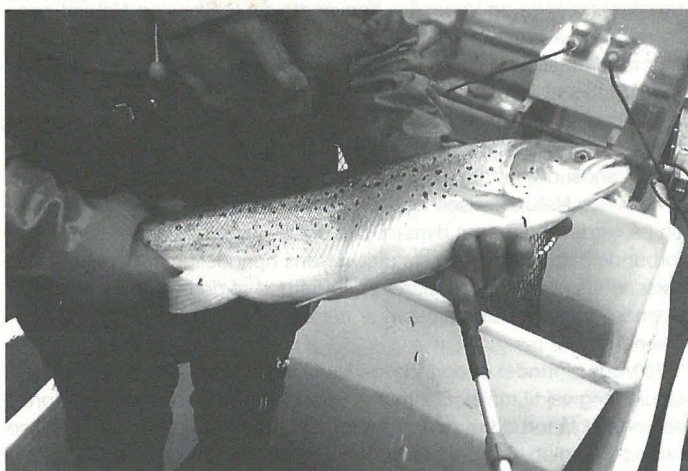


MV

25

Miljø- & vandpleje



tema:
den danske laks



Landsudvalget for Miljø- & Vandpleje • juni 2000

MV 25

Miljø- & vandpleje

Landsudvalget for Miljø- & Vandpleje • juni 2000

Forsidefoto: Benn Lodbjerg Jensen

LAKSEHISTORIE

- 3 Ikke en lystfiskerskrøne, men derimod en seriøs og grundig gennemgang af historiske lakseundersøgelser. Nicolaj Thomassen, der er fiskeribiolog, præsenterer her historiske data der i høj grad kan benyttes i arbejdet hen imod fortidens laksebestande,

LAKSEBESTANDEN I SKJERN Å

- 6 Laksen i Skjern Å er i fremgang. Heine Glüsing, Ringkøbing Amt, peger i denne artikel på, at især fiskerireguleringerne i Ringkøbing Fjord har haft stor betydning for laksens fremgang. Endvidere fortælles der om det myndighedsamarbejde, der er indledt omkring Skjern Å som følge af fiskeri reguleringen og Skjern Å Naturprojekt.

EN NÅL I EN HØSTAK

- 9 Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afd. for Ferskvandsfiskeri og Fiskepleje, beskriver i denne artikel de undersøgelser der har vist, at vi har flere oprindelige laksestammer end først antaget. Artiklen giver endvidere indtryk af, hvor sårbare disse bestande rent faktisk er.

LEDER

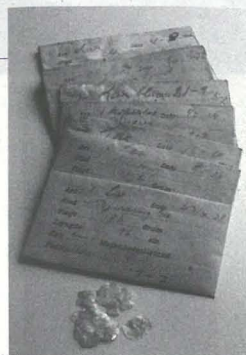


Foto: Finn Svebæk

Håb for den danske laks

Med fundet af oprindelige laks i flere vestjyske vandløb tegner fremtiden for den danske laks lysere end i mange år. Vi har formentlig ikke kun en, men flere oprindelige laksestammer at arbejde videre med i bestræbelserne på at få genskabt bæredygtige, selvreproducerende laksestammer i de tidligere lakseførende vandløb i Danmark.

Al forskning omkring laksefisk peger på, at oprindelige stammer af for eksempel laks vil være bedre tilpasset livet i netop deres vandløb. Da gyde- og opvækstpladser i mange af de oprindelige lakseførende vandløb er forsvundet som følge af reguleringer, vil det i årene fremover være nødvendigt at hjælpe naturen på vej gennem et professionelt, målrettet avlsarbejde med ærnes oprindelige stammer af laks. Skabelsen af Dansk Center for Vildlaks er derfor et vigtigt skridt på vejen, der vil professionalisere avlsarbejdet. Det er på ingen måde ment som en kritik af det store og forbilledlige arbejde, lystfiskerne har gennemført gennem årene. Men de resterende laksebestande er så små og sårbare, at Danmark har en international forpligtigelse til at forsøge at redde dem. Derfor er der ikke råd til fejltagelser og uheld i arbejdet med at bevare nogle af de meget få laksebestande, der er tilbage i Vesteuropa syd for Norge i dag.

Netop de internationale forpligtigelser var baggrunden for, at Landsudvalget for Miljø og Vandpleje henvendte sig til Skov- og Naturstyrelsen med et ønske om, at Skov- og Naturstyrelsen bidrog til dette temanummer med en artikel om de danske udpegninger af laksehabitater i medfør af EU's Habitatdirektiv og om Skov- og Naturstyrelsens visioner for det videre arbejde med bevarelse af de danske laksestammer. Skov- og Naturstyrelsen har imidlertid desværre ikke ønsket at medvirke i dette blad. Landsudvalget for Miljø og Vandpleje beklager dette, men håber, at Skov- og Naturstyrelsen er sig sit ansvar bevidst i forhold til at redde en på verdensplan truet dyreart. Det er således Danmarks Sportsfiskerforbunds håb, at Skov- og Naturstyrelsens oprindelige udpegnings af laksehabitater vil blive revideret på baggrund af de nye oplysninger om oprindelige laksestammer, som er fremkommet efter den oprindelige udpegnings.

På trods af fundet af oprindelige laks i flere vestjyske vandløb, er der stadig lang vej til målet. Danmarks Sportsfiskerforbund finder det preserende at få forbedret de fysiske forhold og den fri passage i de lakseførende vandløb. For det er først i det øjeblik, at der er tistrækkeligt med muligheder for gydning, fri adgang til gydeområderne og rigeligt med laks, at målet er ved at være nået. Da laksen er en dyreart, som Danmark har forpligtiget sig til internationalt at beskytte, vil det ikke kun være en opgave for idealistiske og ansvarsbevidste lystfiskere, men en opgave for det danske samfund.

Landsudvalget for Miljø- & vandpleje



Landsudvalget

Niels Juul Pedersen
Rogenstrupvej 9
8831 Løgstrup

Mogens Nielsen
Rosenhaven 213
2980 Kokkedal

Hans-Martin Olsen
Langelandsgade 5
8700 Horsens

Michael Deacon
Frihedsvej 1
6630 Rødding

Torben Kaas
Birkehaven 408
2980 Kokkedal

Thomas Sørensen
Skejby Vænget 135 B
8200 Århus N

Miljø- og vandpleje

Internt orienteringsblad for foreningerne i Danmarks Sportsfiskerforbund. Udkommer 4 gange om året.

Udgiver

Danmarks Sportsfiskerforbund Worsaaesgade 1
7100 Vejle - telefon 75 82 06 99.

Miljø- og vandpleje kan i begrænset omfang rekvireres hos Danmarks Sportsfiskerforbund.

Tryk

Scanprint, Svanemærke-godkendt
Papir: Cyclus Offset

Redaktør

Hans-Martin Olsen

Layout og co-redigering

Søren Larsen

Produktion

Ole Wisler

ISSN 1397-5951

Oplag

1.500 eksemplarer

DEN DANSKE LAKS

Af Nicolaj Thomassen

i et historisk perspektiv

I artiklen gengives nogle af de mange spændende iagttagelser man gjort med hensyn til laks i Danmark gennem de sidste et hundrede år. Disse bliver herefter diskuteret i relation til, hvad de kan bruges til i bestræbelserne på at ophjælpe de danske laksebestande.

I dag bestræber man sig på at få laksen tilbage i de danske vandløb. Men hvad ved man historisk set om denne fisk og dens liv i vandløbet i Danmark. Og hvordan kan det bruges sammen med den viden vi har i dag i ophjælpsarbejdet? Det er denne artikels tema. Lad os begynde med at se på, dengang man begyndte at skelne mellem laks og ørred.

Hvad var laks og hvad var ørred

I 1890'erne begyndte man at skelne mellem laks og ørred i praksis. Denne skelnen var nødvendig i arbejdet på at ophjælpe laksebestanden i Gudenåen (se faktaboksen om Gudenåundersøgelsen). Man havde hørt fra England, at laks havde det svært i vandløb, hvor ørreden var dominerende. Derfor var spørgsmålet hvilken fisk der var mest almindelig og som sådan hensigtsmæssig at opdrætte til udsætning i de store vestjyske vandløb. Gennem inspektioner, en spørge-skemaundersøgelse og granskning af eksportpapirer fandt Levinsen /1/ at laksen dominerede i Vestjylland.

Tidlige og store

Den danske laks var stor og vandrede tidligt op. I Gudenåen begyndte opvandringen i november - et år før gydningen /2/ - i Vestjylland kom de første laks i februar måned /1, 3/. For begge stammer kom den almindeligste vægthklasse, storlaksene, i januar-april, efterfulgt af en gruppe af mellemlaks i maj-juni og smålaks i juli - august (se figur 1). Sidstnævnte var dog yderst sjældne i Vestjylland dengang /3, 4/. De enkelte gruppers gennemsnits vægt og andel i opgangen for Gudenå og Skjernå er gengivet i tabel 1.

Hvor de vestjyske laks' opgang minder om, hvad man kan iagttage i britiske vandløb /1, 5/, er den meget tidlige opgang af vinterlaks i Gudenåen sjælden, om end ikke enestående /4, 5/. Gudenålaksenes tidlige opgang var måske en adfærd, de havde tillagt sig for at undgå det hårde fiskeri i åen. Det er således værd at bemærke at fiskeriet i Gudenåen ofte blev sat i bero i netop januar/februar på grund af af isgang /1, 6, 7/.

Et andet spændende aspekt af Gudenålaksenes adfærd er i forbindelse med Silkeborg Langsø. Levinsen /6/ bemærker således "For Laksen (den voksne laks, red.) spiller søerne dog utvivlsomt en betydelig

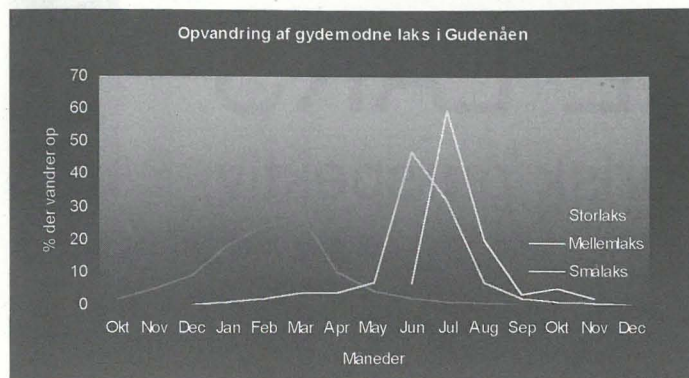
rolle, nemlig som skjulested" Ligeledes skriver Otterstrøm /8/ [oversat fra tysk] "Angående laksens udbredelse i det øvre løb kan man kun sige, at der ofte er fanget laks i Silkeborg Langsø"

Som det ses af tabel 1 var Skjernålaks med tre år i havet større end jævndrønde Gudenålaks. Denne forskel skyldes ikke kun, at Skjernålaksen gik senere op og derfor havde mere tid til at vokse i, men også at Skjernålaksenes størrelse er fundet for fisk fanget af fiskere. Da store fisk, også den gang, fik mere opmærksomhed end små, var disse sandsynligvis overrepræsenteret i det indsendte materiale /3/.

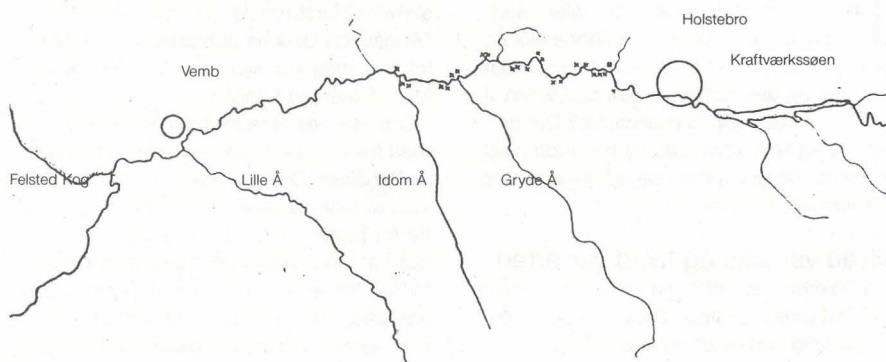
Hvorfor er der i dag mange flere smålaks i for eksempel Skjernå end der var tidligere? Dette interessante fænomen kan have flere forklaringer. Smolt der er større end, hvad der er naturligt for stammen, vil oftere vende tilbage som smålaks /9/. Med hensyn til smoltstørrelsen fandt Koed /10/, at vilde laksesmolt i gennemsnit var to centimeter kortere end to års laksesmolt sat ud som et års smolt/ungfisk. Øges andelen af hanner i smoltudtrækket giver det også flere smålaks. En sådan ændring i kønskvotienten sker når man sætter smolt ud. Disse har nemlig en kønskvotient på 1:1, hvor den naturlige sammensætning er 1 han : 3 hunner. Forbedrede vækstforhold eksempelvis gennem øget næringsstofftilførsel og/eller en lav tæthed af yngel, og udsætning af 1 års fisk i vandløbet kan også forbedre dværghannernes overlevelse og dermed øge andelen af hanner i udtrækket.

Da den tid laksen tilbringer i havet inden tilbagevenden til ferskvand er delvist genetisk bestemt /9/, kan de mange smålaks også skyldes mange smålaks i opdrættet. Det kan således være vores aktiviteter, der er skyld i den ændrede størrelsessammensætning for Skjernålaksen. Det skal dog understreges, at faktorer vi ikke er herre over også kan have forårsaget dette skift. Således vil højere havtemperaturer medføre flere smålaks og færre storlaks.

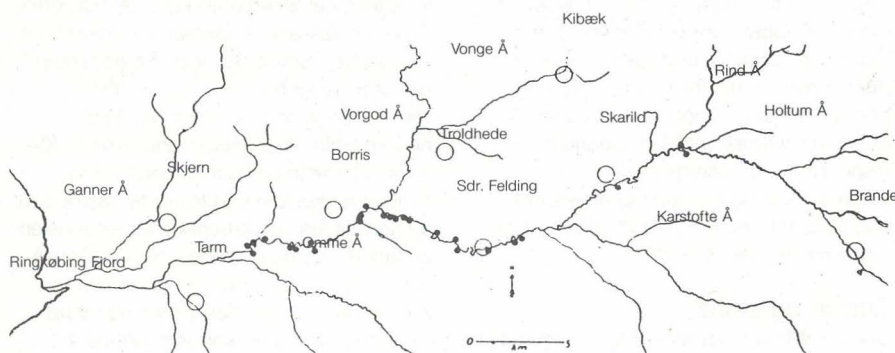
Alt i alt var de danske laks var karakteriseret ved tidlig opgang og en stor andel af storlaks. En stamme med sådanne karakteristika må derfor have gode muligheder for at genetablere sig i danske laksevandløb. Men for at det kan lykkes, må man fjerne de spærringer, der er opstået siden da og i stedet genskabe de gyde-



Figur 1. Opgangstidspunkter for de tre aldersgrupper af laks i Gudenåen efter /4/



Storåen, lakselegepladserne er angivet med kryds



Figur 2. Lakselegepladserne i henholdsvis Storåen og Skjernå lånt fra /4/

Vandløb	1.år (smålags)	2.år (mellemlaks)	3.år (storlaks)	4.år (storlaks)
Gudenå	25% (2 kg)	25-30% (5,2 kg)	45-50% (7,5 kg)	-
Skjern Å	1,8% (-)	20,6% (4,6 kg)	59,8% (9,2 kg)	11,2% (12,4 kg)

Tabel 1: Antal år i havet før første opgang på leg efter /4/ og gennemsnitsvægt efter /2/ for Gudenåen og efter /3/ for Skjern Å.

FAKTA BOKS

Gudenåundersøgelsen

Gudenåundersøgelsen havde to formål; dels ville man undersøge Gudenålaksens biologi givet ved gydetid, gydepladser, størrelses-/alders-fordeling og opgangsmønstre, for bl.a. at regulere fiskeriet så hensigtsmæssigt som muligt. Dels for at indfange moderfisk til opdræt af yngel til udsætning. Størrelse og fangsttidspunkt blev registreret for ikke mindre end 3600 laks i forbindelse med Gudenåundersøgelsen. Hvert i år i perioden 1900-1915 overvågede distriktsopsynsmænd Gudenåen med tilløb for at konstatere hvor og hvornår gydningen fandt sted og mængden af fisk der deltog.

Vil man læse mere om Gudenåundersøgelsen er Løfting og Johansen (1919) og ferskvandskapitlet i fiskeriberetningerne fra 1898-1915 et godt sted at begynde.

pladser og yngelopvækstområder disse store fisk benyttede. Og hvor var de så?

Hvor var gydepladserne

Distriktsopsynsmænd berettede hvert år, hvor og hvornår gydningen fandt sted i Gudenåen i perioden 1900 - 1915. Derfor kunne Levinsen /7/ eksempelvis i 1903 berette følgende om året 1901 "I selve Gudenåen var der især mange fisk paa leg under Borre Skov og paa legepladserne mellem Kongensbro og Asmindegaarde, hvorimod der under Tvilum Skov synes at have været langt færre legende fisk end det forgaaende aar" og for året 1909 /11/ "I Borre- og Tangeaa iagttoges de første legende laks og ørreder den 22. oktober og lige til den 14. november var der disse steder et meget stort antal fisk paa leg..."

Om gydepladserne generelt skriver Levinsen i 1900 /6/ "De bedste legepladser findes paa de steder, hvor der ligger store grusdynger adskilte fra hinanden ved dybe huller, til hvilke laksene trække sig tilbage, dersom de forstyrres under legen".

Også i de vestjyske vandløb var statsbiologerne opmærksom på, hvor laksen gydede. I Knud Larsens læseværdige bog "Laks og laksefiskeri" finder man eksempelvis det kort, som er gengivet i figur 2, og derudover en kort angivelse af gydesteder i Gudenå, Skjernå, Varde Å og Kongeåen. Som det fremgår af figur 2, var gydepladserne i hovedløbet, hvilket også er i overensstemmelse med den store andel af storlaks i stammen. Store laks gyder som regel i store vandløb /12/. Men hvad med tilløbene?

Laks i mindre vandløb

I Gudenåen observerede man gydende laks i tilløbene /11, 2/. Endvidere har flere forsøg - et allerede 1940'erne - vist at lakseyngel klarer sig godt i endda meget små danske vandløb /4, 13/. Så hvorfor var der ikke en gruppe af smålaks i eksempelvis Skjernå, der udnyttede de mindre tilløb? Måske var hovedparten af disse ødelagt af engvandingsanlæg. Levinsen /1/ skriver følgende "En faktor man ikke kan undlade at regne med paa Vestkysten, er den store forandring, der er foregaaet ved flere af aaløbene herovre, og særligt har den i de fleste hedeegne stedfundne udnyttelse af vandet til Engvanding medført tilintetgørelse af yngel i stor stil; men ogsaa større fisk kunne gaa til grunde i disse anlæg" Og Otterstrøm skriver i 1938 /14/, at stemmewærker i det 18. århundrede blev en alvorlig hindring for fiskenes fremtrængen. Så allerede dengang var laksens udbredelsesområde sandsynligvis indskrænket og dette havde måske påvirket størrelsessammensætningen i laksestammerne

De gode vækstforhold er blevet bedre

De danske laks voksede godt i de danske vandløb og nåede derfor i en lav alder en størrelse, hvor smoltificering var en

hensigtsmæssig strategi. Ud fra skælprøver på de tilbagevendende voksne laks kunne Johansen og Løfting fastslå at 32 % af laksene i Gudenåen forlod vandløbet efter kun et år og stort set resten efter to år¹ /4/. For Skjernå laksen var smoltalderen, også beregnet ud fra skælprøver fra voksne fisk, i underkanten af to år /4/. Dette er en lav smoltalder og udtryk for, at de danske vandløb var meget produktive. Og så er andelen af et års smolt endda undervurderet, idet disse som regel er væsentlig mindre end to års smoltene. Da små smolt har en ringere overlevelse end store, er fisk, der vandrede ud som unge små smolt underrepræsenteret blandt de fisk, der vender tilbage. Forskellen mellem de to stammer tilskrev Larsen /4/ de ringere vækstvilkår i Vestjylland sammenlignet med Gudenåen.

Måske er vækstforholdene blevet bedre siden da. I 1991 lavede Olesen en glimrende undersøgelse af lakseyngel sat ud i Ribe Å /15/. Ud fra hans tal kan en smoltalder på blot 1.33 år beregnes. Han fandt også at de kommende ét års smolt havde en gennemsnits længde på 12,1 cm i februar måned. Koed /10/ fandt en gennemsnits længde på vilde Skjernålaksesmolt på 13 cm, hvilket tyder på en gennemsnitlig smoltalder væsentlig under 2 år.

Om den lavere smoltalder er reel, hvad der i så fald har affødt faldet i smoltalder og navnlig om det har haft en effekt på størrelsesfordelingen af de voksne Skjern Å laks er væsentlig viden, der bør indhentes.

Smoltdødelighed

For at genetablere Gudenåens laksestamme satte man i perioden fra 1946-1949 årligt 100.000 stykker svenske lakseyngel ud i tilløbene til Gudenåen opstrøms Gudenåcentralen /16//17/. Fiskene klarede sig godt det første halve år – men udbyttet i tilbagevendende voksne laks var yderst nedslående (én fisk) /17/. Otterstrøm /18/ anførte et overfiskeri i Ålbækbugten som forklaring på det ringe resultat af yngeludsætninger. Først næsten 40 år senere fandt blandt andet Jepsen med flere /19/ ud af hvilket højt smolttab, der var forbundet med Tange Sø. Det var i øvrigt et problem, Otterstrøm selv havde gjort opmærksom på i 1938/14/.

Med resultatet af udsætningsforsøget så man de første indikationer af, at et stryg udenom Tange Sø er en nødvendighed for at genskabe Gudenåens bestand af laks.

Og hvad så...

Jeg håber ovenstående har givet et indblik i lidt af det man ved om laks i Danmark i "gamle dage" og hvor anvendelig den viden er i arbejdet for at genetablere laksen i den danske natur. Afslutningsvis kan jeg kun opfordre til at man beskæftiger sig mere med det historiske materiale der blandt andet er citeret her i artiklen. Udover de naturvidenskabelige facts, ligger der i disse skrifter også mange spændende ideer og beretninger om fiskeriet og fiskene dengang. □

Lakseyngel

Betegner yngel, der netop har opbrugt blommesækken.

Smolt

Smolt kaldes laksen i vandrestadiet, hvor den forlader vandløbet for at begive sig mod opvækstpladserne i havet. De er typisk blanke 10 - 20 cm lange fisk.

Små laks

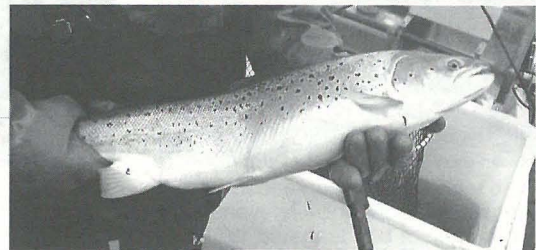
Små laks, også kaldet lille sommerlaks, har tilbragt ½ - 1½ år i havet, vejer i snit 2 kg og måler cirka 60 cm.

Mellemlaks

Mellemlaks, også kaldet stor sommerlaks, har tilbragt 2 - 2½ år i havet, vejer i snit 5 kg og måler cirka 80 cm.

Storlaks

Storlaks, også kaldet vinterlaks, har tilbragt 3 år i havet, vejer i snit 7,5 kg og måler cirka 90 cm. I denne kategori findes også laks med 4 år i havet - de vejer i gennemsnit 12 kg.



¹ For 12 % kunne det ikke bestemmes om de vandrede ud som et eller to årige, derfor er 6% lagt til hver gruppe

REFERENCER

- /1/ Levinsen, J.C.L. (1901) Ferskvandsfiskeri. I: Drechsel, C.F., (Ed.) Fiskeri-Beretning for Finansaaret 1899-1900, pp. 237-269. København.
- /2/ Johansen, A.C. & Løfting, J.Chr.L. (1919) Fiskebestanden og Fiskeriet i Gudenåens nedre Løb og Randers Fjord. Skrifter udgivne af Kommissionen for Havundersøgelser. København.
- /3/ Otterstrøm, C.V. (1938a) 125 salmon from West Jutland. I: Meddelelser fra kommissionen for Danmarks fiskeri- og havundersøgelser., Serie: Fiskeri X (6) pp. 1-26.
- /4/ Larsen, K. (1950) Laks og laksefiskeri. J.Fr.Clausens Forlag. København.
- /5/ Shearer, W.M. (1992) The Atlantic salmon natural history, exploitation and future management, Fishing News Books.
- /6/ Levinsen, J.C.L. (1900) Ferskvandsfiskeri 1. Beretning fra Cand. mag. Levinsen angaaende Fiskeriforholdene i Gudeaa og Randers Fjord. I: Drechsel, C.F., (Ed.) Fiskeriberetning for aaret 1899, pp. 265-286. København.
- /7/ Levinsen, J.C.L. (1903) Beretning om Ferskvandsfiskeriet 1902. I: Drechsel, C.F., (Ed.) Fiskeriberetningen for Finansaaret 1901-1902, pp. 335-367. København.
- /8/ Otterstrøm, C.V. (1916) Die Gudenaa und ihre Fischereiverhältnisse. Conseil perm.internat.p.l'explor.de la mer.Rapp.et Proc.verb. XXIII, 50-60.
- /9/ Gardener, M.L.G. (1976) A review of factors which may influence the sea-age and maturation of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). J.Fish Biol. 9, 289-376.
- /10/ Koed, A. (1995) Status over fiskebestanden i Skjern Å's hovedløb med hoved vægt på ørred- og laksesmoltudtrækket fra Skjern Å. IFF rapport nr. 35.
- /11/ Løfting, J.C.L. (1910) Beretning om Ferskvandsfiskeriet 1909. I: Mortensen, F.V., (Ed.) Fiskeriberetning for Aaret 1909, pp. 227-239. København.
- /12/ Fleming, I.A. (1996) Reproductive strategies of Atlantic salmon: ecology and evolution. Rev.Fish Biol.Fisheries 6, 379-416.
- /13/ Rasmussen, G. (1989) Notat vedr. lakseudsætninger i Tjærbæk 1981-1984. Institut for Ferskvandsfiskeri og Fiskepleje (IFF): 4pp.
- /14/ Otterstrøm, C.V. (1938b) Om planmæssig udsætning af lakse- og ørredyngel i vandløb med særligt henblik på Gudenaa-området. Beretning til Ministeriet for Landbrug og Fiskeri fra Den danske biologiske Station XLII, 9-36.
- /15/ Olesen, T.M. (1993) Populationsdynamik hos udsatte laks (*Salmo salar* L.) og vildørred (*Salmo trutta* L.) i et stort vandløb. IFF rapport nr. 21.
- /16/ Larsen, K. (1948) Første Rapport om Virkningen af Lakseyngeludsætningen i Gudenaa 1946-47. Beretning til Ministeriet for Søfart og Fiskeri fra Den danske biologiske Station 49, 27-37.
- /17/ Larsen, K. (1960) Nyt lakseudsætningsforsøg i Gudenåen. Sportsfiskeren 35, 184-185.
- /18/ Otterstrøm, C.V. (1960) Gudenaaens Laks. Ferskvandsfiskeribladet 58, 85-86.
- /19/ Jepsen, N., Aarestrup, K. and Rasmussen, G. (1997) Smoltdødeligheder i Tange Sø. Undersøgt i foråret 1996. DFU-rapport nr.32-97.

LAKSEBESTANDEN i Skjern Å



Tekst og foto: Heine Glüssing, ferskvands- og fiskeribiolog i Ringkøbing Amts vandmiljøafdeling

Laksen i Skjern Å er i fremgang. Der peges i denne artikel på, at især fiskereguleringerne i Ringkøbing Fjord har haft stor betydning for laksens fremgang. Endvidere fortælles der om det myndighedsamarbejde, der er indledt omkring Skjern Å som følge af fiskeri reguleringen og Skjern Å Naturprojekt.

Med den igangværende gennemførelse af Skjern Å Naturprojekt som den seneste anledning, har der i de senere år været stor fokus på skjernå-laksen. Laksens ve og vel nyder stor opmærksomhed fra mange sider. Fjordfiskere, lystfiskere, biologer og andre naturinteresserede - alle har en interesse i at laksebestanden trives, hvad enten motivet så har økonomiske, rekreative eller andre årsager.

Siden engang først i 1980'erne, hvor man fandt ud af, at der højst sandsynligt stadig var rester tilbage af den oprindelige skjernå-laksebestand, har der fra flere sider været arbejdet på at hjælpe bestanden op igen. Der er igangsat et opdræts- og udsætningsarbejde baseret på vilde moderfisk, der er indført fiskerireguleringer på laksen i Ringkøbing Fjord, og mange biologiske undersøgelser i relation til laksen er blevet gennemført.

Et historisk tilbageblik

Det er først i nyere tid, at der er lavet egentlige bestandsundersøgelser på laksebestandens størrelse i Skjern Å. Hvis man derfor vil vide noget om bestandens udvikling tilbage i tiden, må man ty til de officielle fiskeristatistikker fra Ringkøbing Fjord, og lade disse være en indikator for laksebestandens størrelse. Landinger af laks og ørred siden 1910 er for nylig blevet gennemgået af Christian Dieperink, FFI Silkeborg, der på dette grundlag har udarbejdet et fangstindeks for laksebestanden i Skjern Å (figur 1) /1/. Det er tydeligt, at der siden århundredskiftet har været store årtil-år variationer i fjordfangsterne. Selv om varierende fiskeriindsats, vejrforhold og skiftende præcision i fangstregistreringerne naturligvis indvirker på størrelsen af fjordfangsterne, er det dog også klart, at laksebestanden generelt har været i tilbagegang i dette århundrede. Årsagerne hertil er flere, men to forhold har dog sandsynligvis haft større indflydelse på laksebestanden end noget andet: Anlæggelsen af engvandingssanlæg fra 1840'erne og frem samt etableringen af spærringer ved dambrug fra

midt i 1950'erne til omkring 1970 /1/.

Først og fremmest betød anlæggelsen af engvandsanlæg fra 1840'erne og frem en væsentlig indskrænkelse af arealet af tilgængelige gydeområder /2/. For laksen var det særligt anlæggelserne fra først i 1870'erne i Skjern Å, Vorgod Å, Sdr. Omme Å, Rind Å og Karstoft Å, der havde betydning. Anlæggelsen af en engvandskanal indebar typisk, at åen blev opstemmet, så vandet kunne ledes over i engvandskanalen. Derved blev laksen hindret adgang til mange gydeområder. Endvidere havde engvandingen den effekt, at vandføringen i dele af Skjern Å var meget lav, mens vandingen stod på. Nogle af engvandsanlæggene eksisterer stadig den dag i dag, men anvendes nu overvejende til vandforsyning af dambrug. For at tilgodese laks og havørred er der i dag dels lavet fiskepassage i form af stryg, dels lavet bestemmelser for hvornår, hvordan og i hvilke mængder vandet skal ledes over i engvandskanalerne /1/.

I 1950'erne og 60'erne blev mange dambrug anlagt i de vestjyske vandløb med etablering af opstemninger i vandløbene til følge. I Skjern Å systemet blev dambrugene overvejende placeret i Skjern Åens tilløb fremfor i tilknytning til hovedløbet. Særligt anlæggelsen af dambrug i Sdr. Omme Å og i Karstoft Å vurderes i denne forbindelse at have haft betydning for laksebestanden /2/.

Udover ovennævnte forhold har for eksempel anlæggelsen af vandkraftværker samt udledning af okker givetvis også haft betydning for laksebestandens tilbagegang. Det er interessant at bemærke sig, at selv om det sidste store fald i laksefangsterne i Ringkøbing Fjord faldt sammen med det store afvandsingsprojekt i sidste halvdel af 1960'erne - udretningen af Skjern Å - var dette fald kun det sidste af en række udsving i laksefangsterne i dette århundrede (figur 1). Alt i alt betød disse miljødelæggelser, at laksebestanden blev kraftigt reduceret, og bestanden nåede et minimum fra midt i 1970'erne til sidst i 1980'erne. Da man i forbindelse med fiskeundersøgelser først i 1980'erne konstaterede, at rester af den oprindelige laksebestand stadig gydede i Skjern Å systemet, nærmere bestemt på en 500 m lang strækning i den nederste del af Karstoft Å /2/, påbegyndte Ringkøbing Amt en række undersøgelser. Det er senere blevet vurderet, at antallet af opgangslaks først i 1980'erne har været så lavt som 50 - 100 individer årligt /4/.

Nyere opgangsundersøgelser

Ringkøbing Amt har siden 1992 løbende overvåget laksebestandens udvikling ved årligt at undersøge gydebestandsstørrelsen af laks i Skjern Å og Vorgod Å (1994 og 1998 dog undtaget). Hvert år i oktober/november er cirka de samme strækninger i de to åer blevet befisket, og samtlige fangne opgangslaks mærket. Når Skjern Å Sammenslutningen (SÅS) efterfølgende har elektrofisket efter moderfisk til opdrætsarbejdet, har man ved at se på andelen af mærkede fisk i forhold til den totale fangst

kunnet beregne et estimat for laksegydebestanden indenfor det befiskede område. Metoden kaldes i daglig tale 'fangst-genfangst-metoden'. I år hvor der af forskellige årsager ikke er blevet elektrobefisket, er lakseopgangen vurderet ud fra antallet af lystfiskerfangede laks.

Upublicerede data fra perioden 1992 - 1997 viser nemlig, at lakseopgangen til de strækninger amtet elektrobefisker i grove træk svarer til 6,2 gange antallet af lystfiskerfangede laks.

Resultaterne fra Ringkøbing Amts undersøgelser inklusiv vurderinger af bestanden tilbage til 1983 er vist i figur 2 (se side 8). Som det fremgår af figuren, er det også vurderet, hvor stor en del af opgangen, der stammer fra udsætninger. Dette er muligt, da alle udsatte 1 års laks frem til og med 1996 blev mærket med finneklipling. Efter 1996 gik man af ressourcehensyn dog over til kun at mærke 25 % af udsætningerne. Den samlede opgang i 1999 anslås til ca. 1126 laks, hvoraf de ca. 829 laks vurderes at stamme fra udsætninger /3/. Til sammenligning blev den samlede opgang anslået til 253 laks ved den seneste bestandsundersøgelse i 1997. Fremgangen har været markant siden 1994, og opgangen i 1999 er således den største indenfor den periode, hvor opgangen er blevet opgjort (siden 1983).

Hvad skyldes fremgangen

Flere faktorer må formodes at have betydning for denne fremgang. Udsætninger af 1 års laks i 1989 og 1990 havde en markant effekt på opgangen fra 1990 og frem. Størst var effekten i 1991 og 1992, hvor mellem 300 og 400 laks vandrede op i Skjern Å systemet /3, 4/. Frem til og med 1992 foregik udsætningerne primært i Skjern Åens hovedløb. For disse udsætninger kunne der konstateres en klar sammenhæng mellem antallet af udsætningsfisk og antallet af opgangslaks herfra. Et ønske om at 'lette det genetiske tryk' på vildfiskene i hovedløbet gjorde, at man i 1993 ændrede udsætningsproceduren, så udsætningerne nu blev flyttet op i de større tilløb. Efter et par år kunne det dog konstateres, at denne ændring i udsætningsproceduren desværre havde den uheldige effekt, at udsætningerne gav et relativt mindre udbytte. Fra og med 1998 er udsætningerne derfor flyttet tilbage til igen primært at foregå i Skjern Åens hovedløb. Praksis for slusen mellem Ringkøbing Fjord og Vesterhavet blev i 1995 ændret, så saltholdigheden i fjorden steg. Dette kan også tænkes at have indvirket positivt på lakseopgangen. Ved at hæve saltindholdet er der skabt en større kontrast i forhold til Skjern Åens vand, hvorved opgangslaksene måske har fået lettere ved at finde tilbage til Skjern Åens mund. Den øgede vandudskiftning via slusen kan samtidigt tænkes at have ændret strømforholdene i fjorden, så det er blevet lettere for de udtrækkende smolt at finde ud i havet. Derved er smoltens opholdstid i fjorden blevet reduceret, hvorved også smoltens eksponering for fjordens garn og rovfisk er blevet reduceret. I de seneste år har et

BOKS 1

Virker fiskerireguleringerne fra 1996

I 1999 er lakseopgangen som nævnt vurderet til 1.126 individer, hvoraf 829 individer vurderes at stamme fra udsætninger. Endnu upublicerede resultater fra Ringkøbing Amt vurderer ud fra en simpel modelberegning, at man maksimalt burde have forventet, at cirka 588 opgangslaks i 1999 stammede fra udsætninger /3/.

Modelberegningen anvender de smolt-overlevelsesh- og tilbagevendingsrater, der er beregnet ved forsøg før fiskerireguleringerne. Resultatet kan altså ikke tages som et udtryk for, hvor stor opgangen maksimalt ville have været, såfremt der ikke var blevet indført fiskerireguleringer i 1996. At opgangen reelt er en del højere end forventet, tyder derfor på at fiskerireguleringerne virker. Undersøgelser i de kommende år, vil undersøge dette nærmere.

andet forhold end udsætninger og ændret slusepraksis dog sandsynligvis haft en større betydning for fremgangen i laksebestanden.

Fiskerireguleringerne i Ringkøbing Fjord

Efter et længere forarbejde blev der i 1996 indført en 5-årig regulering af bundgarns- og nedgarnsfiskeriet i Ringkøbing Fjord, der bl.a. indebærer et totalt fangst-, landings- og omsætningsforbud på laks og ørred. Allerede samme år kunne man forvente en vis effekt, men først i 1998, hvor de første smolt fra udtrækket i foråret 1997 måtte ventes, kunne man forvente, at reguleringerne ville slå igennem for alvor. Desværre var det pga. voldsomme nedbørsmængder i efteråret 1998 ikke muligt for Ringkøbing Amt at elektrofiske, hvorfor bestandsberegningerne for 1998 i stedet blev baseret på de registrerede lystfiskerfangster. Disse antydede dog en væsentlig fremgang for laksebestanden, da der i 1998 blev indrapporteret i alt 80 stangfangster, hvilket var en fordobling i forhold til 1997. I 1999 øgedes lakseopgangen yderligere, og beregninger antyder, at dette i høj grad skyldes de indførte fiskerireguleringer. Se boks 1.

Skjern Å Naturprojekt

Anlægsarbejderne i forbindelse med Skjern

Å Naturprojekt er i fuld gang, og efter planen skal der ledes vand på den yderste strækning af åens nye hovedløb, fra hovedvej A11 og ud til Ringkøbing Fjord, allerede i efteråret 2000. Overordnet set forventes hele det nye åløb taget i brug i efteråret 2002, med åbningen af den sidste etape op til Borrisbrog Bro. Anders Koed, FFI Silkeborg, lavede i 1995 en teoretisk vurdering af hvilken effekt Skjern Å Naturprojekt vil have på bl.a. udtrækket af lakse-smolt, og han fandt, at det potentielle lakse-smoltudtræk kunne øges med over 50 % / 7/. Dette forudsatte dog, at der blev etableret tilstrækkeligt med gydepladser på den restaurerede åstrækning, samt at de nuværende gydeområder var fuldt udnyttede. I rene tal beregnede Anders Koed, at det potentielle laksesmoltudtræk kunne øges fra 27.848 laksesmolt til 42.463 laksesmolt efter etableringen. Selv om alle forudsætningerne i ovenstående beregning skulle vise sig ikke at blive opfyldt, er der dog ingen grund til at tro, at Naturprojektet vil få negative konsekvenser for laksen. Tværtimod må man formode, at forholdene for laksen bliver bedre i det nye åløb end i det gamle.

Myndighedssamarbejdet i Ringkøbing og Nissum fjorde

Som en konsekvens af de indførte fiskerireguleringer og gennemførelsen af Skjern Å Naturprojekt, er der i 1998 blevet indledt et myndighedssamarbejde mellem Ringkøbing Amt, Fødevareministeriet og Skov-

På Ringkøbing Amts hjemmeside www.ringamt.dk er det muligt, at downloade eller bestille en række af de notater og rapporter, amtet gennem tiden har udsendt omkring Skjern Å laksen. Er man interesseret i projektbeskrivelsen for myndigheds samarbejds undersøgelsesprogram kan dette rekvireres ved at kontakte amtet på: vamgh@ringamt.dk

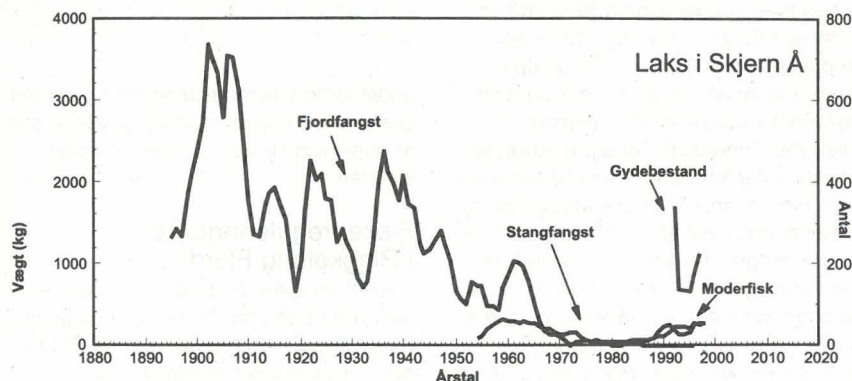
og Naturstyrelsen. De centrale spørgsmål, der ønskes besvaret gennem myndigheds-samarbejdet, er: 1) Kan der på bestandene af laksefisk konstateres en effekt af fiskerireguleringerne og Skjern Å projektet; 2) Er en evt. positiv effekt tilstrækkelig, eller skal den forøges ved yderligere regulering; 3) Kan der peges på andre tiltag, som vurderes at kunne medføre den ønskede effekt /5/.

For at besvare disse spørgsmål har man i myndighedssamarbejdet vedtaget et større undersøgelsesprogram, som blandt andet omfatter en vurdering af antallet af udvandrende smolt, smoltens overlevelse under udtrækket, og antallet af gydefisk. Undersøgelsesprogrammet er planlagt at skulle gennemføres fra 1999 til 2003.

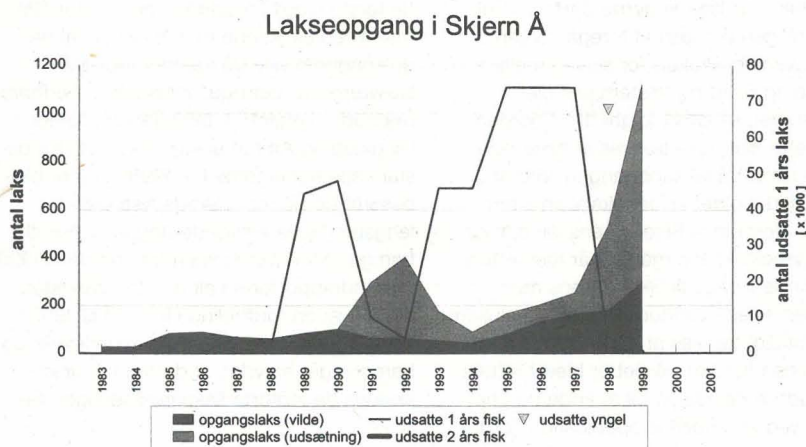
Fremtiden

Hvordan vil laksen klare sig i fremtiden? For nuværende tegner udsigterne lovende. Da opgangen er steget hvert år siden indførelsen af fangstforbudet i 1996, og gydepoten-

tialet dermed er øget år for år siden, må det med visse forbehold forventes, at den positive fremgang fortsætter i de kommende år. Fangstforbudet er som nævnt i første omgang kun indført for en 5-årig periode, og det kan derfor blive nødvendigt at forlænge forbudet såfremt laksebestanden skal nå en bæredygtig størrelse. Den optimale laksegydebestand i Skjern Å er tidligere blevet beregnet til 2000 gydende moderfisk årligt /6/. Den samlede viden om skjernå-laksen er dog øget siden denne beregning, og muligvis bør tallet derfor revideres. Udsætningerne af 1 års laks er som nævnt flyttet tilbage til Skjern Åens hovedløb fra og med 1998, hvilket for alvor forventes at få en positiv effekt på opgangen i 2002. Grundet de små udsætningsmængder i 1998 og 1999 vil den positive effekt først indfinde sig, når udsætningsmængderne igen er "normale", det vil sige opfylder udsætningsplanen. Det må forudsiges, at de små udsætningsmængder i 1998 og 1999 vil afspejles kraftigt i bestandsestimaterne de kommende år. Hvorvidt de vil resultere i et fald i opgangen eller blot et fald i stigningsraten er endnu usikkert. Skjern Å Naturprojektet forventes at have en gavnlig effekt på laksebestanden, idet levevilkårene for laksen efter alt at dømme bliver bedre i det nye åløb end i det gamle. Dette vil som nævnt blive grundigt undersøgt i de kommende år. □



Figur 1: Fangstindeks for laksebestanden i Skjern Å (bragt med tilladelse fra Christian Dieperink, FFI Silkeborg). /1/.



Figur 2: Opgangen af laks i Skjern Å 1983 til 1999. Opgangen er sammenholdt med antallet af udsatte laks. /3/.

REFERENCER

- 1/ Ringkøbing Amt, Skov- og Naturstyrelsen samt Ministeriet for Fødevarer, Fiskeri og Landbrug, 2000. Nyhedsbrev nr. 1 for myndighedssamarbejdet om fiskeriet i Ringkøbing og Nissum Fjorde.
- 2/ Wegner N., 1985. Laksen i Skjern Å. Rapport fra Ringkøbing Amtskommune.
- 3/ Glüsing H. 2000. Opgangsundersøgelser af laks og havørred i Skjern Å 1999. Notat fra Ringkøbing Amt. (under udarbejdelse).
- 4/ Bisgaard J. 1996. Status for laksen i Skjern Å. Bestandsudvikling fra 1983 til 1995 og bestandsdynamik. Notat fra Ringkøbing Amtskommune.
- 5/ Ringkøbing Amt, Skov- og Naturstyrelsen samt Ministeriet for Fødevarer, Fiskeri og Landbrug, 1999. Myndighedssamarbejdet om fiskeriet i Ringkøbing og Nissum fjorde. Projektbeskrivelse af 3. November 1999.
- 6/ Miljøministeriet. 1994. Redegørelse fra det af det rådgivende Skjernå-udvalg nedsatte underudvalg vedrørende iværksættelse af eventuelle reguleringer af fiskeriet i Ringkøbing Fjord og Skjern Å m.h.p. styrkelse af bestandene af vandre fisk, især laks og ørred.
- 7/ Koed A. 1995. En teoretisk vurdering af gennemførelsen af Skjern Å-projektets effekt på udtrækket af ørred- og laksesmolt fra Skjern Å's hovedløb. Tillæg til IFF rap. nr. 35 - 1995.

EN NÅL I EN HØSTAK

- genetiske undersøgelser af danske laksebestande

Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afdelingen for Ferskvandsfiskeri og Fiskepleje, beskriver i denne artikel de undersøgelser der har vist, at vi har flere oprindelige laksestammer end først antaget. Artiklen giver endvidere indtryk af, hvor sårbare disse bestande rent faktisk er.

**Af Einar Eg Nielsen og Anders Koed,
Danmarks Fiskeriundersøgelser,
Afd. for Ferskvandsfiskeri, Silkeborg.**

Nye genetiske undersøgelser viser, at Skjern Å ikke er ene om at huse en bestand af vilde vestjyske laks.

Sandsynligvis findes der rester af oprindelige laksebestande i Ribe og Varde Å, og der er "vestjyske" laks i Storåen. De sjældne vilde laks er blevet fundet som gydemodne opgangsfisk, blandt en mængde udsatte laks af fremmede stammer, eller som yngel på de i øjeblikket relativt få gydepladser. Dette har givet startskuddet til et unikt samarbejde mellem sportsfiskerne og Danmarks fiskeriundersøgelser (DFU) omkring indsamling og genetisk analyse af laks til brug i opdræt. Her benytter man sig for første gang i verden af, at man kan frasortere uegnede moderfisk, som ikke er af vestjysk oprindelse, men som udgør langt størsteparten af de elfiskede opgangslaks. Fundene af flere oprindelige laksebestande vil på kort sigt betyde justeringer i Laksehandlingsplanen, mens det på længere sigt øjensynligt vil resultere i en helt ny forvaltningsplan for laks i Danmark.

Skjern Å

Det var virkelig i 11. time, da man endelig i slutningen af firserne for alvor begyndte at få øjnene op for at bevare de sidste rester af Atlantisk laks i Danmark. Det begyndte, da nogle lokale ildsjæle ved Skjern Å tog fat på at opfiske moderfisk til opdræt og udsætte afkommet, som støtte for den meget svage bestand i vandløbet. Ja, mange mente endog, at det allerede var for sent, således at de få gydefisk som hvert år blev observeret i vandløbet, ikke var åens oprindelige stamme, men strejfer fra andre vandløb, eller at de var så indavlede, at man lige så godt først som sidst kunne tilføre noget "nyt blod", altså fremmede laks. Heldigvis gjorde man det ikke. Senere genetiske undersøgelser viste midt i 90'erne, at åens nuværende laksebestand

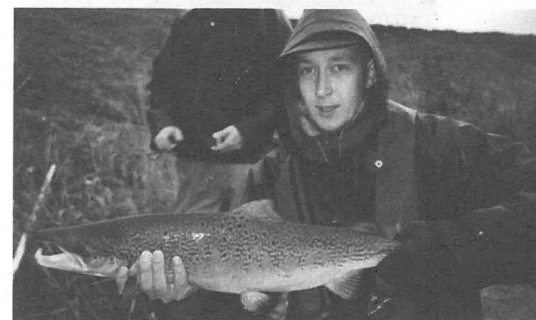


Foto: Hans-Martin Olsen

er efterkommere af den oprindelige bestand, der fandtes i åen før den dramatiske nedgang i bestandsstørrelsen (e.g. 30'erne og 50'erne) og at bestanden, på trods af at den havde lidt et mindre tab af genetisk variation, bestemt ikke var indavlet. Resten er historien kender de fleste, laksebestanden i Skjern Å er ikke længere akut truet, selvom den stadig er sårbar. Således er der i 1999 gjort historisk store fangster af laks i åen, og opgangen er estimeret til mere end 1.000 laks. Der er dog stadig en mængde tiltag som kan gøres, inden man kan nå det ultimative mål: En stor og fuldstændigt selvreproducerende laksebestand, som kan tåle et relativt højt fiskeritryk.

Mistanken

Da man begyndte arbejdet med at redde laksen i Skjern Å, var der ingen, som havde tænkt på, at der kunne være rester af oprindelige bestande tilbage i andre vandløb. Faktisk havde mange mere eller mindre pålidelige kilder, gennem de sidste 50 år udråbt de vestjyske laksebestande som uddøde. Det var derfor en stor overraskelse, da vi i forbindelse med revision af laksehandlingsplanen /1/ fandt indicier på, at der muligvis kunne være noget oprindeligt tilbage. Der var tre ting som vakte vores mistanke:

- 1) Historiske fangster og udsætninger. Der var kontinuerligt blevet fanget laks i flere af vandløbene og der var ikke nævne værdig forskel på disse fangster og fangsten af laks i Skjern Å, hvor vi jo vidste, at der var en oprindelig bestand /2/ og det var ikke på baggrund af større udsætninger.
- 2) Der var en større opgang i Varde Å, end hvad man ud fra vores viden om laksens overlevelse i de forskellige livsfaser (yngel, smolt, voksen) kunne forvente på baggrund af udsætningerne alene. Der

Vandløb og tidsperiode	Årlig fangst	Tidsperiode	Udsætninger totalt i perioden (smolt)
Skjern Å*			
1954-1966	35-62		
1967-1971	27-38	1954-1976	69.400
1972-1976	16-30		
1977-1982	4-13		
1982-1989	10-43	1984-1989	360
Varde Å			
1965-1971	35-40	1965-1970	12.900
1972-1977	ca. 25		
1978-1989	10-30	1981-1989	4.848
Ribe Å**			
1967-1971	9-35	1944-1976	21.464
1972-1976	5-100		
1977-1984	15-30		
1985-1989	30-150	1985-1989	25.672
* Inklusiv elfisket			
**Farvede laks ikke inkluderet			

måtte derfor øjensynligt foregå en produktion af laks et eller andet sted i vandløbet.

- 3) Der blev konstateret naturlig yngel i vandløbene, så hvis der var mulighed for reproduktion nu, kunne der vel også have været det tidligere?

Det skal også nævnes, at vores viden om gydning og opvækst af yngel i hovedløbene i vore store vandløbssystemer, hvor en stor del af laksene øjensynligt gyder, i bedste fald kan betegnes som mangelfuld. Dette skyldes, at elfiskeri efter yngel i vanddybder over ca. 1/2 meter praktisk talt er umuligt.

Det er muligt, at få oprindelige fisk kunne har overlevet et eller andet sted i de meget store vandløb, som det her drejer sig om. At de ikke er blevet totalt opblandet med udsatte laks af andre stammer kan skyldes, at de generelt er bedre tilpassede og derfor har større overlevelse og gydesucces, samt at de på en eller anden måde er i stand til at undgå at gyde med de udsatte laks. Det kan for eksempel skyldes forskelle i tidspunkt og sted for gydning eller andre adfærdsmæssige forskelle. På baggrund af disse betragtninger var vi bestemt ikke sikre på om der var oprindelige laks tilbage, men vi syntes at tvivlen skulle komme laksen til gode, og at vi én gang for alle skulle få slået en streg i sandet, og få klarlagt hvad der var tilbage.

Metoden

Man kan muligvis få en idé om, hvilken stamme en laks tilhører ved at se på dens ydre. Problemet med denne metode er, at laksefisk generelt udviser stor variation med hensyn til udseende, også indenfor bestande, og da udseendet samtidig påvirkes af miljøet, hvor de befinder sig (laksefisk kan for eksempel til en vis grad tilpasse deres farve efter omgivelserne), er der behov for andre og mere pålidelige metoder. Den eneste sikre måde at afgøre om laks tilhører æns oprindelige bestand, er ved at sammenligne den genetiske sammensætning, hos de laks man finder i vandløbene nu, med den genetiske sammensætning hos den oprindelige bestand. Det var derfor nødvendigt, at finde en måde at undersøge den oprindelige genetiske sammensætning hos de vestjyske bestande. Løsningen var at isolere DNA (arvemateriale) fra gamle skælprøver indsamlet af lystfiskere og biologer ved de jyske laksevandløb i den første halvdel af 1900-tallet. Seks forskellige DNA markører, såkaldte "mikrosatellitter", blev anvendt til at undersøge den genetiske variation hos både de oprindelige bestande og de andre potentielle kilder til de nuværende be-

Tabel 1.

Oversigt over omtrentlige årlige laksefangster og totale lakseudsætninger i Skjern Å, Varde Å og Ribe Å før Laksehandlingsplanen.

Tallene er fra Christensen (1990). Dog er alle udsætninger (yngel, halvårs, etårs- og toårsfisk) omregnet til smolt.

stande: 1) De fem stammer fra Brusgård (Ätran, Lagan, Conon, Burrishool og Corrib), som har været anvendt til udsætninger. 2) Fra nutidige Skjern Å laks, som ligeledes har været anvendt til udsætninger frem til 1997. Yngel, 1-års laks og opgangsfisk fra de nuværende bestande i de vestjyske vandløb blev derefter sammenlignet med de potentielle kilder. Data er blevet bearbejdet statistisk ved hjælp af den såkaldte "assignment test", som gør os i stand til at bestemme, hvilken bestand hvert enkelt fisk har størst sandsynlighed for at stamme fra.

Metoden blev først afprøvet på de fisk vi vidste hvor kom fra. Det gav os muligheden for, at undersøge med hvor stor sikkerhed vi kunne bestemme hvor hver enkelt fisk stammede fra. Denne test viste, at vi med 98% sikkerhed kunne afgøre om en fisk stammede fra de udenlandske stammer (Brusgård), eller den var af vestjysk oprindelse. Med andre ord, baseret på de oplysninger vi havde fra de genetiske undersøgelser, var vi i stand til at "gætte", hvor en enkelt laks kom fra i 98 ud af 100 tilfælde. Mellem de vestjyske stammer var testens styrke lidt mindre. Således var sikkerheden for, at afgøre om en fisk stammede fra Skjern Å eller Varde Å cirka 90% (vi "gættede" altså forkert cirka hver 10. gang). Mellem Skjern Å og Storåen var træfsikkerheden cirka 85%. Vi havde til undersøgelsen ikke noget oprindeligt materiale fra Ribe Å, men forventede at den genetiske sammensætning der, mindede om hvad der fandtes i Varde Å og Sneum Å, da vi tidligere har vist at der er en god sammenhæng mellem genetisk og geografisk afstand for de oprindelige vestjyske bestande /3/.

Varde Å

I Varde Å har man haft en lang tradition for udsætninger af laks. Således ved man med sikkerhed, at der siden 60'erne er blevet udsat fisk fra forskellige kilder, men man har uden tvivl også forsøgt sig med udsætninger tidligere. Disse første udsætninger havde dog et noget begrænset omfang. Først i slutningen af firserne blev udsætningerne for alvor systematiseret. I 1990 begyndte man at udsætte laks fra Brusgård, og andelen af laks derfra er steget støt siden da. I perioden fra 1994-1997 har man også udsat laks fra Skjern Å. I hele perioden (fra 1990-2000) har man desuden benyttet sig af "egen avl" af tilbagevendte opgangslaks til udsætning.

FAKTA BOKS

Genetisk forurening

Den populationsgenetiske forskning har vist, at mange fiskearter er opdelt i mindre delvist reproduktivt isolerede underenheder (populationer). Denne isolation gør det muligt for de enkelte populationer at tilpasse sig det lokale miljø forskellige fysiske og biologiske forhold, tilpasninger som er dokumenterede for mange arter. Man bør derfor undgå udsætninger af "fremmede" fisk og primært benytte udsætningsmateriale af lokal herkomst. Udsætninger af fremmede fisk udgør en fare for "genetisk forurening" og deraf følgende tab af lokale tilpasninger. Desuden har ikke lokale fisk (transplanterede vildfisk, dambrugsfisk) generelt stærkt reduceret overlevelse og gydesucces, som betyder lav rentabilitet af udsætningerne. Dette kan dog også medføre en mindre genetisk opblanding end umiddelbart forventet.

Varde Å	Bestand som fiskene henføres til:			
	Vestjyske		Brusgård	Total
	Varde Å	Skjern Å		
Opgangslaks 1998	5	10	29	44
Yngel 1997	2	0	4	6
Yngel 1999	1	3	8	12
1-års laks 1999	2	0	14	16
Opgangslaks 1999	3	15	39	57
Total	13	28	94	135

Tabel 2. Oversig over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Varde Å

Det kunne således forventes, at hvis de laks der er i Varde Å nu, kun var resultat af udsætninger, ville de genetisk set ligne enten laksene fra Brusgård eller Skjern Å.

Indsamling af prøver til genetiske analyser blev så småt påbegyndt i 1997, da man ved Ribe Amts elfiskninger (ref Michael Deacon) konstaterede naturlig lakseyngel flere steder i systemet. Det blev dog først for alvor sat i system i 1998, hvor der blev udtaget vævsprøver fra 44 opgangslaks (se Tabel 2) fanget ved Varde Sportfiskerforenings elfiskeri. I 1999 foretog vi i samarbejde med ansatte ved Ribe Amt en gennemgang af potentielle gyde/opvækstpladser i vandsystemet, hvor vi elfiskede efter yngel. Grunden til at vi var meget interesserede i at undersøge ynglen; var, at vi forventede de vestjyske fisk skulle være bedre repræsenteret blandt ynglen end blandt opgangsfisken. Dette grunder i en formodning om, at de vilde fisk, som jo er tilpasset til vandløbet gennem mange generationer, ville have en bedre gydesucces end fremmede laksestammer. Resultatet var, at cirka 1/3 (15 stk.) af de fangede opgangslaks fra 1998 (44 stk. i alt) grupperede med vores prøver af vestjyske fisk (Skjern Å udsætninger og oprindelig Varde stamme). Heraf grupperede igen 1/3 (5 stk.) med den oprindelige Varde bestand. Der var ligeledes 1/3 af yngelen fra 1997 og 1999 (6 stk.), som grupperede med vestjyske laks, og af disse var der tre, som genetisk set lignede Varde Å's oprindelige stamme mest. Se tabel 2.

Hvad kan man så tillade sig at udlede af ovenstående? Vi vidste jo på forhånd, at mellem "Brusgård" og "vestjyske" kunne vi "kun" henføre 98 af 100 laks korrekt. Det betyder, at hvis vi som udgangspunkt antager, at alle opgangslaks fra Varde Å i 1998 var fra Brusgård, så ville vi forvente, at 2% af de 44 (omkring 1) ville blive klassificeret forkert, altså som vestjysk. Vi observerede ikke 2% men derimod 34% (15 laks), hvilket er langt mere, end hvad kan forklares ud fra fejlklassifikation. Vi kan derfor med sindsro konkludere: "Der er vestjyske laks i Varde Å systemet". På samme måde kan vi afgøre, om antallet af laks som grupperer med Varde Å (oprindelig) er større end hvad man ville forvente på baggrund af fejlklassifikation alene. For opgangsfisken fra Varde 1998 forventer vi således at cirka 10% af 15 (= 1-2 laks) skal grupperer med Varde Å, dvs. fejlklassificeret, hvis alle stammer fra udsætningerne fra Skjern Å. Vi fandt at 33% grupperede med

Varde Å (5 laks), hvilket jo er mere end forventet. Dette giver os grund til at tro, at nogle af dem er Varde Å laks. Det er naturligvis baseret på et ret spinkelt datamateriale. Men samler man nu data fra alle vestjyske laks fundet i Varde Å under én hat (totalt 41 laks), og antager at alle stammer fra Skjern Å, så ville man forvente, at cirka 4 laks (10% af 41) fejlagtigt skulle grupperer med Varde Å. Vi fandt 13 laks som grupperede med Varde Å (!), altså 3 gange så mange som forventet under antagelsen af at de alle stammer fra Skjern Å. Der er derfor al mulig grund til at tro, at der stadig findes rester af den oprindelige laksebestand i Varde Å. Det er derimod vanskeligt at gætte på bestandens størrelse, da vi ikke ved noget om elektrofiskeriets effektivitet. Der er dog ingen tvivl om, at bestanden er meget hårdt presset.

Ribe Å

Som det er tilfældet med Varde Å, er der Ribe Å også en lang tradition for udsætning af laks. Man ved med sikkerhed, at der har været udsat laks siden 1944. Man begyndte at anvende laks fra Brusgård til udsætning i 1990, hvorefter de har udgjort hovedparten af lakseudsætningerne. Der har også været udsat laks af egen avl og laks fra Skjern Å i 1994 og 1995. Vi begyndte indsamling af vævsprøver i forbindelse med Ribe Sportfiskerforenings elfiskeri efter moderfisk efterår/vinter 1998. Ved gennemgang af potentielle gyde og opvækstpladser fandt vi en del naturlig produceret yngel. Specielt i Gram Å var der mange yngel. Se tabel 3.

Som før nævnt havde vi ikke noget oprindeligt materiale fra Ribe Å, men forventede at den genetiske sammensætning der, mindede om hvad der fandtes i

Varde Å og Sneum Å.

Som man kan se i tabellen, var der meget få opgangslaks, der henførtes til de oprindelige sydvestjyske laksebestande, hvorfra der fandtes gamle skælprøver (Sneum Å/ Varde Å). Faktisk var antallet så lille (2 i 1998 og 0 i 1999), at det ikke gav anledning til at tro, at der var oprindelige laks tilbage i Ribe Å, da de få fisk ligger indenfor metodens usikkerhed (jævnfør beregningerne ved Varde Å). Tallene for opgangslaksene tydede mest af alt på, at den lille del vestjyske laks som blev konstateret, var et resultat af de udsætninger, der har været fra Skjern Å. Ovenstående billede for opgangslaksene er dog i stor kontrast til hvad man ser for ynglen. Omkring 1/3 af al ynglen fra 1999 grupperer med de sydvestjyske laks, og specielt i Gram Å (en af "grenene" af Ribe Å) udgør de sydvestjyske laks en virkelig stor del, nemlig cirka 45%. Det er vanskeligt at forestille sig en anden forklaring på ligheden mellem nuværende yngel og oprindelige sydvestjyske laks, end at der stadig findes rester af Ribe Å's oprindelige bestand. At det netop er hos ynglen, vi finder den største forekomst af oprindelige laks er ikke uventet, da vi som sagt forventede bedre reproduktion hos de vestjyske laks i vestjyske vandløb end hos laksene fra Brusgård. Men hvor kommer ynglen så fra, hvis der er fanget meget få oprindelige voksne laks i Ribe Å? Ja, som hos laksen i Varde Å er det umådeligt vanskeligt at estimere bestandens størrelse da man ikke kender elfiskeriets effektivitet. Men én ting er sikkert, laksebestanden i Ribe Å er også meget stærkt truet.

Storåen

I Storåen har man, ligesom i Varde Å og Ribe Å, brugt forskellige kilder til udsætning. De vigtigste har siden starten af 90'erne været Brusgård og egen avl fra tilbagevendte moderfisk. Vi har undersøgt opgangslaks fra Holstebro og Omegns Fiskeriforenings elfiskeri efter moderfisk. Ved en gennemgang af de mest oplagte gyde- og opvækstpladser for laks i systemet, var vi desværre ikke i stand til at finde naturlig produceret lakseyngel. Se tabel 4.

De genetiske analyser viste, at over 40% (23 af 54) elfiskede moderfisk fra Storåen i 1998 og 1999 tilsyneladende var af vestjysk afstamning. Andelen af laks der grupperer

Ribe Å	Bestand som fiskene henføres til:			
	Vestjyske		Brusgård	Total
	Varde Å/Sneum Å	Skjern Å		
Opgangslaks 1998	2	4	36	42
Yngel 1997	0	7	1	8
Yngel 1999 Hjortvad Å	6	6	14	26
Yngel 1999 Gram Å	15	11	8	34
Yngel 1999 total	21	17	22	60
1-års laks (Gels Å)	0	0	2	2
Opgangslaks 1999	0	5	43	48
Total	23	33	104	160

Tabel 3. Oversig over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Ribe Å

Storåen	Bestand som fiskene henføres til:			
	Vestjyske		Brusgård	Total
	Storåen	Skjern Å		
Opgangslaks 1998	1	7	10	18
1- års laks	0	4	38	42
Opgangslaks 1999	4	11	21	36
Total	5	22	69	96

Tabel 4. Oversigt over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Storåen

med Storåens oprindelige bestand, afviger ikke statistisk fra, hvad man ville forvente, hvis alle vestjyske laks kom fra Skjern Å (man ville forvente 3-4 laks og vi fandt 5). Vi kan derfor ikke, på baggrund af vore undersøgelser, afvise at de vestjyske laks i Storåen alle stammer fra Skjern Å. Det kan skyldes, at de vestjyske laks i Storåen virkelig er strejfer fra Skjern Å, eller afkom af strejfer, som er opdrættet og udsat i Storåen via "egen avl". At vi ikke fandt noget naturligt produceret lakseyngel (det har man ikke fundet siden 1993 /4/), og at der blev fanget en finneklippet laks, som sandsynligvis stammer fra Skjern Å, underbygger den idé. Vores materiale er dog ikke bevis for, at der ikke findes oprindelige laks i Storåen. Det skyldes for det første grundigheden i vores - og tidligere yngelundersøgelser, hvor eventuel reproduktion i hovedløbet stadig er meget dårligt belyst. Desuden er det indsamlede materiale ikke stort nok til en tilfredsstillende statistisk bearbejdning. Specielt når man tager i betragtning, at det er vanskeligt at skelne mellem oprindelige laks fra Skjern Å og Storåen, da bestandene altid har været meget tæt beslægtet. Man kan dog under alle omstændigheder konkludere, at der findes en del oprindelige vestjyske opgangslaks i Storå systemet. Hvor de stammer fra, er imidlertid stadig uklart.

Andre vandløb

Ud over de tre hidtil omtalte vandløb har vi foretaget genetiske undersøgelser af laksene i Sneum Å, Brede Å og Vidåen. Der er i de tre vandløb hovedsageligt udsat laks fra Brusgård. Der er dog tidligere udsat laks fra Skjern Å i Sneum Å (i 1995). Ved vore analyser fra 1998 fandt vi tre gydemodne laks i Sneum Å, som grupperede med oprindelige vestjyske laks, og vi havde derfor en mistanke om, at der

muligvis kunne være rester af en oprindelig bestand i Sneum Å. Som en lille kuriositet kan nævnes, at folkene som foretog elfiskeriet (Sydvestjysk Sportsfiskerforening) allerede på udseendet havde mistanke om deres herkomst. De efterfølgende undersøgelser i Sneum Å af moderfisk i 1999 og to elbefiskninger efter yngel med negativt resultat, tyder dog mest på at de vestjyske laks fundet der i 1998 og 1999, er den sidste rest af udsætningerne af Skjern Å laks fra 1995. Vi var meget tilfredse med, at vi ikke fandt nogen laks, som grupperede med vestjyske i Vidåen og Brede Å! Det skal naturligvis ikke forstås sådan, at vi ikke havde håbet på, at der fandtes rester af oprindelige bestande, tvært imod, men da vi inden undersøgelsen var meget overbeviste om at vi ikke burde finde noget vestjysk i vidåen, var det en god "feltkontrol" af vore analyser. Med andre ord, hvor vi var (næsten) sikre på, at der kun var laks fra Brusgård, fandt vi kun laks som grupperede med Brusgård, hvilket yderligere styrker konklusionerne for de andre vandløb, hvor vi faktisk fandt oprindelige vestjyske laks.

Strategi for redningsarbejdet

Nu står vi altså med små rester af oprindelige laksebestande i Ribe Å og Varde Å og muligvis også Storåen. I alle tre åsystemer findes vestjyske laks fra Skjern Å samt en masse laks fra Brusgård. Hvad kan vi gøre for at redde mest muligt af disse oprindelige bestande uden at løbe ind i problemer med indavl og lignende? Konsulterer man den righoldige videnskabelige litteratur på området, så er prioriteringen klar:

- 1) Man skal gøre hvad man kan for at fjerne årsagerne til bestandsnedgangen, ved f.eks. at lave habitatforbedringer, bedre passageforhold og mindske fiske-

riet. Så skal fiskene nok selv klare resten!

- 2) Hvis bestanden er i overhængende fare for at uddø, og det ikke er muligt indenfor en overskuelig årrække at gøre noget ved de problemer, der har ført til bestandsnedgangen, så skal man anvende "egen avl" (og undgå udsætninger af "fremmede" fisk), indtil mulighederne for en selvreproducerende bestand er til stede.
- 3) Ved egen avl skal man sikre et tilstrækkeligt stort antal moderfisk for at undgå indavl og tab af genetisk variation. Her anbefales det at bruge mindst 50 moderfisk (25 hunner og 25 hanner). Hvis dette ikke tilnærmelsesvis kan opnås, så anbefales det at supplere med individer fra nærtbelægtede (geografisk nærtbeliggende) bestande, som oplever tilsvarende miljøforhold.

Der er ingen tvivl om, at bestandene af oprindelige laks i Ribe Å, Varde Å og (muligvis) Storåen er ekstremt truede på grund af de generelt dårlige muligheder for gydning/opvækst, passage til og fra gyde-/opvækstområderne og fiskeri. Derudover er de stærkt truede af "genetisk forurening" (se boks) fra de udsatte Brusgård laks. Hvis man ikke gør noget nu, vil der givetvis om få år ikke være oprindelige laks tilbage, selvom der løbende arbejdes på at fjerne årsagerne til bestandsnedgangen. Det er på den baggrund fornuftigt, at anvende egen avl til at få bestandene op på et niveau, hvor de ikke er i umiddelbar fare for at uddø. Det var naturligvis ideelt, hvis man udelukkende anvendte de oprindelige laks til avlen, men ser man på antallet af oprindelige laks blandt opgangslaksene i Varde Å og Ribe Å (Storåen), kan man umiddelbart se, at man på ingen måde er i nærheden af de 25 hunner og 25 hanner som anbefales. Dette skyldes absolut ikke en begrænset indsats med hensyn til elfiskeri efter moderfisk fra de involverede foreninger. For at sikre sig mod uheldige genetiske effekter, er det en god ide at supplere med laks fra Skjern Å, og de findes jo allerede i vandløbene, som resultat af de tidligere udsætninger. De udsatte Skjern Å laks har yderligere den fordel, at de har bevist, at de er i stand til at vokse op og komme tilbage til udsætnings vandløbet. Det er naturligvis ikke er det eneste succeskriterie, da gydesucces naturligvis er altafgørende for at sikre en selvreproducerende bestand. At det er en bedre ide at anvende Skjern Å laks end de udenlandske stammer fra Brusgård, skyldes flere ting. For det første, har alle de vestjyske bestande den samme oprindelse, da de vestjyske åer efter istiden alle var tilløb i til Elben. Der har altid været en del udveksling af genetisk materiale mellem bestandene, hvilket ses ved at de fortsat er meget tæt beslægtede, og således udgør en samlet "vestjysk" gruppe i modsætning til laksene fra Brusgård /3/. Yderligere, er miljøet i de vestjyske vandløb forholdsvis ens, og eventuelle lokale tilpasninger sikkert ikke så forskellige, som tilfældet er for laks

	Vandløb som fiskene henføres til:			
	Vestjyske		Brusgård	Total
	Varde-/Sneum Å	Skjern Å		
Sneum Å				
Opgangslaks 1998	0	3	7	10
Opgangslaks 1999	0	1	12	13
Vidåen				
Opgangslaks 1998	0	0	12	12
Opgangslaks 1999	0	0	14	14
Brede Å				
Opgangslaks 1999	0	0	14	14

Tabel 5. Oversigt over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Sneum Å, Vidåen og Brede Å.

Alle laks mærkes med et individuelt nummer ved hjælp af en "Floy tag"



Foto: Heine Glüsing

som kommer fra Sverige, Skotland og Irland. Derfor vil mulige skadelige genetiske effekter af Skjern Å laks på Ribe Å og Varde Å's (Storåens) bestande givetvis være minimal.

Men når man nu er i gang med at bruge laks fra Skjern Å og de tilsyneladende burde kunne klare sig i andre vestjyske vandløb, hvorfor så spille krudt på at elfiske med arme og ben efter de sidste oprindelige laks? Dette er der flere grunde til. Lokalt set er det naturligvis vigtigt at man bevarer den sidste rest af den bedst tilpassede lokale bestand. Selv om disse tilpasninger eventuelt "udvandes" lidt ved blanding med laks fra Skjern Å, findes de dog stadig i bestanden og kan finjusteres ved naturlig udvælgelse (selektion) når bestanden igen bliver selvreproducerende. Men også i en international sammenhæng har det betydning. Hvis laksen globalt set skal overleve og fortsætte med at tilpasse sig til naturlige eller menneskeskabte ændringer i miljøet, er det vigtigt at vi bevarer så meget som muligt, af den genetiske variation, som er ansvarlig for de tilpasningsmæssige forskelle, man kan finde i udseende, adfærd, livshistorie og fysiologi. I den henseende udgør de danske laks sikkert en vigtig brik, da de er de sidste bestande i et meget stort område og i et specielt miljø. Da der helt afgjort findes genetisk variation i de oprindelige bestande i Ribe Å og Varde Å (Storåen), som ikke findes i Skjern Å, får man ved at anvende dem til egen avl reddet mest muligt af artens tilpasningsmæssige potentiale.

Udvælgelse af moderfisk

Men disse teoretiske betragtninger giver jo ikke umiddelbart flere oprindelige laks i vandløbene! Der er brug for noget praktisk arbejde med at finde og udvælge de rigtige moderfisk, som skal anvendes i avlen. Dette arbejde foregår på den måde, at når de involverede foreninger i weekenden har været ude at elfiske, tager de alle laks med tilbage til et sted (dambrug, sø eller lignende), hvor de kan opbevares, indtil der er klarhed over hvilke, der skal have lov til at reproducere sig. Alle laks mærkes individuelt med et nummer ved hjælp af en såkaldt "Floy tag" (se billedet), hvorefter der udtages en vævsprøve fra fedtfinnen, som i små rør med sprit, mærket med fiskens nummer, og sendes til genetisk analyse hos

DFU i Silkeborg. I løbet af 2-3 dage foretages de genetiske analyser i laboratoriet og den efterfølgende statistiske behandling ved computeren. For at undgå selv at bidrage til at lave genetisk forurening, anvender vi "forsigtighedsprincippet". Således kasseres en laks, hvis vi er i det mindste i tvivl om hvorvidt den er en oprindelig "vestjyde". Derefter melder vi tilbage til foreningerne, om hvilke laks som må indgå i avlen. De ansvarlige personer i foreningerne skal så bare finde de "heldige" numre, stryge dem og smide de øvrige laks ud. Æggene fra Varde Å's og Ribe Å's bestande overføres til Dansk Center for Vildlaks anlæg ved Skjern Å, hvor de opdrættes til udsætningsstørrelse (1-års fisk). Derefter føres de tilbage og udsættes i deres respektive vandløb. Dette anlæg er i øjeblikket ved at udbygge kapaciteten til at kunne levere alle laks til udsætninger i de vestjyske vandløb (undtagen Storåen, som er i en anden veterinær zone og derfor ikke må modtage fisk derfra), når vi fra 2001 går over til udelukkende at udsætte laks af vestjysk oprindelse i vestjyske vandløb. Når anlægget står færdigt vil det yderligere være i stand til at modtage alle moderfiskene direkte fra foreningernes elfiskeri, foretage strygningen og efterfølgende forsøge at rekonditionere dem så de kan indgå i separate genbanker for de enkelte vandløb.

Laksehandlingsplan/Forvaltningsplan

Vi er fra DFU's side meget tilfredse med, hvordan samarbejdet med sportfiskerne omkring dette projekt er forløbet, og udsigterne for denne del af redningsarbejdet synes lyse. Men der er desværre andre steder, hvor det halter mere. Som tidligere nævnt, er udsætningerne kun symptombehandling af nogle mere grundlæggende miljømæssige problemer i vandløbene, som der skal rettes op på, hvis det endelige mål om fuldstændigt selvreproducerende vilde laksebestande i de vestjyske åer skal nås. Det er nødvendigt, at en del tiltag bliver iværksat og det hellere i dag end i morgen. Fundet af oprindelige laks andre steder end i Skjern Å vil sikkert speede den proces op, som allerede er startet. Her kan blandt andet nævnes, at man i alle de vandløb hvor der er fundet, eller der er mistanke om, at der

er oprindelige bestande, allerede på frivillig basis har stoppet udsætninger af fremmede laks, selvom det først var meningen, at dette skulle effektueres i 2001 ifølge den reviderede Laksehandlingsplan. Samtidig er DFU og Skov og Naturstyrelsen gået i gang med at forberede en forvaltningsplan for laks i Danmark, som man har for alle andre truede dyrearter. Formålet med dette arbejde er i første omgang at få samlet al den tilgængelige viden, og dermed få beskrevet hvor de miljømæssige flaskehalse for genetablering af laksebestandene ligger i de enkelte vandløb i tilfælde af manglende viden, skal denne fremskaffes ved at iværksætte undersøgelser. Det er meningen, når fundamentet til denne plan er lagt, at inkludere vandløbsmyndighederne (amterne), interesseorganisationerne (sportsfiskerne) og andre involverede parter, for at få det størst mulige vidensgrundlag til at prioritere, hvilke opgaver der er de vigtigste. Og hvem ved, måske bliver der i den forbindelse adgang til nogle ekstra midler, som ikke udelukkende skal anvendes til forskning og administration!

Indtil vi i fællesskab har sikret laksebestandene, må vi henstille til alle sportsfiskere ved de vestjyske åer om at vise mådehold med hensyn til at hjemtage fisk. Det er unikt, at man for en truet dyreart faktisk får lov til at udnytte bestandene. Vi kan kun henstille til at man genudsætter så mange laks som muligt og husker at stoppe kamaraet i rygsækken inden man tager på fisketur. En god oplevelse og et flot billede, er mere værd end en masse kilo laks i fryseren! □

REFERENCER

- /1/ Koed, A., Aarestrup, K., Nielsen, E. E., & Glüsing, H. 1999, Status for laksehandlingsplan, Danmarks Fiskeriundersøgelser, Silkeborg, 66-99.
- /2/ Nielsen, E.E., Hansen, M.M. & Loeschcke, V. (1997). Analysis of microsatellite DNA from old scale samples of Atlantic salmon: A comparison of genetic composition over sixty years. *Molecular Ecology*, 6, 487-492.
- /3/ Nielsen, E. E., Hansen, M. M., & Loeschcke, V. 1999, "Genetic variation in time and space: Microsatellite analysis of extinct and extant populations of Atlantic salmon", *Evolution*, vol. 53, no. 1, pp. 261-268.
- /4/ Jacob Bisgaard, Ringkjøbing Amt. Personlig kommunikation

ODENSE Å

- et vandløb under stadig forandring

Fyns Amt har i april 1999 udgivet en omfattende rapport om Odense Å. Rapporten redegør meget detaljeret for vandløbet og dets historie. Således gennemgås kulturhistorie, vandføringsevne før og nu, vandløbets vedligeholdelse før og nu, flora og fauna i og omkring åen og Odense Fjord og arealanvendelsen omkring vandløbet. Rapporten er udarbejdet som et led i "Odense Å - år 2000 planen", som skal sikre, at vandløbet også fremover forandrer sig efter tidens interesser og bliver et ørredfiskevand i europæisk topklasse.

Fyns Amt har med udarbejdelsen af denne rapport har fået et værktøj, der danner et solidt grundlag for amtets beslutninger omkring vandløbets fremtidige anvendelse og forvaltning. En tilsvarende rapport vil med fordel kunne udarbejdes for en lang række af de danske vandløbs-

systemer. Med en sådan beskrivelse af et vandløbssystem, vil man have det helt rigtige værktøj til fremtidig forvaltning af vandløbssystemet og et langt bedre værktøj, end man har de fleste steder i dag.

Rapporten kan anbefales, ikke blot til folk med interesse for Odense Å, men til alle med interesse i forvaltning af vandløb. Den vil kunne inspirere de fleste. HMO □

INFO BOKS

Sode, A. (red.), 1999. Odense Å - et vandløb under stadig forandring. Fyns Amt, Natur- og Vandmiljøafdelingen. Rapporten kan købes hos Fyns Amt på telefon 65 56 10 00.

ELFISKERI OG FØRSTEHJÆLP

Af Leif Borregaard, Kaj Pedersen og Jan Dahl Christiansen, Vandplejeudvalget i Region Nordjylland.

Elfiskeri er et emne, der både i teori og praksis beskæftiger mange vandplejefolk i foreningerne overalt i landet, således også her i Nordjylland.

Det er velkendt, at det er en aktivitet, der gennem mange år har kunnet trække det nødvendige mandskab og til tider mere end det. Elfiskeri er dog andet og mere end det, der lige ender i nettet. Der kræves blandt andet kendskab til og ikke mindst erfaring, ved brugen af generatoren og de strømførende dele. Derfor kræves det også, at man gennemgår et kursus i elfiskeri og får bevis for sin viden om dette emne, både hvad angår den teoretiske og ikke mindst praktiske del af elfiskeriet.

Formålet med et sådant kursus er meget relevant, da elfiskeri i vandløbene i værste fald kan betyde større skade på fiskebestanden og ikke mindst alvorlige personskader ved en lemfældig omgang med det redskab.

Meget af det arbejde, der udføres i forbindelse med at trimme og optimere grejet til elfiskeriet, tager sigte på, at det bliver udført så skånsomt og sikkert som muligt for bestanden, når vi passerer ned igennem vandløbet med vores elektroder.

Der hvor det måske bliver lidt mere problematisk, er sikkerheden i forbindelse med de personer der elfisker. Der kan altid ske uheld på trods af at grejet er i orden. Her er det en væsentlig forudsætning, at de

ansvarlige foreningsfolk har gjort det optimale for at fremme sikkerheden. Dette sker rent praktisk ved gennemsyn af grej og ikke mindst en seriøs instruktion og arbejdsfordeling inden elfiskeriet udføres.

Hvis uheldet, på trods af alle sikkerhedsforanstaltninger, alligevel er ude og der sker personskader, er det vigtigt, at der blandt folkene findes flere, der har modtaget et kursus i nødbehandling, og dermed kan yde en hurtig og sikker førstehjælp på stedet.

Derfor arrangerede Vandplejeudvalget i Region Nordjyllands Amt i samarbejde med Falcks Redningskorps Kursussektion Nord et 6 timers kursus i nødbehandling, hvor alt lige fra sår, forstuvninger og brækkede ben til hjertemassage indgik i undervisningen.

I den forbindelse med kurset skal det nævnes, at var det ikke for en velvillig økonomisk bistand fra aktivitetspuljen under Danmarks Sportsfiskerforbund og stor imødekommenhed fra Falck, havde det nok været svært, at få de deltagende foreninger til at betale de fulde omkostninger ved et sådant heldagskursus.

Hvis uheldet er ude er det selvfølgelig småpenge, specielt når erfaringen viser, at en hurtig og korrekt indgriben ved hjertestop forårsaget af elektricitet ofte giver et særdeles godt resultat. Her kan 90-100 procent genoplives, hvis førstehjælpen påbegyndes indenfor de første 2-3 minutter.



Instruktor Gunnar Dahl fra Falck demonstrerer en førstehjælpsøvelse.

Kurset blev afholdt den 11. september 1999 på Svalegården i Aalborg, hvor Falcks kursusinstruktør Gunnar Dahl øste af sin store viden til de 12 deltagere fra flere foreninger i det Nordjyske.

Ved den afsluttende evaluering var der en udbredt tilfredshed med gennemgangen af materialet samt med de praktiske øvelser. Værdien af kurset fremgik tydeligt da deltagerne udtrykte et stort ønske om, at vandplejeudvalget i år 2000 igen skal forsøge, at tilbyde denne aktivitet som repetitionskursus og som endnu et nybegynder kursus.

Aktiviteten ses gerne kopieret andre steder i landet.

På deltagerne vegne takker vandplejeudvalget, hermed Danmarks Sportsfiskerforbund og Falcks Redningskorps for at det blev muligt at gennemføre dette kursus. □

INFO BOKS

- Udover Falck, afholder Beredskabsstyrelsen også førstehjælpskurser af denne karakter.
- Regionerne har mulighed for at søge økonomisk støtte, i aktivitetspuljeudvalget under Danmarks Sportsfiskerforbund, til disse førstehjælpskurser.

net - OBS

Der er mange gode muligheder for at søge information om miljø, fiskeripolitik og relaterede emner på internettet. På Miljø- og Energiministeriets hjemmeside kan man for eksempel blive opdateret om dagens nyheder på miljø- og energiområdet. De her nævnte internetadresser skal kun opfattes som en appetitvækker til videre informationssøgning.

Miljø- og Energiministeriet:

<http://www.mem.dk>

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri:

<http://www.fvm.dk>

Miljøstyrelsen:

<http://www.mst.dk>

Skov- og Naturstyrelsen:

<http://www.sns.dk>

Danmarks Miljøundersøgelser:

<http://www.dmu.dk>

Danmarks Fiskeriundersøgelser:

<http://www.dfu.min.dk>

Amtsrådsforeningen:

<http://www.arf.dk>

Danmarks Naturfredningsforening:

<http://www.dn.dk>

Det Europæiske Miljøagentur:

<http://www.eea.eu.int>

FN's fødevarer- og landbrugsorganisation:

<http://www.fao.org/waicent/faoinfo/fishery/fishery.htm>

HELCOM (Helsinki-kommisionen):

<http://www.helcom.fi>

Det engelske fagdatacenter for vandløbsrestaurering:

<http://www.qest.demon.co.uk>

Sveriges Sportsfiske og Fiskevårdsforbund:

<http://www.sportsfiskarna.se>

FOS - laks:

<http://www.foslaks.dk>

Danmarks Sportsfiskerforbund og Sportsfiskeren:

<http://www.sportsfiskeren.dk>

Danmarks Center for Vildlaks:

<http://www.vildlaks.dk>

AMTER

Bornholms Amt:

[ingen hjemmeside](http://www.fyns-amt.dk)

Frederiksborg Amt:

<http://www.fr-amt.dk>

Fyns Amt:

<http://www.fyns-amt.dk>

Københavns Amt:

<http://www.kbhamt.dk>

Nordjyllands Amt:

<http://www.nja.dk>

Ribe Amt:

<http://www.ribeamt.dk>

Ringkjøbing Amt:

<http://www.ringamt.dk>

Roskilde Amt:

<http://www.ra.dk>

Storstrøms Amt

<http://www.stam.dk>

Sønderjyllands Amt

<http://www.sja.dk>

Vejle Amt

<http://www.vejleamt.dk>

Vestsjællands Amt:

<http://www.vestamt.dk>

Viborg Amt:

<http://www.vibamt.dk>

Århus Amt:

<http://www.aaa.dk>

RENT VAND ER IKKE NOK

Sønderjyllands Amt har netop udsendt en ny rapport om status for fiskebestandene i Sønderjylland i år 2000.

Amtet har gennemført en lang række elbefiskninger i perioden 1992 - 1999 på lokaliteter, hvor der også blev el-fisket i perioden 1975 - 1985.

Undersøgelsen har vist, at der er sket en fremgang fra gennemsnitligt 15 til 30 ørreder pr. m². Fremgangen skal ses i lyset af, at der er sket omfattende forbedringer af spildevandsrensningen i området. Endvidere er der gjort et stort stykke arbejde med fjernelse af spærringer, ligesom der også er lavet fysiske forbedringer af vandløbene enkelte steder.

Kigges der nærmere på resultaterne, viser det sig, at fremgangen i ørredbestanden især er sket i de østvendte vandløb og i vandløb på bakkekøer vest for isens stilstandsline, mens ørredbestandens størrelse i de vestvendte vandløb på hedesletterne stort set er uændret. Forfatterne finder, at dette skyldes, at der er gode faldforhold og god fysisk variation med masser af sten og grus i de østvendte vandløb og vandløbene på bakkekøerne, mens de vestvendte vandløb derimod er præget af ringe faldforhold, ringe fysisk variation med stor sandvandring og mangel på sten og grus. Endvidere er mange af de vestvendte vandløb plaget af okker.

Undersøgelsen er en af de før-



ste, der på et overordnet plan illustrerer forskellene mellem de øst-danske og vestdanske vandløb, og så klart dokumenterer, hvor stor betydning de fysiske forhold har for ørredbestandenes størrelse. Forfatterne anbefaler da også, at man som en naturlig følge af de store investeringer, der er sket i forbedret spildevandsrensning, nu bør øge indsatsen for at forbedre de fysiske forhold i vandløbene. Dette er en forudsætning for også at få genskabt store ørredbestande i de vestvendte vandløb. HMO □

Hjørne, M. & Nielsen, H. T., 2000. Fiskebestandene i de sønderjyske vandløb, status år 2000. Sønderjyllands Amt, Miljøområdet. Rapporten fås ved henvendelse til Sønderjyllands Amt, Miljøområdet, Jomfrustien 2, 6270 Tønder.

SKADELIGE PLANTER LANGS VANDLØB

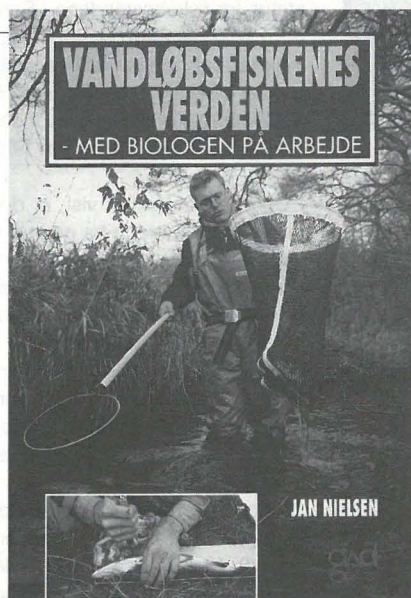
I de senere år, har Bjørneklo spredt sig med stor fart i det danske landskab, og herunder langs vandløbene. Når kantbevoksningen langs vandløbene bliver domineret af Bjørneklo, bliver brinkerne ustabile, fordi græsser og andre planter, der skulle stabilisere brinkerne, bortskygges af Bjørneklo. Dette medfører en forøget materialevandring i vandløbene, og kan i sidste ende føre til at gydebanks og andet groft substrat bliver overlejret af udskyllet materiale fra brinkerne, med fatale følger for ørredbestanden. Især på Fyn og Sjælland kendes et tilsvarende problem med Hestehov. For at hjælpe med bekæmpelsen af

disse planter, har Skov- og Naturstyrelsen lavet en hjemmeside, der beskriver mulighederne for giftfri bekæmpelse af disse planter og en række andre skadevoldende planter.

Det vil være oplagt for foreningerne rundt i landet at gå aktivt ind i bekæmpelsen af disse planter. Dels kan man på den måde være med til at skabe et bedre vandløbsmiljø, og så kan det oven i købet være, at lodsejerne ville være glade for, at foreningerne ville gøre en indsats for at holde de skadevoldende planter nede! Se hjemmesiden på:

www.sns.dk/natur/groen/index.htm

HMO



Vandløbsfiskenes verden

Denne bog af Jan Nielsen er allerede en klassiker blandt miljøinteresserede lystfiskere. I et letforståeligt sprog og med talrige fotos giver bogen en fornem gennemgang af fiskenes krav til vandløbet, hvilke problemer der findes og hvordan vi kan være med til at løse dem. Bogen bruges som lærebog til Danmarks Sportsfiskerforbunds vandmiljøkurser.

Paperback, 202 sider med fotos og illustrationer. Format 16,5 x 23,5 cm. Førpris: 269.

Tilbudspris til medlemmer af Danmarks Sportsfiskerforbund 99,- kroner - inklusiv forsendelse. Bogen kan købes gennem Danmarks Sportsfiskerforbund.

Skjern Å Naturprojektet

Som bekendt blev første spadestik til Danmarks største naturgenopretningsprojekt taget i sommeren 1999. Frem til efteråret 2002 vil der blive brugt ialt 254 millioner kroner på at genskabe cirka 2.200 hektar natur i Skjern Å's nedre dele. Målet er at skabe en rigere natur i åen, i de ånære omgivelser og i Ringkøbing Fjord. Skov- og Naturstyrelsen har i den anledning udgivet et lille hæfte, der beskriver Skjern Å før, nu og i fremtiden. Ligeledes er der beskrivelser af dyre- og planteliv i og omkring Skjern Å. Det bliver overordentligt spændende at følge anlægsarbejdet i de kommende år, og ikke mindst hvilken betydning projektet får for dyre- og plantelivet. Dette hæfte er en god introduktion til projektet for dem, der gerne vil vide mere om, hvordan projektet udføres, og hvilke konsekvenser det vurderes at få for livet i Skjern Å-deltaet. Det skal bemærkes, at anlægsarbejdet ligeledes kan følges på Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside <http://www.sns.dk>, hvor man finder sidste nyt om, hvordan arbejdet skrider frem.

Skjern Å Naturprojektet. Miljø- og Energiministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, 1999. 33 sider. Kan købes Miljøbutikken (tlf. 33 37 92 92), Tarm/Egvad Turistbureau (tlf. 97 37 18 28) og Skjern Turist-kontor (tlf. 97 35 18 55). Prisen er 20 kroner.

Kurser og arrangementer

Landsudvalgets kurser i 2000

Landsudvalget for Miljø og Vandpleje vil i år 2000 udbyde en række kurser, der skal dygtiggøre vandplejefolkene i de enkelte foreninger under Danmarks Sportsfiskerforbund. Der vil blive udsendt invitation til de enkelte kurser til alle foreninger, men denne oversigt skulle gerne gøre det muligt for den enkelte at sætte kryds i kalenderen allerede nu.

Vandløbsrestaureringskursus den 25. - 27. august.

Indhold: Teori og lovgivning samt restaureringsprojekt i praksis.

Målgruppe: Kursister fra grundkursus (ingen forudsætning) ellers alle.

Lokalitet: Kolding.

Kursusledere: Finn Sivebæk og Kaare Manniche Ebert.

Vandløbsrestaureringskursus den 15. - 17. september.

Indhold: Teori og lovgivning samt restaureringsprojekt i praksis.

Målgruppe: Kursister fra grundkursus (ingen forudsætning) ellers alle.

Lokalitet: Holbæk.

Kursusledere: Finn Sivebæk og Kaare Manniche Ebert.