

## Red laksen i Varde Å!

*Af Einar Eg Nielsen og Anders Koed Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afdeling for Ferskvandsfiskeri*  
(Ferskvandsfiskeribladet 98(12), 267-270, 2000)

**Sportsfiskere og bi-erhvervsfiskere ved Varde Å har indgået et historisk samarbejde om en frivillig 3-årig totalfredning af laks i Varde Å. Dette er sket efter at genetiske undersøgelser har påvist at der stadig findes rester af åens oprindelige laksebestand, som har overlevet på trods af flere årtiers dårlige miljøforhold . Beregninger foretaget af DFU, viser at totalfredningen var den eneste mulighed for at sikre en hurtig stigning i antallet af oprindelige laks i åen og for at bevare en tilstrækkelig mængde af bestandens genetiske variation.**

### Varde Å laksen

Den vilde oprindelige laksebestand i Varde Å har haft det svært i mange år. Miljøforholdene for gydning og opvækst i vandløbssystemet har generelt været dårlige, med ofte forekommende forurenings katastrofer. Desuden har laksen haft dårlige muligheder for passage i forbindelse med opstemninger (dambrug og vandkraft) og de få tilbageværende fisk har været genstand for et kraftigt fiskeri. Da Handlingsplan for ophjælpning og reetablering af de danske laksebestande ("Laksehandlingsplanen") trådte i kraft i 1993, anså man derfor den oprindelige laksebestand i Varde Å for uddød. Dette betød, at man valgte en strategi med at satse på at "genetablere" bestanden ved at indføre "nyt blod". Det vil sige, at man primært udsatte laks fra udenlandske stammer og ikke udelukkende anvendte "egen avl" af oprindelige moderfisk fanget i vandløbet, således som man gjorde i Skjern Å. Der er således blevet udsat i titusindvis af irske og skotske laks i Varde Å. Ved revision af laksehandlingsplanen i 1999 var der dog nogle ting som undrede os og indikerede at den oprindelige laksebestand muligvis ikke var helt forsvundet. Der var tre ting som vakte vores mistanke:

- 1) Historiske fangster og udsætninger. Der var kontinuerligt blevet fanget laks i Varde Å og der var ikke nævneværdig forskel på disse fangster og fangsten af laks i Skjern Å, hvor vi jo vidste, at der var en oprindelig bestand 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 livsfasen (yngel, smolt, voksen) kunne forvente på baggrund af udsætningerne alene. Der 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?

Vi var fra DFU's side bestemt ikke sikre på at vores mistanke var begrundet, men vi valgte én gang for alle at få slået en streg i sandet og få afgjort om der fandtes rester af den oprindelige laksebestand.

### Genetiske undersøgelser

Den eneste sikre metode til afklaring af hvor den nuværende bestand i Varde Å stammer er ved at anvende genetiske metoder. Kort fortalt, sammenligner man et antal genetiske markører i laksens arvemateriale (DNA) hos laksene som findes i åen nu med alle de potentielle kilder. For Varde Å drejer det sig om 1) udsatte ”udenlandske” laks fra Brusgård ved Randers, 2) laks fra Skjern Å, som også er blevet udsat i åen og 3) åens oprindelige bestand repræsenteret ved genetiske analyser af arvemateriale (DNA) fra gamle skælprøver indsamlet i 1913. Denne metode, som er udviklet ved DFU, kan så med stor sikkerhed afgøre hvor de enkelte laks stammer fra. Metoden svarer fuldstændig til hvad der anvendes indenfor retsgenetikken til afgørelse af faderskabssager og identifikation af (sædeligheds!) forbrydere.

Undersøgelserne viste at en del af de laks der i dag svømmer rundt i Varde Å, med stor sandsynlighed tilhører åens oprindelige stamme (se tabel 1). Langt den største del kan dog stadig henføres til de udsatte udenlandske laks.

Tabel 1. Oversigt over resultatet af de genetiske undersøgelser af laksene i Varde Å.

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

På baggrund af disse resultater valgte man derfor umiddelbart at ændre udsætningstrategi i Varde Å, således at man kun ville udsatte yngel fra oprindelige vestjyske laks, det vil sige, fortrinsvis laks der henføres til den oprindelige bestand, men hvis der ikke kan fanges tilstrækkeligt til at sikre et forsvarligt genetisk fundament, også laks som tilsyneladende stammer fra den nært beslægtede Skjern Å bestand.

### **Fredning ?**

Ser man igen på tabel 1, er det ikke mange opgangslaks, der kan henføres til Varde å's oprindelige bestand (5 i 1998, 3 i 1999). Det skal ikke forstås sådan, at der kun var 8 oprindelige laks tilbage, men at det var de laks man fangede ved elfiskeri, hvor man selvfølgelig ikke kan fange alle de laks der findes i åen. Det lille antal oprindelige laks vækker naturligvis bekymring. Der er derfor brug for øjeblikkelig handling, hvis ikke bestanden skal uddø eller genetisk forarmes, nu hvor vi endelig har konstateret at den er der! Vi overvejede derfor fra DFU's side hvad der kunne gøres for at sikre at bestanden hurtigt når op på en forsvarlig størrelse, så den ikke længere er i umiddelbar fare for at uddø og for at sikre tilstrækkeligt med genetisk variation til at undgå indavl.

Når man skal redde en truet bestand, er det første man bør gøre, at se på hvad der er de væsentligste årsager til, at den er ved at forsvinde og hvad der umiddelbart kan gøres ved de forskellige problemer. For laksen i Varde å er der som omtalt problemer med passage ved opstemninger, mangel på gyde/opvækstområder og fiskeri. Der er iværksat en mængde tiltag for at sikre fiskene passage og gydemuligheder, men alle disse projekter har en forholdsvis lang tidshorizont, inden de kommer til at virke fuldt ud efter hensigten. Derfor var fiskeriet det eneste man umiddelbart kunne gøre noget ved, selvom det ikke nødvendigvis var det største problem for bestanden.

Vi satte os derfor ned med Varde Sportsfiskerforenings omfattende statistikker for stangfangster, resultaterne fra elfiskeriet og de genetiske analyser (tabel 1) og forsøgte at beregne konsekvenserne af forskellige fredningsstrategier for antallet af tilbagevendende oprindelige laks og for den genetiske variation i bestanden. Vi valgte at belyse 3 alternativer:

- 1) Ingen fredning
- 2) Fredning af laks større end 80 cm.
- 3) Fredning af alle laks

Grunden til vi gerne ville belyse en selektiv fredning af laks over 80 cm. var, at det ved de genetiske analyser var blevet konstateret, at de oprindelige fisk udgjorde en større procentdel blandt de store laks.

### Antal laks

I tabel 2 er der givet et eksempel på antallet af Vestjyske laks, som kunne forventes at vende tilbage til Varde Å systemet, hvis lystfiskerfangede laks blev genudsat. Varde Sportsfiskerforenings fangstdata fra 1999 er anvendt i beregningerne. Det skal understreges at beregningerne er foretaget med den forudsætning at der er optimale gyde- og opvækstforhold i åen. Denne forudsætning er p.t. ikke opfyldt. Blev laksene i stedet hjemtaget til afstrygning og afkommet udsat som ½-års fisk, kan beregningerne forventes at ligge tæt på det faktiske.

Tabel 2. Beregning af det potentielle antal laks tilsvarende antallet af de lystfiskerfangede laks i Varde Å 1999.

	Lystfisker fangst 1999	Heraf Vestjyske laks	Andel hunner	Tilsvarende antal æg	Tilsvarende antal smolt	Tilsvarende antal grilse	Tilsvarende 2-års laks	Tilsvarende 3-års laks
Laks større end 80cm	15	11	70%	82351	2059	180	68	
Laks mindre end 80cm	119	30	30%	54447	1361	119	45	
						299	112	

Med de underlagte forudsætninger (se boks) ses det at de 41 Vestjyske laks, som skønsmæssigt er fanget af sportsfiskerne, vil resultere i en produktion på ca. 580 laks. Enkelte parametre kan variere fra vandløb til vandløb og fra laksestamme til laksestamme. Dette kan dog forskyde beregningen i begge retninger. Beregningen skal derfor opfattes som overslag på størrelsesordenen af den forventede produktion.

En tilsvarende beregning kan laves for genudsatte laks fanget i diverse redskaber i Ho Bugt, f.eks. pæleruser og bundgarn. Det er selvfølgelig forudsat, at fiskene er levedygtige efter genudsætning. Det vides p.t. ikke nøjagtigt, hvor mange Vestjyske laks der fanges i ruser og bundgarn i Ho Bugt, men ud fra tal i Vadehavsundersøgelsen (DFU rapport nr. 40-97) og taget i betragtning at der er sket fiskerireguleringer i Ho Bugt, er et realistisk skøn, at der fanges mellem det halve og det samme antal som ved sportsfiskeri i Varde Å Systemet. Et skud fra hoften er derfor, at det totale antal laks i tabel 2, kan ganges med 1½ til 2 hvis både laks fanget ved lystfiskeri i Varde Å og laks fanget i pæleruser og bundgarn i Ho Bugt genudsættes.

## BOKS

### **Forudsætninger for beregningerne:**

- Andelen af Varde/Vestjyske laks blandt de lystfiskerfangede er opgjort på grundlag af elfiskeriet efter moderfisk for 1998, hvor henholdsvis 5 ud af 7 laks >80cm og 10 ud af 38 laks <80cm var af Varde/Vestjysk oprindelse.
- Andelen af hunner blandt laks <80cm er 30%
- Andelen af hunner blandt laks >80cm er 70%
- Gennemsnitslængden for laks >80 cm er 90cm
- Gennemsnitslængden for laks <80 cm er 65cm
- Fekunditeten er  $\log_{10}(\text{antal æg}) = 2,3345 * \log_{10}(\text{længde}) - 0,533$
- Overlevelse fra æg til smolt er 2,5%
- Overlevelse pr. havår er 50%
- Alle fisk har 100% reproduktiv succes

### **Effektiv bestandsstørrelse**

Den effektive bestandsstørrelse er vigtig i forbindelse med at redde truede bestande. Ikke mindst i forbindelse med opfiskning af moderfisk og udsætning af "egen avl". Grunden til dette er, at **ved for små effektive bestandsstørrelser tabes genetisk variation og der opstår fare for indavl.**

DFU anbefaler man har en effektiv bestandsstørrelse på **minimum 50**. Den effektive bestandsstørrelse er meget afhængig af hvor mange hanner i forhold til hunner der indgår i avlsarbejdet. Således skal man, hvis man har 50 moderfisk til rådighed, have præcis 25 af hvert køn

for at have en effektiv bestand på 50 (se i øvrigt “Genetiske og økologiske anbefalinger for fiskeudsætninger i Danmark”).

På baggrund af aktuelle fangsttal og data fra de genetiske undersøgelser har vi her forsøgt at give et eksempel på, hvad en fredning af henholdsvis laks over 80 cm og laks under 80 cm vil betyde for den effektive bestand. Til eksemplet har vi anvendt tal fra moderfisk elfisket i 98 hvor der som bekendt ikke var nogen fredninger og Varde Sportsfiskerforenings fangstdata fra 1999. Den effektive bestandsstørrelse beregnes som  $4 \cdot \text{antallet af hunner} \cdot \text{antallet af hanner} / \text{total antal moderfisk}$ .

Tabel 3 Vestjyske laks opfisket ved elfiskeri fordelt på størrelse og køn (1998 tal).

	hanner	hunner	Total
>80cm	2	3	5
<80cm	8	2	10
Total	10	5	15

Beregner vi den effektive bestand ud fra tallene i tabel 3 får vi  $4 \cdot 5$  (hunner)  $\cdot 10$  (hanner) / 15 (total) = **13**. Det vil altså sige at man i 1998 rådede over en meget lille effektiv bestand af vestjyske laks efter at fiskeriet havde taget sin del. Man må formode, at en effektiv bestandsstørrelse i den størrelsesorden er hvad man kan forvente, hvis fiskeriet fortsætter uden restriktioner. Altså en effektiv bestand langt fra de anbefalede 50.

Hvis nogle eller alle de vestjyske laks som fanges af lystfiskerne i Varde Å (tabel 4) i stedet får lov til at indgå i gydebestanden via en fredning ser det straks anderledes ud.

Tabel 4. Beregnet antal Vestjyske laks fanget af lystfiskere (1999 tal).

	hanner	hunner	Total
>80cm	3	8	11
<80cm	21	9	30
Total	24	17	41

Man vil ved en fredning af alle laks over 80 cm. få cirka 11 ekstra laks til rådighed (3 hanner og 8 hunner), hvilket vil betyde, at man totalt kan opnå en effektiv bestand på cirka **26**. Hvis man i stedet vælger at frede alle laks, vil der blive hele 41 laks yderligere til rådighed, hvilket vil kunne give en effektiv bestand på cirka **53**, altså omtrent på det anbefalede niveau. Som beskrevet tidligere vil en fredning fra bi-erhvervsfiskerne føre til en tilsvarende stigning i antallet af tilgængelige moderfisk, hvilket giver en maksimal effektiv bestandsstørrelse for vestjyske laks i Varde Å på cirka **93**. Her er indregnet **alle** laks af vestjysk oprindelse og ikke kun Varde laks. Estimatet vil derfor være meget lavere hvis man kun vil anvende "rene" Varde laks (cirka  $1/3=31$ ) i avlen. Yderligere er disse beregninger under den forudsætning, at alle laks der ikke fanges af lystfiskerne indgår i avlen. Dette er naturligvis urealistisk, da det ikke kan lade sig gøre at elfiske og anvende alle Vestjyske/Varde laks i Varde Å til opdræt.

### **Konklusioner**

På baggrund af vore beregninger er hovedkonklusionen, **at hver eneste laks tæller**, hvis vi skal sikre at de oprindelige Varde/vestjyske laks i Varde Å skal overleve. Det er ikke tilstrækkeligt at frede de store laks, da der blandt smålaksene også findes mange oprindelige laks. Uden en totalfredning af laksene i Varde Å vil bestanden vokse langsomt og fortsat være truet, og i hver generation tabe yderligere genetisk variation på grund af en for lille effektiv bestandsstørrelse. Det er samtidig af yderste vigtighed, at der iværksættes yderligere tiltag, der kan sikre passage og gydemuligheder for laksene i hele vandløbssystemet.

Disse konklusioner var sportsfiskerforeningerne og bi-erhvervsfiskerne ved Varde Å enige med os i og indvilligede i at totalfredede alle laks i åen i foreløbig 3 år. Det ville naturligvis have været ideelt hvis man udelukkende fredede de vilde oprindelige vestjyske laks og fiskede "med arme og ben" efter de udsatte udenlandske. På den måde kunne man få fjernet de uønskede laks og samtidig få laks i fryseren. Desværre er det meget vanskeligt med sikkerhed at kende forskel på de forskellige laks ud fra udseendet, og selvom de genetiske metoder vi anvender er i rivende udvikling, er det dog ikke muligt at "genteste" en laks mens den ligger i sportsfiskernes fangstnet!

### **Opdræt**

Vi skal forsøge at bevare en bestand af oprindelige vestjyske laks i Varde Å, da netop disse laks er bedst egnede til et liv i det vestjyske, eftersom de har tilpasset sig til det lokale fysiske og biologiske miljø via naturlig udvælgelse gennem tusinder af generationer i modsætning til de udenlandske

stammer. Det optimale ville derfor være, udelukkende at anvende laks der kan henføres til Varde Å's oprindelige bestand i forbindelse med opdræt og udsætninger. Men da mængden af laks, der henføres til denne gruppe, er langt under hvad der skal bruges for at sikre en forsvarlig effektiv bestandsstørrelse, kan Varde laksene suppleres med laks, der henføres til Skjern Å bestanden, så man undgår tab af genetisk variation og indavl. Genetiske undersøgelser har vist, at laksebestandene i Varde og Skjern Å er meget tæt beslægtede, så der er ingen grund til at forvente betydelige negative effekter af en sådan opblanding, i modsætning til hvis man valgte at blande dem med de udenlandske fjernt beslægtede laks. Strategien for opdrætsarbejdet er derfor, først at anvende alle laks der henføres til Varde Å. Hvis der ikke er tilstrækkeligt med Varde-laks til at sikre en forsvarlig effektiv bestand, suppleres der med laks, der henføres til Skjern Å bestanden, men som er fanget i Varde Å. På den måde anvender man Skjern Å laks, som har vist at de er i stand til at vokse op i, vandre ud af og vende tilbage til Varde Å.

### **Praksis**

Umiddelbart kommer der jo ikke flere oprindelige laks i Varde Å via teoretiske beregninger og strategier for opdrætsarbejdet. Der er også brug for noget praktisk arbejde med indfangning af moderfisk, genetisk analyse af vævsprøver og opdræt af yngel til udsætning. Dette arbejde kører i skrivende stund på højtryk. Proceduren er som regel den, at sportsfiskerne i weekenderne opfisker laksemoderfisk ved elfiskeri. Laksene køres til Dansk Center for Vildlaks' opdrætsanlæg i Borris, hvor der udtages en vævsprøve (et stykke af fedtfinnen) fra hver laks, som sendes til genetisk analyse hos os i Silkeborg. Når resultaterne af analyserne foreligger, destrueres de laks som henføres til de udsatte udenlandske bestande og de Varde/vestjyske moderfisk anvendes i avlen. Ynglen opdrættes derefter til enten ½-års eller 1-års laks, hvorefter de køres tilbage til Varde Å til udsætning. Således er der i år blevet udsat 15.000 stk. halvårslaks, som er afkom af sidste års moderfisk.

### **Fremtiden**

Med beslutningen om at frede laksen i tre år er man kommet et stort skridt nærmere en redning af laksen i Varde Å. Når de tre år er gået, vil næsten samtlige laks i vandløbet være af Varde/vestjysk afstamning. Det betyder at man sikkert vil være i stand til at sikre en tilstrækkelig effektiv bestandsstørrelse, samtidig med at man tillader en vis form for beskatning af bestanden. Der er dog langt igen, inden man når det endelige mål, nemlig at få en stor naturligt selvreproducerende



laksebestand i Varde Å. Der er brug for forbedring af passage, og gyde og opvækstmuligheder for laksene i hele vandløbssystemet, hvis dette mål skal nås. Der arbejdes i øjeblikket hårdt fra mange sider på at afhjælpe problemerne. Blandt andet arbejder DFU, Skov og Naturstyrelsen og Ribe, Ringkøbing og Sønderjyllands amter i øjeblikket på at lave en forvaltningsplan for laks i hele Vestjylland. Her vil man forsøge at gøre opmærksom på, hvor problemerne for laksebestandene i de enkelte vandløb ligger og hvad man kan gøre for at fjerne dem. Så måske tegner fremtiden ikke blot lysere for de oprindelige laks i Varde Å, men for laks i hele Vestjylland!