløst at hjælpe karperne, for de var for det meste døde da vi

opdagede den var gal. Derimod kunne man holde nogle våger fri af hensyn til fuglene, og for at se hvilke fisk der søgte herhen. Jeg blev dog skuffet, og måtte konstatere at den eneste jeg kunne gøre var at skovle halvdøde skaller op til skånsom og hurtig død., dvs biomanipulere. Efterhånden som vinteren skred frem, og den første tø kom, blev der dannet en masse vand oven på isen. Isen var stadig mælket og lyset kunne ikke trænge ned. Derfor overvejede jeg om man kunne lede dette overisvand ned under isen, istedet for at det blot blev stående, eller løb direkte af. Jeg borede derfor en række huller med mit isbor, dels hvor vandet samlede sig oven på isen, og dels hvor søen havde sit naturlige afløb. Det fungerede fint. Vandet oven på isen trak ned, og ved udløbet kom vandet op af det borede hul. En tidlig iltning var i gang, og varede ved, indtil tøvejret gjorde isen så porøs at vandet kunne trække igennem. Et tegn på det, er når isen bliver tør og mat at se på. Jeg ved ikke om min iltning gjorde fra eller til ved denne lille sø, for der har næppe været så meget tilbage at redde, men metoden kan under alle omstændigheder bruges når der står smeltevand på isen, og der er et naturligt afløb.

### **Tegn på iltsvind**

De tegn man kan se på iltsvind kan være godt skjulte, og det er

nødvendigt at holde sig forberedt. Et isbor er et godt redskab. Med det kan man nemt få adgang til vandet. Lugter vandet fælt af svovlbrinte kan der være problemer. Ser man fisk stå under klar is, eller står de i våger, er den også gal. Ser man døde fisk under isen, typisk helt inde på lavt vand, er der også problemer. Men det kan i alle disse tilfælde allerede være for sent. Iltsvind kan forekomme lokalt i en sø, og de koncentrationer af døde fisk jeg observerede, udover omkring våger, tyder på at det var tilfældet denne vinter. Karper har en kedelig tendens til at overvintre i flok i modsætning til suderen, der fordeler sig over hele søen. Rammes den del af søen hvor karpene står, af iltsvind går det naturligvis stærkt og der ryger mange fisk på én gang. Lektien er derfor at holde øje med søen løbende, og forebygge. Hav en ilttingsplan klar, og tøv ikke med at afhjælpe iltproblemet så hurtigt som muligt.

### **Det ubehagelige faktum**

Man kan også vælge den tunge vej, og acceptere at mange småvande ganske enkelt ikke er egnede til huse karper over en længere årrække, og så nyde fiskeriet så lang tid det vare. Der er nok med baggrund i netop vores lejlighedsvis hårde vintre, grund til at satse mere på de større vande, fremfor de små, ved karpeudsætninger.