



## Dansk laksefiskeri i Østersøen 2001 og status for forsøg med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn

Hansen, Frank Ivan; Pedersen, Stig

*Publication date:*  
2002

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*

Hansen, F. I., & Pedersen, S. (2002). *Dansk laksefiskeri i Østersøen 2001 og status for forsøg med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn*. Danmarks Fiskeriundersøgelser. DFU-rapport, Nr. 103-02  
[http://www.difres.dk/dk/publication/files/22122003\\$103-02%20Dansk%20laksefiskeri%20i%20Østersøen%202001.pdf](http://www.difres.dk/dk/publication/files/22122003$103-02%20Dansk%20laksefiskeri%20i%20Østersøen%202001.pdf)

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# **Dansk laksefiskeri i Østersøen 2001**

**og**

## **Status for forsøg med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn**

Af

**Frank Ivan Hansen og Stig Pedersen**

Danmarks Fiskeriundersøgelser  
Afd. for Ferskvandsfiskeri  
Vejsøvej 39  
8600 Silkeborg

ISBN: 87-90968-22-0

DFU-rapport 103-02

## Indholdsfortegnelse

0.1 Sammendrag .....	3
0.2 Summary .....	4
1. Indledning .....	5
2 Dansk Laksefiskeri .....	5
2.1 Udbytte .....	5
2.2. Redskabsindsats .....	7
2.3. Fartøjsindsats .....	8
2.4. Laksens størrelse og vækst .....	9
2.5 Bifangster og discard .....	9
3. Status for forsøgene med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn.....	10
3.1 Baggrund .....	10
3.1.1. Bestanden af laks i Østersøen, historisk og aktuelt. ....	10
3.1.2. Udsætningsmetoder for laks .....	10
3.1.3. Aktuelle forsøg. ....	11
3.2 Resultater .....	12
3.2.1 Oversigt over udsætninger og genfangster .....	12
3.2.2. Genfangsttidspunkt .....	13
3.2.3. Redskaber. ....	13
3.2.4. Nationalitet .....	14
3.2.5. Lokalitet .....	15
3.2.6. Størrelse. ....	17
3.2.6. Udbytte. ....	19
3.3 Diskussion .....	21
3.3.1. Genfangstandel og udsætningsstørrelse .....	21
3.3.2. Genfangsttidspunkt og størrelse .....	23
3.3.3. Redskaber. ....	23
3.3.4. Genfangstlokalitet.....	24
4. Referencer.....	25

## 0.1 Sammendrag

Den registrerede danske fangst af Østersø laks udgjorde i 2001 ca. 433 tons (88.000 stk.). Hovedparten (ca. 64 %, antalsmæssigt) blev fanget på kroge (lang-liner) og den øvrige del i laksegarn. Værdien udgjorde ca. 10 mill. DKK, hvilket er ca. 0,9 mill. mere end i år 2000 (den gennemsnitlige pris pr. kg var ca. 23 DKK). Den forøgede værdi skyldes både højere fangst og højere afregningspriser. Fangsten var fordelt på 22 logbogspligtige fartøjer (med en længde på mere end 10 m) fortrinsvis hjemmehørende på Bornholm. Halvdelen af fartøjerne fiskede mere end 40 dage og den samlede fiskeriindsats var 843 dage. Skælanalyser viste at laksene blev fanget i deres andet (50%), tredje (40%) og fjerde (10%) havår.

Danmarks Fiskeriforening har i perioden 1995 – 99 gennemført et udsætningsforsøg med laks ved Bornholm og Møn. Der er blevet udsat i alt ca. 600.000 laks der forud for udsætning var tilpasset livet i havet ved ophold i netbur gennem ca. 3 måneder (såkaldt forsinket udsætning). Ca. 2 % af de udsatte laks var mærket med det formål at kunne vurdere udsætningernes effekt. Foreløbige resultaterne for udsætningerne i perioden 1995 – 97 (hvor genfangsterne forventes at være komplette) er behandlet i denne rapport. De udsatte mærkede laks blev overvejende genfanget i deres tredje havår, med en lidt senere genfangst for laksene udsat ved Bornholm end ved Møn. Genfangsterne skete fortrinsvis i garnredskaber efterfulgt af fangst på kroglinier. Kun en mindre del fanges i ruser eller ved lystfiskeri. Danske fiskere fangede ca. halvdelen af de indrapporterede laks mens resten overvejende fanges af svenske, polske, tyske og finske fiskere. Fangsten foregik altovervejende i Østersøen, især i farvandet øst og nord for Bornholm. En lille del af de mærkede laks (1,6 – 2,7% fra udsætningerne ved Bornholm hhv. Møn) blev fanget udenfor selve Østersøen, dels i havet og dels i ferskvand. I ferskvand udenfor Østersøen blev der fanget 0,6 og 1,8 % fra Bornholm hhv. Møn. Laksene udsat ved Bornholm blev genfanget i en lidt større størrelse end laksene udsat ved Møn (Bornholm 5,1 kg / 74,4 cm og Møn 4,6 kg / 70,5). Udbyttet fra udsætningerne var størst for udsætningerne ved Bornholm med en anslået fangst på 1.651 kg pr. 1.000 udsatte laks, mod 877 kg pr 1.000 udsatte laks ved Møn.

## 0.2 Summary

The Danish catch of Baltic salmon in 2001 was approx. 433 tons (N=88,000). The major part of these (64% by number) were caught by long-line and the rest in gill-nets. The value of the catch was about DKK 10 mill. which is approx. 0.9 mill more than in the previous year, due to both higher catch and higher prices. The average value was approx. DKK 23 pr. kg. The catch was distributed on 22 vessels of which most are based on Bornholm. Half the vessels were active in salmon-fishing more than 40 days and the total fishing effort was 843 days. By scale analysis it was found that the salmon were caught in their second (50%), third (40%) and fourth (10%) year in the sea.

A release experiment on salmon has been conducted at Bornholm and the island Møn from 1995 – 99. A total of 600,000 salmon were released implementing the delayed release technique. Approx. 2% of the released salmon were tagged with Carlin tags. Preliminary results from the tagging experiments from releases 1995-97 are included in this report. The major part of the stocked salmon were caught in their third year of sea-life, the catch being a little later for salmon stocked at Bornholm than at Møn. The major part of the stocked salmon were recaptured in gill-nets, followed by long-line. Only a minor fraction of the catch was in fyke-nets or by recreational fishery. Approx. half the stocked salmon were recaptured by Danish fishermen, followed by Swedish, Polish, German and Finnish fishermen. The major part of the catch was in the Baltic Sea, east and north to Bornholm. A small part of the tagged salmon was caught outside the Baltic Sea (1.6 and 2.7% from Bornholm and Møn, respectively), partly in the sea and partly in freshwater. 0.6 and 1.8% from Bornholm and Møn, respectively, were caught in freshwater outside the Baltic. Average size at recapture differed between the two release sites, being larger for the Bornholm releases: 5.4 kg / 74.4 cm compared to Møn: 4.6 kg / 70.5 cm. Total catch was estimated to be 1,651 kg pr. 1,000 salmon released at Bornholm compared to 877 kg pr. 1,000 salmon released at Møn.

## **1. Indledning**

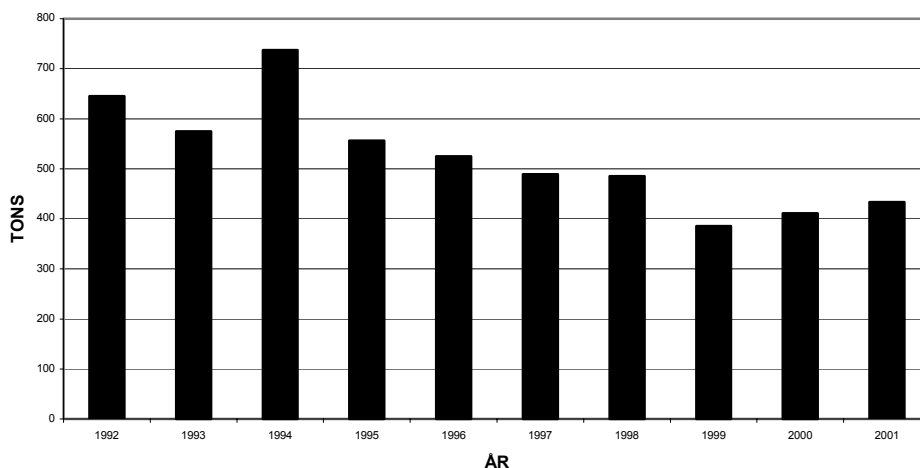
Nærværende rapport er resultatet af det arbejde DFU har gennemført i år 2001 i forbindelse med fiskeriet efter laks i Østersøen. En stor del af oplysningerne er erhvervet gennem Fiskeridirektoratets logbogs- og afregningsbase, ICES rapporten "Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group" (Anon. 2002), samt ved arbejde i felten. Mange fiskere har givet værdifulde oplysninger om fiskeriets udførelse. Uden denne kontakt til erhvervet ville det ikke være muligt at sammenstille nærværende rapport. Forfatterne skal derfor rette en stor tak til de fiskere, der har givet oplysninger samt stillet deres viden til rådighed.

Det skal pointeres at mange af oplysningerne i rapportens 1. del udelukkende bygger på data fra logbogsregistrerede fartøjer (med en længde på over 10 m), og derfor kun delvist er repræsentative for det samlede danske laksefiskeri.

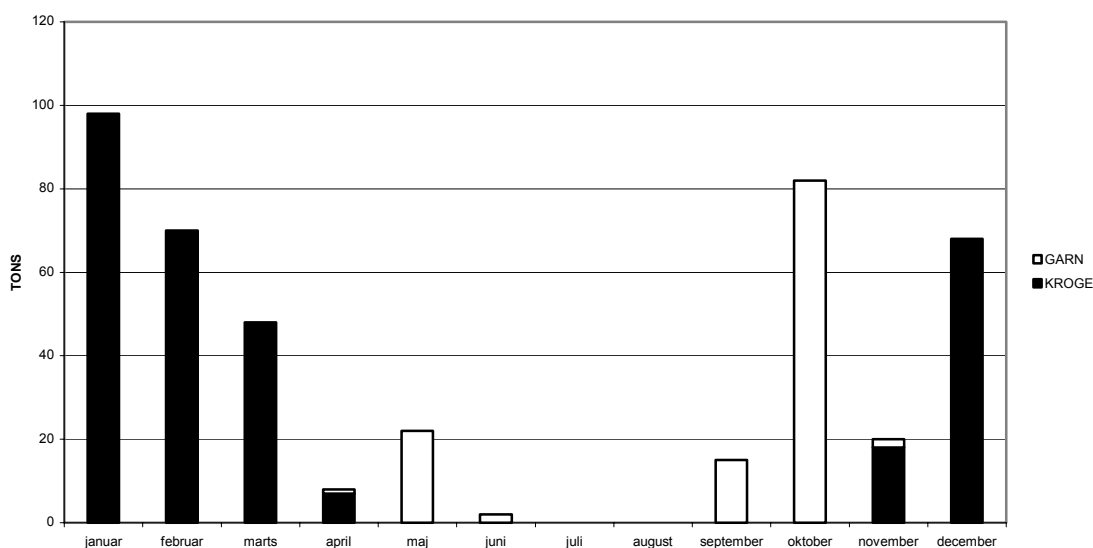
## **2 Dansk Laksefiskeri**

### **2.1 Udbytte**

Udbyttet i det danske kommercielle laksefiskeri i 2001, i den østlige Østersø, dvs. området øst for Bornholm udgjorde i alt 433 tons laks (Figur 2.1), svarende til ca. 88.000 stk., plus bifangster af ca. 54 tons ørred. (hel fisk). I forhold til år 2000 er den samlede laksefangst, målt i kg, steget med ca. 5%, mens ørredfangsten er faldet med ca. 7 %. Stigningen i landede kilo laks, skal ses i relation til en tilsvarende stigning i antal landede laks, som skyldes en dårligere udnyttelse af kvoten i 2000. Årsagen til faldet i ørredfangsterne kendes ikke. De månedlige landinger af laks fordelt på drivgarn og kroge er vist på Figur 2.2. Som det heraf fremgår, er hovedparten af garnfangsterne landet i oktober, og hovedparten af krogfangsterne i perioden december til marts. Af det samlede udbytte i 2001 er cirka 36% (beregnet på antal) fanget i garnfiskeriet, mod cirka 61 % i 2000. Fordelingen mellem garn- og krogfangster svinger traditionelt meget fra år til år, og er under indflydelse af mange faktorer, så som fangstmuligheder i andre fiskerier etc.



Figur 2.1. Danske fiskeres fangst af laks (hel fisk) pr. år.



Figur 2.2. Månedlige danske landinger af laks (hel fisk) i 2001.

Den gennemsnitlige afregningspris for danske lakselandinger fra den østlige Østersø blev som følger:

År 2000	kr. 22,25 pr. kg
År 2001	Kr. 23,07 pr. kg

Indhandlingsværdien af sæsonens samlede fangst i Østersøen var på ca. 10,0 mio. kr. mod 9,1 mio. kr. i år 2000. Stigningen på 0,9 millioner kroner skyldes en kombination af større fangster og lidt højere priser i 2001.

## 2.2. Redskabsindsats

Antallet af fangne laks i forhold til det antal garn og kroge, der blev anvendt i fiskeriet i 2001, er beregnet til i gennemsnit (data fra logbøger):

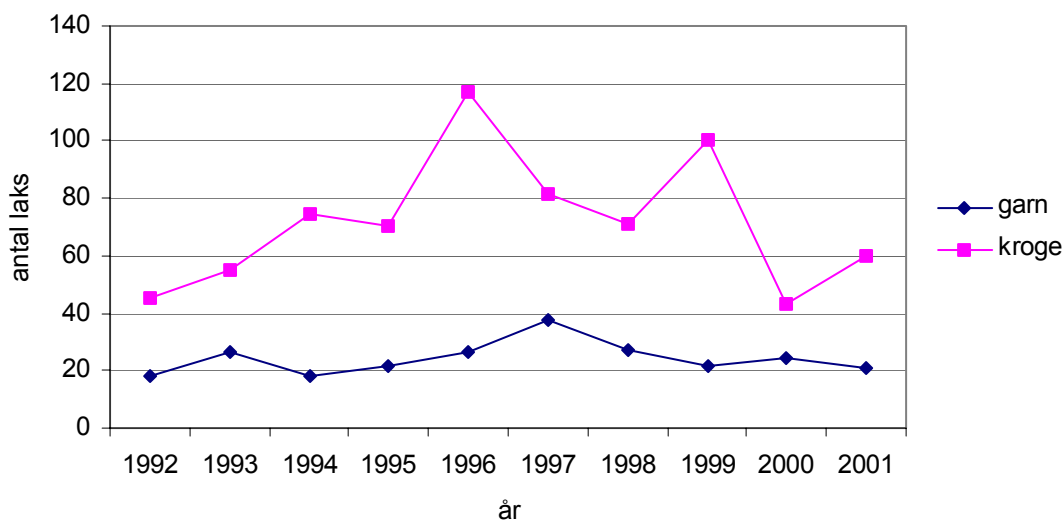
*Forårssæsonen:*                      *8 laks pr. 100 garn, og 57 laks pr. 1.000 kroge.*

*Efterårssæsonen:*                    *26 laks pr. 100 garn, og 66 laks pr. 1.000 kroge.*

Tallene for de sidste ti års garn- og krogfiskeri (Figur 2.3) viser at med undtagelse af 1997, har de relative fangster i garnfiskeriet ligget på et forholdsvis stabilt niveau i perioden.

Antallet af laks fanget pr. 1000 kroge i samme periode har derimod varieret fra cirka 118 i 1996 til cirka 42 i 2000.

Forholdet mellem fiskeriudbytte og den anvendte redskabsmængde antages at være et relativt mål for en fiskebestands størrelse, men da andre ikke beregnede faktorer som bl.a. vindhastigheder og havtemperatur i fiskeperioden, fiskested og periode ikke er tilstrækkeligt belyst, kan tallene i Figur 2.3. ikke tages som et udtryk for laksebestandens størrelse.



Figur 2.3. Antal laks fanget pr. 100 garn og pr. 1.000 kroge.

Ifølge oplysningerne fra logbøgerne blev der i 2001 i gennemsnit anvendt 529 garn pr. sæt, og 1463 kroge pr. sæt. Der blev gjort i alt 290 garnsæt og 553 krog sæt i sæsonen af de logbogspligtige fartøjer.



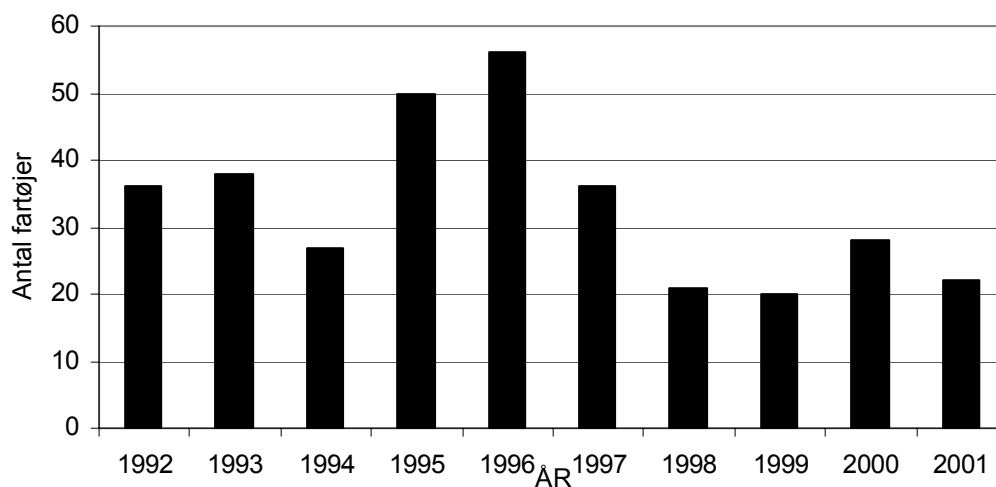
### 2.3. Fartøjsindsats

I 2001 deltog 22 danske fartøjer med logbogspligt i laksefiskeriet i Østersøen, hvilket svarer til niveauet de sidste par år. Indsatsen i fiskeriet var som følger:

*9 fartøjer fiskede mellem 1- 9 dage*  
*2 fartøjer fiskede mellem 10-19 dage*  
*2 fartøjer fiskede mellem 20-39 dage*  
*4 fartøjer fiskede mellem 40-59 dage*  
*2 fartøjer fiskede mellem 60-80 dage*  
*3 fartøjer fiskede mere end 80 dage*

Det højeste antal fiskedage for 1 fartøj var 138 dage.

I 2001 havde de 22 fartøjer med logbogspligt tilsammen ca. 843 aktive fiskedage.



Figur 2.4. Antal logbogspligtige fartøjer pr. år.

Det skal tilføjes at et antal mindre, ikke logbogspligtige, fartøjer også deltog i laksefiskeriet. Som det fremgår af Figur 2.4, er det de sidste 4 år et relativt lille antal fartøjer, der deltager i laksefiskeriet, og det oven i købet kun i en ret kort periode af deres samlede fiskesæson. De sidste 4 år har antallet af logbogspligtige fartøjer, der fisker laks, været på et stabilt niveau, dog med en midlertidig stigning i år 2000. Den meget overvejende del af lakseflåden består af bornholmske fartøjer, uden væsentlig indflydelse af fartøjer fra resten af Danmark.

#### **2.4. Laksens størrelse og vækst**

Cirka halvdelen af de laks der blev landet i 2001 blev fanget i deres 2. år i havet og ca. 40 % i deres 3. havår. Endelig var cirka 10 % i deres 4. havår. De tilsvarende tal for landingerne i 2000 var 57 % i 2. havår, 36 % for tredje havår og 6,5 % for 4. havår.

Alderssammensætningerne er beregnet ud fra mellem 1000-1500 årlige alders-bestemmelser fra laksefangster fra danske fartøjer. Det skal understreges, at ændringer i alderssammensætningen på de landede laks, fra sæson til sæson, kan skyldes både biologiske faktorer, og visse tekniske ændringer i fiskeriet .

Ud fra indhandlingstillene af de landede laks er gennemsnitsvægten i 2001 beregnet til 4,90 kg urenset vægt, hvilket skal ses i relation til en gennemsnitsvægt på 4,95 kg i 2000, og 5,21 kg i 1999.

#### **2.5 Bifangster og discard**

Set over en længere årrække, har discardfangsterne i laksefiskeriet været på et lavt niveau, der på ingen måde har kunnet true bestanden. Der har ligeledes heller ikke blevet konstateret betydelige bifangster af andre arter i laksefiskeriet.

I de seneste år har Danmarks Fiskeriundersøgelser ikke deltaget i fangstrejser med kommercielle laksefiskere, men ud fra indsamlede oplysninger fra nogle få laksefartøjer, der samlet står for cirka 12 % af de samlede danske lakselandinger, er det beregnet at discardprocenten i år 2001, i antal undermåls laks fanget i krogfiskeriet, var på 13,9%. For år 2001 har vi ikke oplysninger om discardprocenter i garnfiskeriet men den har i de foregående år ligget på mellem kun 2-4%.

Den meget lave discardprocent i garnfiskeriet skyldes selvfølgelig redskabets selektivitet da der fiskes med 160 mm helmaske eller større.

### **3. Status for forsøgene med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn.**

#### **3.1 Baggrund**

##### **3.1.1. Bestanden af laks i Østersøen, historisk og aktuelt.**

I vandløbene med udmunding i Østersøen har den naturlige produktion af vilde laks i de senere år udgjort mellem ca. 0,3 mio (i 1995) og ca. 1,3 mio. stk. (i 2001) smolt (ungfisk af laks der vandrer fra vandløb til havet for her at vokse op) (Anon. 2002). Dette tal skal ses i forhold til den naturlige produktion omkring år 1900, der er beregnet til at have været på ca. 10 millioner smolt. Denne kraftige reduktion i bestanden i forhold til den oprindelige bestand skyldes opførelse af vandkraftværker, vandløbsreguleringer, hårdhændet fiskeri både i fersk- og saltvand, M74 (en fødebetinget vitaminmangelsygdom) og forurening.

For at kompensere for disse bestandsreduktioner foretages årligt store smoltudsætninger specielt fra svensk og finsk side, men også de øvrige lande omkring Østersøen foretager udsætninger. Således er der i de senere år (perioden 1998 - 2001) udsat ca. 6,5 mio. smolt til Østersøen (Anon. 2002). Den vilde bestand udgør således ca. 8 – 17 % af den nuværende laksebestand i Østersøen (Anon. 2002).

##### **3.1.2. Udsætningsmetoder for laks**

Laks kan udsættes i elvene i flere forskellige aldersklasser og livsstadier. Hvis de udsættes som yngel og ungfisk er det meningen at de i en periode herefter skal vokse op i ferskvand for senere at vandre ud i havet som smolt. Dødeligheden er dog stor, bl.a. fordi mange bliver ædt af fugle og rovfisk, og det vil erfaringsmæssigt derfor være mere rentabelt at udsætte laksene som smolt. Smoltene udsættes sædvanligvis i elvenes nedre dele (såkaldte mundingsudsætninger). Ved at sætte laksene ud i vandløb sikres, at de lærer deres 'hjemvandløb' at kende (lugt, placering), så de senere, når de bliver kønsmodne, vil vende tilbage til dette vandløb. Man siger at fiskene *præges* på vandløbet.

Langt hovedparten af de laks der sættes ud i Østersøen udsættes som smolt i elvene, og andelen af strejfer (det vil sige fisk der vandrer ind i fremmede vandløb) er normalt meget lille (Eriksson *et al.* 1981, Insulander & Ragnarsson 2001, Johannsson *et al.* 1998).

Laksesmoltene kan også udsættes direkte i havet på en passende kyststrækning. Denne type udsætning kaldes kystudsætning. Fiskene vil i begrænset omfang være præget på udsætningslokaliteten, men når de er blevet kønsmodne "mangler" de en elv at vandre op i. Disse laks er, uanset hvilken elv de eventuelt vandrer ind i som kønsmodne gydefisk,

principielt ikke-hjemmehørende og er dermed uønskede.

Endelig kan laksene udsættes ved såkaldt *forsinket udsætning* ("delayed release"). Ved forsinket udsætning overføres laksene på det normale tidspunkt for smoltificering (maj – juni) til netbure i havet. Fiskene fodres i burene med kommercielt foder i en periode på typisk 2–3 måneder, indtil de opnår en større størrelse på 25 - 30 cm, hvorefter de udsættes i havet fra burene.

I perioden 1986-93 blev der i Danmark gennemført enkelte forsøg med forsinket udsætning. Disse forsøg bekræftede svenske undersøgelser, der alle viste, at forsinket udsatte laks generelt har bedre overlevelse og dermed større genfangster end vandløbs- og mundingsudsætninger.

Dette skyldes overvejende at den initiale overlevelse øges; dels reduceres dødeligheden som følge af prædation, idet fiskene er større, dels reduceres dødeligheden i forbindelse med tilpasningen til det marine miljø.

### **3.1.3. Aktuelle forsøg.**

Udsætningerne 1995-1999.

De gode resultater fra tidligere udsætningsforsøg gav anledning til, at Danmarks Fiskeriforening med finansiering fra EU's strukturmidler i foråret 1995 påbegyndte et nyt 5-årigt udsætningsprogram med forsinket udsætning af laks i netbure ved Tejn/Bornholm og Klintholm/Møn. Laksene blev opdrættet indtil smoltifikation på Bornholms Lakseklækkeri ved Nexø. Herefter blev de sat i netbure i forsommeren og fodret frem til slutningen af august, hvor de blev sluppet fri i havet.

Ved Møn blev der kun sat laks ud i perioden 1995 – 1998 (60.000 stk. årligt), mens der blev sat laks ud hvert år frem til 1999 ved Tejn (60.000 – 120.000 stk.) (Tabel 3.1).

Udsætningerne blev monitoreret af Danmarks Fiskeriundersøgelser (DFU) ved mærkning af en lille del af de udsatte laks. Laksene blev mærket med de såkaldte Carlin mærker (opkaldt efter den forsker der udviklede denne type mærker). Det er små ovale plastikmærker, hvor der er trykt et individuelt nummer på den ene side og en retur-adresse på den anden. Mærket fastgøres på fiskene med rustfri ståltråd ved basis af rygfinnen.

## 3.2 Resultater

### 3.2.1 Oversigt over udsætninger og genfangster

I Tabel 3.1 ses en samlet oversigt over udsætningerne og genfangsterne, som de er registreret januar 2002.

Tabel 3.1.

Oversigt over udsætninger af laks (udsat som forsinket udsatte) ved Møn og Bornholm i perioden 1995 – 1999.

Uds. Lok.	Kode	Dato	Mrk. antal	Genf. antal	Genf %	Længde (cm)	Samlet uds.
Møn	9519	21-09-95	999	95	9,5	27,6	60.000
-	9618	26-09-96	998	102	10,2	26,8	60.000
-	9702	14-08-97	1000	130	13,0	22,9	60.000
-	9812	19-08-98	1000	27	2,7	27,3	60.000
Tejn	9520	28-08-95	999	205	20,5	30,2	60.000
-	9619	27-08-96	1000	173	17,3	25,3	20.000
-	9620	28-08-96	1000	147	14,7	24,8	20.000
-	9621	28-08-96	1000	252	25,2	28,1	20.000
-	9716	27-08-97	300	19	6,3	23,1	20.000
-	9717	27-08-97	271	7	2,6	27,0	20.000
-	9718	27-08-97	397	8	2,0	27,8	20.000
-	9813	27-08-98	1000	60	6,0	21,3	60.000
-	9915	23 & 24-08-99	1999	250	12,5	24,4	120.000

I hele perioden er der udsat i alt 600.000 laks, hvoraf knap 2 % var mærkede.

Den gennemsnitlige genfangstandel for alle udsætningerne var pr. 31. januar 2002 12,3 %.

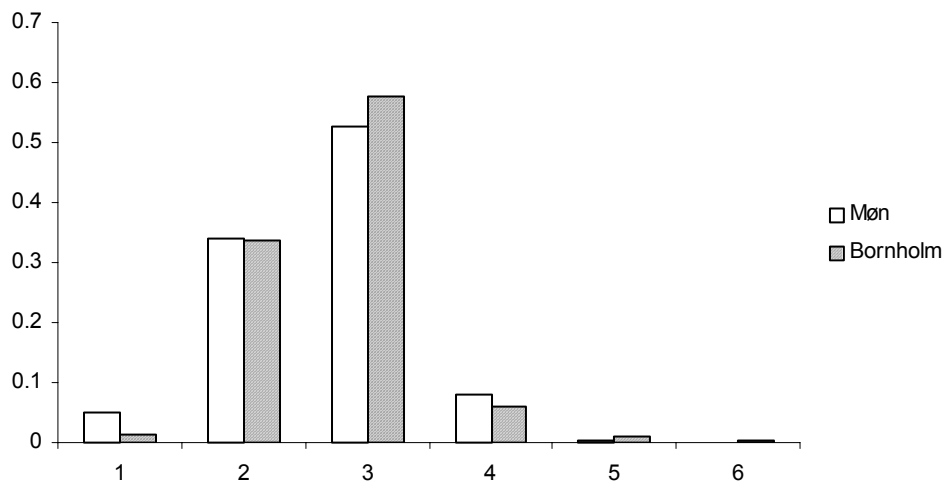
Den var dog noget højere for de fleste af udsætningerne ved Bornholm og gennemsnitligt lidt lavere for udsætningerne ved Møn.

Genfangstandelen varierer meget mellem de enkelte forsøg, idet de laveste genfangsttal findes for udsætningerne i 1997 ved Bornholm. Årsagen hertil var ugunstige forhold i forbindelse med mærkningen, der måtte foregå ved meget høje vandtemperaturer (ca. 22 °C). Dette medførte en betydelig svækkelse af fiskene der blev mærket. Fiskene, der ikke blev mærket, var dog antagelig ikke ramt af samme høje dødelighed, da disse ikke blev bedøvet.

I de følgende opgørelser anvendes der kun resultater fra udsætningerne 1995 – 97, da indsamlingen af resultaterne fra udsætningerne i de sidste to år endnu ikke er afsluttet.

### 3.2.2. Genfangsttidspunkt

Genfangsttidspunktet er illustreret i Figur 3.1, hvor den indrapporterede fangstandel fordelt på de enkelte år efter udsætning er vist for de to udsætningslokaliteter. Genfangsttidspunktet var kendt for i alt 255 laks udsat ved Møn og 550 laks udsat ved Bornholm.



Figur 3.1  
Genfangstår for laks udsat ved Møn og Bornholm 1995 – 97. År 1 er udsætningsåret.

Umiddelbart ligner den tidsmæssige fordeling af genfangsterne fra de to steder hinanden. Der sker langt flest genfangster i det andet og tredje år efter udsætning. Der er dog en tendens til lidt flere genfangster i udsætningsåret for udsætningerne ved Møn og andelen genfanget i det tredje år er større ved Bornholm, hvor der også er konstateret genfangster helt frem til det 6. år efter udsætning.

### 3.2.3. Redskaber.

Fordelingen af genfangsterne på forskellige typer af redskaber er vist i Tabel 3.2.

For ca. 1/3 af genfangsterne er det ikke kendt hvilket redskab fiskene er fanget med.

Yderligere ca. 1/5 er indrapporteret som fanget ved erhvervsfiskeri uden yderligere specifikation, mens ca. 25 % er rapporteret fanget i diverse former for drivgarn. Kun ca. 3 – 6 % er rapporteret fanget i forskellige former for bundgarn (faste eller flydende), mens 8 – 14 % er fanget på forskellige krogredskaber. En ganske lille andel (1 – 4 %) er fanget ved lystfiskeri og en mindre andel af mærkerne er fundet på anden vis.

De mindre forskelle der er mellem de to udsætningssteder lader sig ikke umiddelbart forklare.

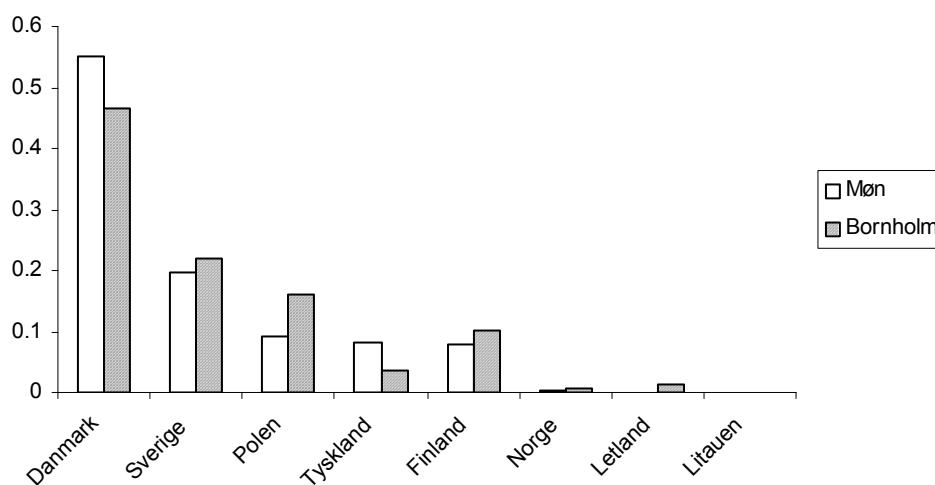
Tabel 3.2  
Genfangstredskaber for laks udsat ved Møn og Bornholm 1995 - 97

Redskab	Antal	Møn		Bornholm	
		Antal	Relativ andel	Antal	Relativ andel
Ukendt	100		0,31	300	0,37
Ukendt erhvervsredskab	60		0,18	188	0,23
Diverse nedgarn	86		0,26	214	0,26
Diverse ruser og bundgarn	19		0,06	22	0,03
Diverse krogredskaber	46		0,14	69	0,09
Diverse lystfiskeri	14		0,04	14	0,02
Fundet død / mærket fundet	2		0,01	2	0,00
Ædt af fugl	0		0,00	1	0,00
Elekrofiskeri	0		0,00	1	0,00
I alt	327		1,00	811	1,00

### 3.2.4. Nationalitet

Genfangsternes fordeling på forskellige nationaliteter er kendt for i alt 976 af genfangsterne.

Fordelingen fremgår af Figur 3.2.



Figur 3.2  
Fordelingen på nationalitet af 298 genfangede laks udsat ved Møn og 678 genfangede laks udsat ved Bornholm i perioden 1995 – 97.

Danske fiskere står med ca. halvdelen af alle genfangster for den største andel, mens de resterende laks overvejende fanges af svenske, polske, tyske og finske fiskere. Mindre andele fanges af fiskere fra lande der ikke, eller kun i mindre omfang deltager i offshore fiskeriet i

Østersøen. Den dansk fangede andel af genfangsterne er lidt større for fiskene udsat ved Møn.

### 3.2.5. Lokaltet.

Genfangstlokaliteterne for de udsatte laks er ikke i alle tilfælde kendt med samme grad af præcision.

For en stor dels vedkommende er den præcise placering af fangststedet ikke kendt. I mange tilfælde vides det kun at fangsten er sket i f.eks. Østersøen eller den vestlig Østersø. For mange af de resterende fangster er positionen dog kendt med stor præcision.

Genfangsternes fordeling er derfor opgjort på forskellige niveauer.

I Tabel 3.3 er den overordnede placering af genfangsterne opgjort på ICES fiskeriområder indenfor Østersøen og samlet udenfor Østersøen, hhv. i ferskvand indenfor og udenfor Østersøen for de to udsætningslokaliteter.

ICES fiskeriområderne for Østersøen og Kattegat er vist i Figur 3.3

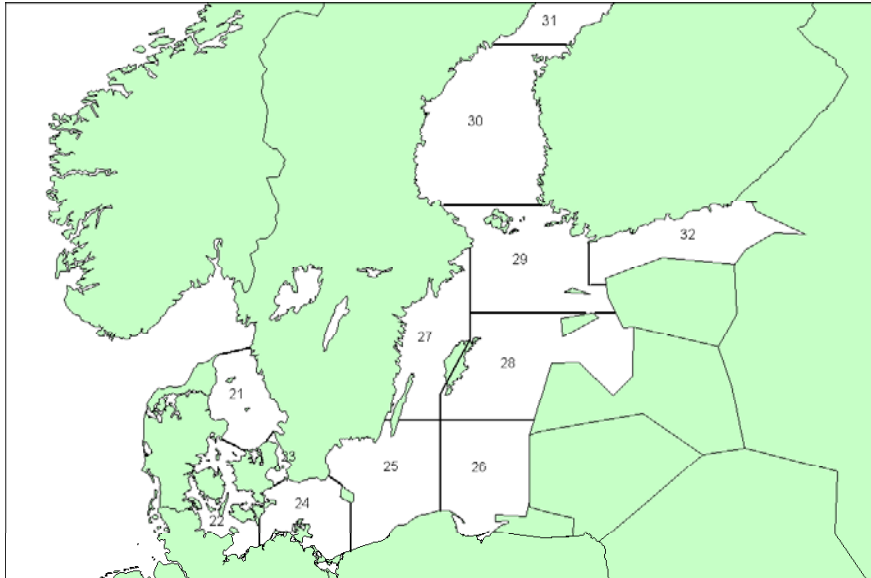
Tabel 3.3.

Fordelingen af genfangster på ICES områder indenfor Østersøen hhv. udenfor Østersøen samt i ferskvand indenfor og udenfor Østersøen.

ICES / Område	Møn		Bornholm	
	Antal	Relativ andel	Antal	Relativ andel
22	21	0,064	8	0,010
23	4	0,012	4	0,005
24	24	0,073	18	0,022
25	61	0,187	155	0,191
26	29	0,089	86	0,106
27	3	0,009	13	0,016
28	14	0,043	42	0,052
29	3	0,009	6	0,007
30	0	0,000	2	0,002
32	0	0,000	2	0,002
Saltvand udenfor Østersøen	3	0,009	9	0,011
Ferskvand til Østersøen	5	0,015	2	0,002
Ferskvand udenfor Østersøen	6	0,018	5	0,006
Ukendt	154	0,471	459	0,566
I alt	327		811	

For en stor del af genfangsterne er der ikke tilstrækkelig præcise oplysninger til at placere disse indenfor et givet ICES fiskeri område (Møn ca. 47 % og Bornholm ca. 57 %). Af de genfangster hvor placeringen her er anført som ukendt kommer dog langt den overvejende del fra Østersøen, blot er det ikke kendt præcis hvor i Østersøen.





Figur 3.3  
ICES fiskeriområder i Østersøen og Kattegat.

For udsætningerne med kendt position fremgår det at en stor del fanges i områderne 25 og 26, altså i området nord og øst for Bornholm. Dette gælder uanset om fiskene er sat ud ved Møn eller Bornholm.

En mindre del bliver fanget mere nordligt især i område 28. En lille del fanges udenfor selve Østersøen dels i Kattegat (område 21), dels i og udenfor Skagerrak.

Laksene udsat ved Møn fanges oftere i de mere vestlige områder (22 og 24) end laks udsat ved Bornholm.

Endelig fanges en del i ferskvand både indenfor og udenfor Østersøen. Dette gælder for forholdsvis flere fra udsætningerne ved Møn end for udsætningerne ved Bornholm.

En del af genfangsternes positioner er kendt med tilstrækkelig præcision til at det er muligt at vise placeringen på et kort. Det gælder for 120 genfangster fra udsætningerne ved Møn og 303 genfangster fra Bornholmske udsætninger.

Disse er vist i de kortene i Figur 3.4. Bemærk at hvert punkt godt kan repræsentere flere genfangster.

Af kortet fremgår det tydeligt at fangsterne er koncentreret i flere områder: øst og nord for Bornholm; i området nord for Gdansk; syd og sydøst for Gotland. Endelig er der – især for

udsætningerne ved Møn også en del genfangster fra området nær udsætningslokaliteten, samt i de indre danske farvande.

### **3.2.6. Størrelse.**

For de indrapporterede genfangster er der oplysninger om både længde og vægt for i alt 338 fisk. Af disse er vægten angivet som slagtet vægt for 69 fisk og som fersk vægt for 24 fisk, mens vægten ikke er nærmere specificeret for resten af genfangsterne. I erhvervsfiskeriet vejes fiskene dog normalt efter de er slagtet. Vægtforskellen på slagtet og fersk laks har en faktor på ca. 1,1 (Thurow 1965) og alle vægte for laks der ikke er specificeret som fersk eller slagtet og som ikke er fanget ved lystfiskeri eller er indrapporteret som fundet eller lignende er derfor i de følgende opgørelser korrigeret med denne faktor.

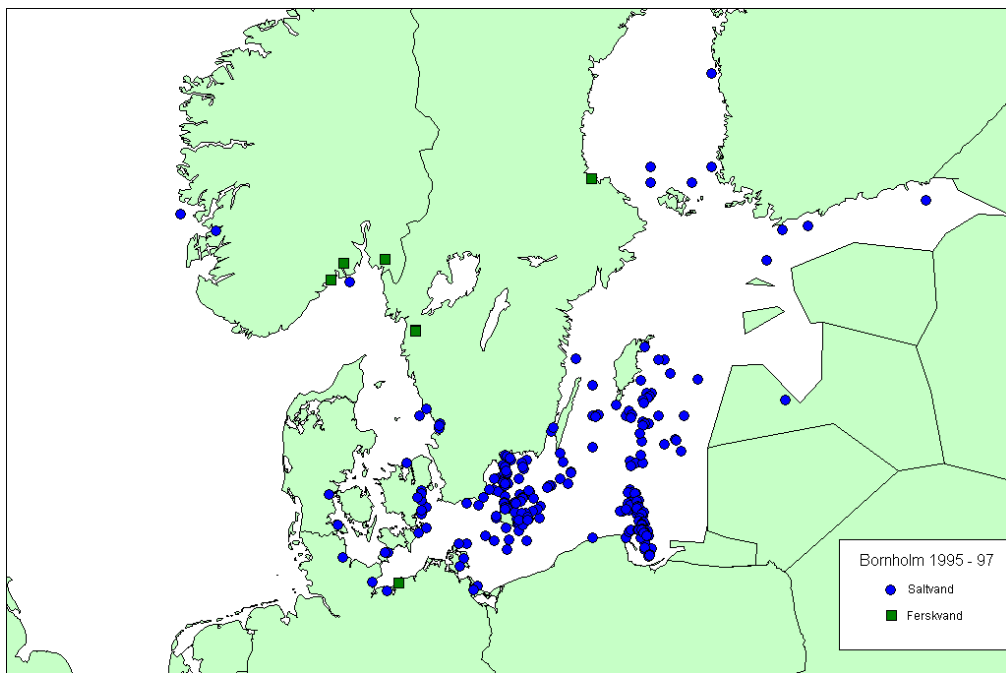
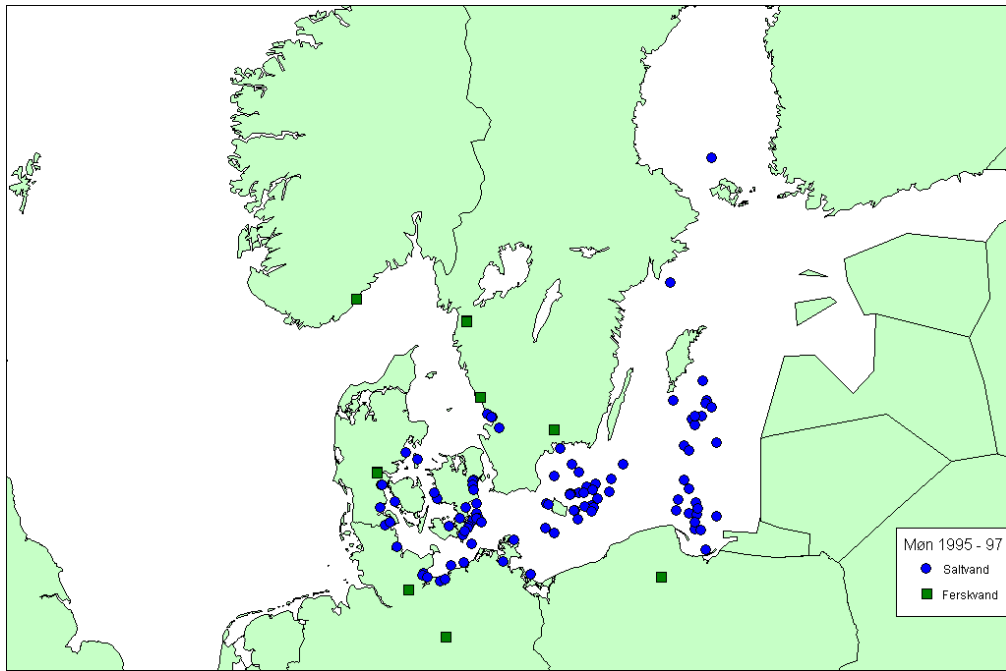
Den gennemsnitlige længde for de i alt 354 genfangster, hvor der findes oplysninger om længden, var 73,3 cm og den gennemsnitlige vægt for de 488 genfangster hvor vægten er kendt var 5,0 kg. Laksene udsat ved Bornholm var lidt større ved genfangsten end laksene fra Møn (Møn: 70,5 cm og 4,6 kg, Bornholm: 74,4 cm og 5,1 kg). Disse tal inkluderer også fangster under mindstemålet (60 cm).

Størrelsesfordelingen af genfangsterne er vist i Figur 3.5.

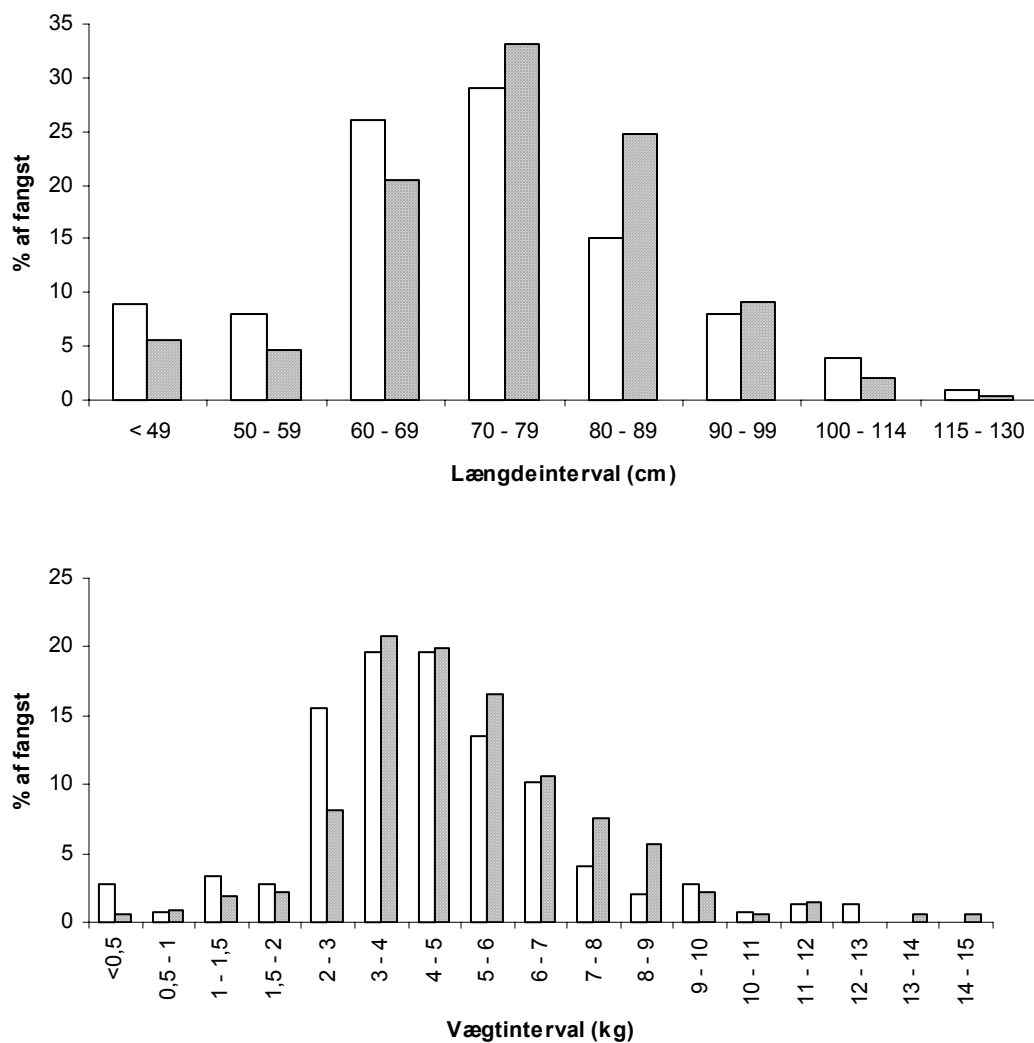
Lidt flere af fiskene udsat ved Møn genfanges inden de når mindstemålet på 60 cm (17 %) end fiskene udsat ved Bornholm (10,2 %). Også når fangsterne gøres op på vægt er der klart flere af fiskene der er sat ud ved Møn der genfanges med en forholdsvis lille størrelse.

Fangsten af laks med en vægt på under 3 kg udgør for udsætningerne ved Møn 25 % af alle de genfangster, hvor vægten er anført, mens den udgør 13,7 % for fiskene udsat ved Bornholm. Cirka 1/3 af den samlede fangst, hvor længden er kendt, sker i størrelsesgruppen 70 – 79 cm. Kun en mindre del (ca. 3 %) genfanges med en længde på mere end 1 m.

Den største andel af genfangsterne sker af laks med en vægt på mellem 3 og 7 kg. Kun godt 3 % af de samlede genfangster er rapporteret med en fanget vægt på mere end 10 kg.



Figur 3.4.  
Genfangstpositioner for laks udsat ved Møn og ved Bornholm 1995 – 97.



Figur 3.5  
 Længde- og vægtfordeling af genfangede laks udsat ved Møn (åbne søjler) og Bornholm (skraverede søjler) 1995 – 97. Længdefordelingen omfatter 100 laks udsat ved Møn og 254 laks udsat ved Bornholm. Vægtfordelingen omfatter 148 laks fra Møn og 357 laks fra Bornholm. Vægtene er justeret for hel eller rensset vægt – se teksten.

### 3.2.6. Udbytte.

Ved at sammenholde størrelsessammensætningen af genfangsterne og genfangst-andelen kan det samlede udbytte (fanget vægt) fra udsætninger på de to positioner estimeres. I dette estimat er det antaget at:

- fangede laks med en vægt på under 2 kg genudsættes og herefter overlever og genfanges i samme omfang som de øvrige laks,
- genfangstandelen svarer til det gennemsnitligt observerede for årene 1995 – 97 for Møn (10,91 %) og for 1995 – 96 for Bornholm (19,43 %), idet genfangstandelen af mærkede fisk fra 1997 ved Bornholm antages *ikke* at gælde for de udsatte laks der

ikke var mærket,

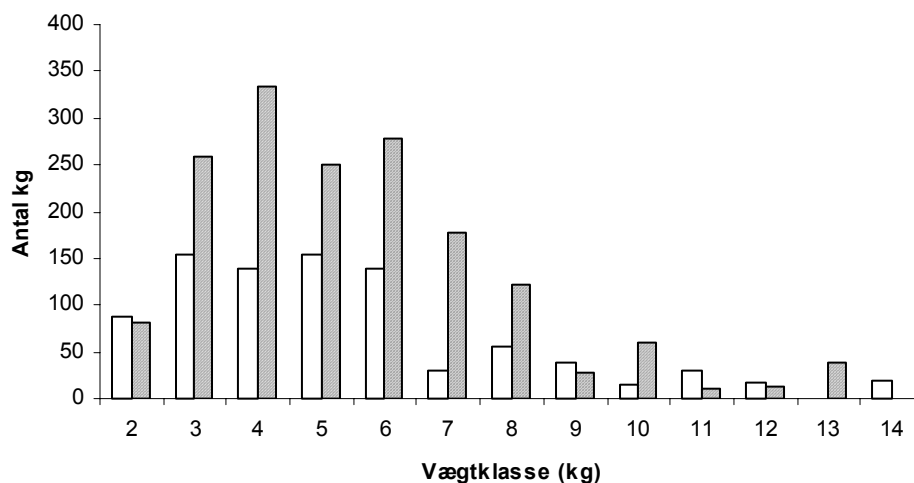
- størrelsesfordelingen for hele fangsten svarer til den observerede vægtmæssige fordeling,
- udsatte mærkede laks vokser og overlever på samme måde som de udsatte ikke-mærkede laks.

Ved beregning af udbyttet er genfangstandelen korrigeret med en faktor på 1,65 som kompensation for mærketab, overdødelighed hos mærkede laks sammenlignet med ikke-mærkede laks samt som kompensation for ikke-rapporterede genfangster (Anon. 1995, Glüsing & Rasmussen 1996, Ericsson 1989a).

Med disse forbehold kan det estimeres at den samlede fangst pr 1.000 udsatte laks ved Møn udgør ca. 877 kg og fra Bornholm ca. 1.651 kg.

Den fangede vægt fordelt på størrelse pr 1.000 udsatte laks er vist i Figur 3.6.

Selve fordelingen ligner naturligvis fordelingen der ses i Figur 3.5, men afspejler til forskel fra denne også de forskelle der er i genfangst andelen mellem de to udsætningssteder. Således er såvel den gennemsnitlige størrelse som fangsten i de enkelte størrelsesgrupper større fra udsætningerne ved Bornholm.



Figur 3.6.

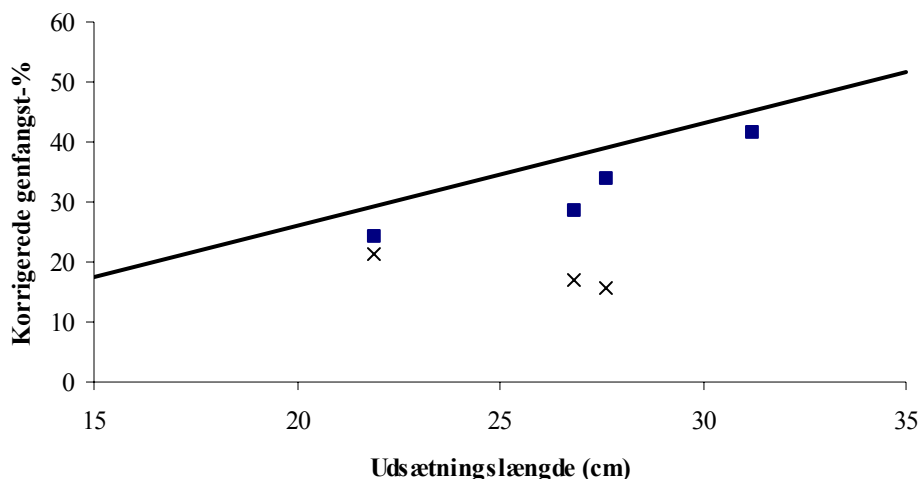
Estimeret udbytte i kg fordelt på størrelsesgrupper pr 1.000 laks udsat ved Møn (åbne søjler) og Bornholm (skraverede søjler) i perioden 1995 - 97.

## 3.3 Diskussion

### 3.3.1. Genfangstandel og udsætningsstørrelse

Genfangst andelen i forsøgene med udsætning ved Bornholm er på højde med tidligere danske forsøg med forsinket udsatte laks ved Bornholm og i Pukavik Bugten (Glüsing & Rasmussen 1996). De tidligere gennemførte danske forsøg omfattede udsætninger i perioden 1990 – 93, hvor der blev udsat laks som forsinket udsatte foretaget udsætninger i 3 år ved Tejn og 1 år i Pukavik Bugten, nord for Bornholm. Glüsing & Rasmussen (1996) fandt ved disse forsøg og andre udsætningsforsøg at der var en ligefrem proportionalitet mellem udsætningsstørrelse og genfangstprocent. Den fundne relation er vist i Figur 3.7 sammen med genfangstprocenterne for forsøgene der er behandlet i denne rapport. Bemærk at genfangstprocenten der er vist i figuren for sammenlignelighedens skyld er korrigeret med en faktor på 1,65 som kompensation for mærketab og manglende indrapportering (Anon. 1988, Eriksson 1989b, Glüsing & Rasmussen 1996). Når de hér fundne resultater sammenlignes med Glüsing & Rasmussen (1996) er de generelt lidt under den relation som de nævnte forfattere kunne opstille mellem udsætningslængde og genfangstprocent, men det kan skyldes at Glüsing & Rasmussen (1996) baserede relationen på både direkte og forsinket udsatte laks, og genfangsten var generelt lidt højere for laks udsat direkte i samme størrelse som de forsinket udsatte. En anden forklaring kunne være at der i perioden siden forsøgene som Glüsing og Rasmussen (1996) behandler blev gennemført, er sket en reduktion i fiskeriindsatsen, hvilket generelt vil sænke genfangstandelen.

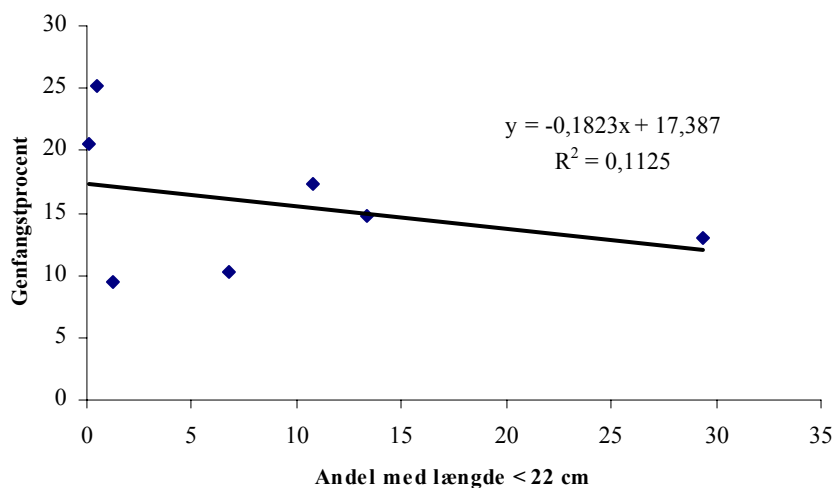
Sammenhængen mellem udsætningsstørrelse og genfangst er for forsøgene der er behandlet her kun tydelig for udsætningerne ved Bornholm. Når der i enkelte forsøg findes lavere genfangstprocenter kan det til en vis grad godt skyldes fiskenes størrelse. Eriksson (1989a) fandt at forsinket udsatte laks i alle tilfælde burde være 22 cm ved udsætning, på grund af det fødeudbud der findes i sensommeren. Selvom gennemsnitsstørrelsen på udsætningsfiskene i alle tilfælde er over 22 cm er en varierende del af fiskene i de enkelte grupper under de 22 cm.



Figur 3.7.

Korrigeret genfangstprocent (faktor 1,65) af laks udsat som forsinket udsatte ved Møn (×) og Bornholm (■) sammenlignet med relation mellem udsat størrelse og genfangstprocent (linie) fundet af Glüsing og Rasmussen (1996) (Korrigeret genfangst procent =  $1,71 \cdot \text{længde} - 8,11$ ).

Den største andel med en længde på under 22 cm var på ca. 30 % ved udsætningen i 1997 ved Møn, og generelt ses der faktisk en tendens til lavere genfangst ved stigende andel af laksene der er under 22 cm ved udsætning (Figur 3.8). Denne sammenhæng er dog naturligvis ikke uafhængig af fiskenes gennemsnitlige størrelse.

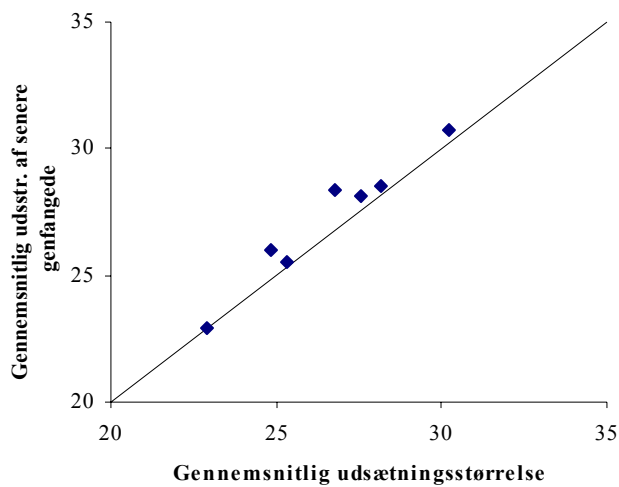


Figur 3.8

Genfangstprocent af forsinket udsatte laks ved Møn og Bornholm i forhold til den andel af laksene der var mindre end 22 cm ved udsætning.

At fiskenes størrelse har betydning for hvor godt de klarer sig og senere fanges ses også i Figur 3.9, der viser at gennemsnitsstørrelsen for de fleste udsætningsgrupper, ved udsætning var større for de laks der senere blev genfanget, end den var for alle udsatte laks i de

pågældende udsætningsgrupper.



Figur 3.9

Gennemsnitsstørrelse for forsinket udsatte laks ved Møn og Bornholm mod gennemsnitsstørrelse af senere genfangede laks. Punkter over linien viser større gennemsnitsstørrelse for laks der senere er genfanget, end for samtlige laks der er sat ud.

### 3.3.2. Genfangsttidspunkt og størrelse

Laks udsat ved Bornholm blev genfanget senere og med en større størrelse end laks udsat ved Møn.

Glüsing & Rasmussen (1996) opgjorde genfangsterne på måned efter udsætning og der kan derfor ikke sammenlignes kvantitativt med resultaterne derfra. Af figurerne i Glüsing & Rasmussen (1996) fremgår det dog at en meget stor del af genfangsterne blev gjort i efterårsmånederne i det andet år efter udsætning, altså noget tidligere end det her er observeret. Gennemsnitsstørrelsen for de forsinket udsatte var da også lidt mindre hos Glüsing & Rasmussen (1996), nemlig 71,6 cm mod her 74,4 cm.

Andelen af laks fanget inden de havde nået mindstemålet er også større for udsætningerne ved Møn, hvilket er i overensstemmelse med den tidligere genfangst.

### 3.3.3. Redskaber.

Når laksene udsat ved Bornholm bliver fanget senere kunne man måske forvente at de også blev fanget med andre redskaber. Der er dog kun en marginal forskel på redskabsfordelingen mellem de to udsætninger, idet lidt flere laks udsat ved Møn fanges i bundgarn, der kun i ringe grad er størrelsesselektive. At der ikke observeres en forskel kan dog også skyldes at



fangstredskabet ikke er kendt for en meget stor andel af fangsterne – både for Møn og Bornholm.

Endvidere kan årsagen være at fangsterne sker på et lidt andet tidspunkt indenfor det enkelte år.

Dette er dog ikke analyseret her, men vil blive nærmere undersøgt i forbindelse med den endelige afrapportering.

Den altovervejende del af fangsterne er dog gjort i erhvervsredskaber, som det generelt er tilfældet i Østersøen (Eriksson 1991, Glüsing & Rasmussen 1996).

Redskabstypen kan naturligvis forventes at være forbundet med den lokalitet som fisken er fanget på. Således sker ferskvandsgenfangsterne generelt ved lystfiskeri (enkelte dog på anden vis) og det havgående fiskeri ved drivgarn og kroge.

#### **3.3.4. Genfangstlokalitet.**

Genfangstlokaliteten er en funktion af fiskens vandring (tilstedeværelse) og fiskeriet, idet der både skal være fisk tilstede og foregå et fiskeri for at der kan forekomme en genfangst. At fiskene fanges et bestemt sted betyder altså ikke at det er det eneste opholdssted og dermed giver lokaliteten kun et delvist billede af laksens vandring.

Overordnet set foregår hovedparten af genfangsterne i de samme områder for laksene udsat ved Møn og Bornholm, nemlig i området øst og nord for Bornholm. Dette stemmer nogenlunde godt overens med de resultater som også Glüsing & Rasmussen (1996) fandt, uanset om fiskene var udsat som forsinket udsatte, direkte på kysten eller i vandløb (Mørrumsåen). Forfatterne bemærker dog at fangsterne overvejende foregår nær udsætningsstedet, hvilket for undersøgelserne her passer bedst for udsætningerne ved Møn, men derimod ikke fremgår tydeligt af de genfangster fra udsætningerne ved Bornholm hvor lokaliteten er kendt med stor præcision (vist i Figur 3.4).

Andelen der blev fanget udenfor Østersøen fandt Glüsing & Rasmussen (1996) var større for udsætninger foretaget ved Bornholm, end for udsætninger nær eller i Mørrumsåen. Den gennemsnitlige andel af alle genfangster, der blev fanget udenfor Østersøen, fandt forfatterne var på 1,9 % mens den for udsætningerne behandlet her er på 2,7 % for udsætningerne ved Møn og 1,7 % for udsætningerne ved Bornholm (idet Kattegat defineres som værende udenfor Østersøen).

Udenfor Østersøen er 4 laks udsat ved Møn og 3 udsat ved Bornholm genfanget i vandløb i

Vestsverige og yderligere et antal fanget i andre vandløb. Det skal i den forbindelse huskes at det faktiske samlede tal for fangsterne i elvene (inklusive ikke-mærkede laks) vil være væsentligt større (i størrelsen 50 gange større, da der gennemsnitligt er mærket ca. 2 %). Endvidere er det ikke alle laks der vandrer ind i en elv der fanges og det samlede tal for *indvandringen* i elvene er derfor endnu større.

Forekomsterne i vestsvenske elve har sammen med svenske observationer af et stigende antal Østersø laks i både det vestsvenske kystfiskeri og i de vestsvenske elve (Anon. 2001) givet anledning til kraftig svensk kritik af udsætningerne af forsinket udsatte laks.

Ved analyse af resultaterne er det således vurderet at udsætningerne udgør en risiko for bl.a. genetisk forurening af nogle af de vilde svenske laksestammer.

Ved undersøgelse af de foreløbige resultater blev det besluttet at udsætningerne ved Møn i 1999 under hensyntagen til forsigtighedsprincippet skulle flyttes til Bornholm og at udsætningerne ikke skulle fortsættes før det var nærmere undersøgt i hvilket omfang laks udsat ved Bornholm faktisk strejfer til de vestsvenske elve.

Dette er nu ved at blive undersøgt i et separat projekt, hvor der er udsat i alt 72.000 laks mærket med CWT (Coded Wire Tags, der er små magnetiserede metalmærker). Der indsamles i denne undersøgelse materiale fra fem vestsvenske lakseelve (Lagan, Ätran, Götaelven, Sävåen og Örekilselven).

#### **4. Referencer.**

- Anon. (1988) Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group, ICES C.M. 1988/Assess:19
- Anon. (1995) Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. ICES C.M. 1995/Assess:16 Ref. M.
- Anon. (2001) Miljöövervakning i Hallands län 2000, Laxfiskan ökade - men överfiske av en rad arter i Kattegatt
- Anon. (2002) Report of the Baltic Salmon and Trout Assessment Working Group. ICES C.M. 2002
- Eriksson, C. (1989a) Delayed release of salmon smolts (*Salmo salar* L.) of different ages at the coast of Gotland, Baltic Main Basin

- Eriksson, C. (1989b) Delayed release of young Baltic salmon (*Salmo salar* L.) in the Baltic area. Comparative releases of salmon from different salmon river stocks., *Nordic Journal of Freshwater Research*, **65**, 88-98.
- Eriksson, C., Hallgren, S. & Uppman, S. (1981) Spawning migrations of hatchery-reared salmon (*Salmo salar* ) released as smolts in River Ljusnan and its estuary, LAXFORSKNINGSINST. MEDD./SALM. RES. INST. REP., no. 3, 1981, 16 pp
- Eriksson, T. (1991) Sea releases of Baltic salmon: Increased survival with a delayed-release technique., *American Fisheries Society Symposium*, **10**, 562-566.
- Glüsing, H., Rasmussen, G. (1996) Udsætningsforsøg med Østersølaks, DFU-rapport nr. 6-96, 48 pp.
- Insulander, C. & Ragnarsson, B. (2001) Homing patterns of Baltic salmon, *Salmo salar* L., from smolts released from two hatcheries in the River Dalaelven, Sweden, *Fisheries Management and Ecology [Fish. Manage. Ecol.]*, **8**, 61-67.
- Johannsson, V., Jonasson, J., Osakarsson, S. & Isaksson, A. (1998) The straying of Icelandic ranched Atlantic salmon, *Salmo salar* L: release and recapture techniques, *Aquaculture Research [Aquacult. Res.]*, **29**, 679-686.
- Thurrow, F. (1965) Beiträge zur Biologie and Bestandkunde die Atlantischen Lachses (*Salmo salar* L.) in der Ostsee., *Berichte der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung* ., **18**, 223-379.

## DFU-rapporter – index

- Nr. 1-96 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1995. Per Sand Kristensen (*udsolgt*)
- Nr. 2-96 Blåmuslingebestanden i Limfjorden. Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 3-96 Forbedring og standardisering af CSW-tankføring. Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen (*udsolgt*)
- Nr. 4-96 Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994. Hanne Nicolajsen, Josianne Støttrup og Leif Christensen (*udsolgt*)
- Nr. 5-96 En undersøgelsen af maveindholdet af Østersølaks 1 1994-1995. Ole Christensen (*udsolgt*)
- Nr. 6-96 Udsætningsforsøg med Østersølaks. Gorm Rasmussen og Heine Glüsing (*udsolgt*)
- Nr. 7-96 Kampen om Limfjorden. Kirsten Monrad Hansen (*udsolgt*)
- Nr. 8-96 Tangetrappen 1994-95. Anders Koed og Gorm Rasmussen m.fl. (*udsolgt*)
- Nr. 9-96 Status over bundgarnsfiskeriet i Danmark 1994. Anders Koed og Michael Ingemann Pedersen (*udsolgt*)
- Nr. 10-96 Måling af kvalitet med funktionelle analyser og protein med nærinfrarød refleksion (NIR) på frosne torskeblokke. Niels Bøknæs (*udsolgt*)
- Nr. 11-96 Acoustic monitoring of herring related to the establishment of a fixed link across the Sound between Copenhagen and Malmö. J. Rasmus Nielsen
- Nr. 12-96 Blåmuslingers vækst og dødelighed i Limfjorden. Per Dolmer
- Nr. 13-96 Mærkningsforsøg med ørred og regnbueørred i Århus Bugt og Isefjorden. Heine Glüsing og Gorm Rasmussen (*udsolgt*)
- Nr. 14-96 Jomfruhummerfiskeriet og bestandene i de danske farvande. Mette Bertelsen (*udsolgt*)
- Nr. 15-96 Bærekapacitet for havørred (*Salmo trutta* L.) i Limfjorden. Kaare Manniche Ebert (*udsolgt*)
- Nr. 16-96 Sild og brisling i Limfjorden. Jens Pedersen
- Nr. 17-96 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet – Optøningsrapport (del 1). Niels Bøknæs (*udsolgt*)
- Nr. 18-96 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet - Optøningsrapport (del 2). Niels Bøknæs (*udsolgt*)
- Nr. 19-96 Automatisk inspektion og sortering af sildefileter. Stella Jónsdóttir, Magnús Thor Ásmundsson og Leif Kraus
- Nr. 20-96 Udsætning af helt, *Coregonus lavaretus* L., i Ring Sø ved Brædstrup. Thomas Plesner og Søren Berg (*udsolgt*)
- Nr. 21-96 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i jyske og sjællandske vandløb. Heine Glüsing og Gorm Rasmussen (*udsolgt*)
- Nr. 22-96 Kvalitetsstyring og målemetoder i den danske fiskeindustri. Resultater fra en spørge-

brevsundersøgelse. Stella Jónsdóttir

- Nr. 23-96 Quality of chilled, vacuum packed cold-smoked salmon. Lisbeth Truelstrup Hansen, Ph.D. thesis (*udsolgt*)
- Nr. 24-96 Investigations of fish diseases in common dab (*Limanda limanda*) in Danish Waters. Stig Møllergaard (Ph.D. thesis)
- Nr. 25-96 Fiskeribiologiske undersøgelser i Limfjorden 1993 – 1996. Erik Hoffmann
- Nr. 26-96 Selectivity of gillnets in the North Sea, English Channel and Bay of Biscay (AIR-project AIR2-93-1122 Final progress report). Holger Hovgård og Peter Lewy
- Nr. 27-96 Prognose og biologisk rådgivning for fiskeriet i 1997. Poul Degnbøl
- Nr. 28-96 Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark. Michael M. Hansen
- Nr. 29-97 Havørredbestandene i Odense Å og Stavids Å systemerne i relation til Fynsværket. Anders Koed, Gorm Rasmussen og Espen Barkholt Rasmussen
- Nr. 30-97 Havørredfiskeriet i Odense Fjord 1995, herunder fiskeriet i Odense Gl. Kanal og den nedre del af Odense Å. Espen Barkholt Rasmussen og Anders Koed (*udsolgt*)
- Nr. 31-97 Evaluering af udsætninger af pighvarrer i Limfjorden, Odense Fjord og ved Nordsjælland 1991-1992. Josianne Gatt Støttrup, Klaus Lehmann og Hanne Nicolajsen
- Nr. 32-97 Smolt dødeligheder i Tange Sø. Undersøgt i foråret 1996. Niels Jepsen, Kim Aarestrup og Gorm Rasmussen
- Nr. 33-97 Overlevelse af udsætningsfisk. Overlevelsen af dambrugsopdrættet ørred (*Salmo trutta*) efter udsætning i et naturligt vandløb. I. Indflydelse af social status. Henrik Schurmann
- Nr. 34-97 Bestandsundersøgelser i bornholmske vandløb til belysning af den naturlige ørredproduktion og effekten af udsætning af ørredyngel. Ole Christensen (*udsolgt*)
- Nr. 35-97 Hornfisk - Indbygget kvalitetssikring (IKS) med sporbar dokumentation. Karsten Bæk Olsen
- Nr. 36-97 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1996. Per Sand Kristensen
- Nr. 37-97 Hjertermuslinger (*Derastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet april 1997. Per Sand Kristensen
- Nr. 38-97 Blåmuslinger i Limfjorden 1996 og 1997. Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen
- Nr. 39-97 Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter molboøsters (*Arctica islandica*) juni 1997. Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 40-97 Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet - Teknisk rapport. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt (*udsolgt*)
- Nr.40a-97 Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet – Bilagsrapport. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt (*udsolgt*)
- Nr.40b-97 Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet - Supplerende undersøgelser. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt (*udsolgt*)
- Nr.41-97 Fiskebestande og fiskeri i 1998. Poul Degnbøl og Eskild Kirkegaard
- Nr. 42-97 Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande. Red. Josianne G.

Støttrup og Hanna Stokholm (*udsolgt*)

- Nr. 42a-97 Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande. Bilagsrapport. Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm (*udsolgt*)
- Nr. 43-97 Bomtrawlsfiskeriets indflydelse på fisk og bunddyr (benthos). Else Nielsen, Stig Mellergaard og Tine Kjær Hassager
- Nr. 44-97 Effekten af akustiske alarmer på bifangst af marsvin i garn. Rapport om foreløbige resultater. Finn Larsen
- Nr. 45-97 Søpakning med sporbar deklaration. Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen (*udsolgt*)
- Nr. 46-97 Lightly salted lumpfish roe. Composition, spoilage, safety and preservation. Merethe Basby
- Nr. 47-97 Large Scale Production of Baltic Sea Cod. Bornholm 1992-1994. Philip Prince
- Nr. 48-97 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i fynske vandløb og kystområder. Stig Pedersen og Gorm Rasmussen (*udsolgt*)
- Nr. 49-98 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 1997. Niels Jørgen Pihl og Per Sand Kristensen.
- Nr. 50-98 Indsatsprojekt rapport 1. Internationale erfaringer med forskellige fiskeriforvaltningssystemer. Et litteraturreview. (*udsolgt*)
- Nr. 51-98 Indsatsprojekt rapport 2. Gear selectivity estimates for Danish Baltic and Kattegat Fleets. D. A. Wileman.
- Nr. 52-98 Redegørelse vedrørende det tekniske grundlag for miljøgodkendelse af dambrug. Danmarks Fiskeriundersøgelser, Danmarks Miljøundersøgelser, Dansk Dambrugerforening og Miljøstyrelsen (*udsolgt*)
- Nr. 53-98 Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1996 – 1997. Nina Holm og Per Sand Kristensen
- Nr. 54-98 Strukturen i en muslingebanke og dennes betydning for blåmuslingers vækst og dødelighed. Ph.D.-afhandling. Per Dolmer
- Nr. 55-98 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet 1998. Per Sand Kristensen
- Nr. 56-98 Det danske laksefiskeri i Østersøen – sæsonen 1997/1998. Frank Ivan Hansen
- Nr. 57-98 Prey switching and the implications for the use of predatory fish as bioindicators. Speciale. Anna Rindorf
- Nr. 58-98 Fiskeriundersøgelser i Limfjorden, 1997. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Nordjyllands Amt, Viborg Amt og Ringkjøbing Amt (*udsolgt*)
- Nr. 59-98 Fiskehejren (*Ardea cinerea*) som prædator – generelt og i relation til ørredsmolt (*Salmo trutta*). Vinni Madsen
- Nr. 60-98 Spatial distribution pattern generating processes in the International Bottom Trawl Survey in the North Sea. Kai Wieland
- Nr. 61-99 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav, efteråret 1998. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl

- Nr. 62-99 Fiskebestande og fiskeri i 1999. Poul Degnbol og Eskild Kirkegaard (*udsolgt*)
- Nr. 63-99 Kortlægning af stenrev, stenfiskeri og fiskeri på hårdbund samt metoder til videnskabelige undersøgelser af rev og hårdbund. Josianne G. Støttrup (redaktør)
- Nr. 64-99 Juvenile fladfisks fordeling, migration og fouragering i kystnære områder - relation til bestandsstyrkelse. Speciale. Svend Bråten og Lene Moth
- Nr. 65-99 Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1998. Per Sand Kristensen og Nina Holm
- Nr. 66-99 Status for Laksehandlingsplanen. Anders Koed, Kim Aarestrup, Einar Eg Nielsen og Heine Glüsing (*udsolgt*)
- Nr. 67-99 Acoustic monitoring of herring in the Sound Final Report 1993-98. J. Rasmus Nielsen, Bo Lundgren, Torben F. Jensen og Karl-Johan Stæhr
- Nr. 68-99 Betydningen af skarvens prædation på torsk vurderet ved hjælp af flerartsmodellen (MSVPA). Else Nielsen, Stefan Neuenfeldt og Morten Vinther (*udsolgt*)
- Nr. 69-99 Rapport vedrørende udvikling af en mærkningsmodel for økologisk akvakulturproduktion. Strukturdirektoratet
- Nr. 70-99 Projekt ”Smoltvindue hos Ørred, *Salmo trutta*”. (projekt nr. 1329 jf. Handlingsplanen for Fiskeplejen 1998). Christian Nielsen og Steffen S. Madsen
- Nr. 71-99 Blåmuslinger i Limfjorden. Maj og september 1999. Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen
- Nr. 72-00 Fiskeri efter blåmuslinger i Danmark 1989-1999. Per Sand Kristensen og Erik Hoffmann
- Nr. 73-99 Bomtrawlfiskeriets indflydelse på fisk og bunddyr II. (opdatering af DFU-Rapport nr. 43-97). Else Nielsen og Stig Møllergaard
- Nr. 74-00 Fisk, fiskeri og bundfauna ved Agerø, Limfjorden. Erik Hoffmann og Per Dolmer
- Nr. 75-00 Fisk og fiskebestande i Limfjorden 1984 – 1999. Erik Hoffmann
- Nr. 76-00 Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1999. Per Sand Kristensen, Nina Holm og Alex Hansen
- Nr. 77-00 A check list for multi-instrument projects. Harald Martens og Charlotte Jacobsen
- Nr. 78-00 Udvikling af standard garnserie til brug ved bestandsanalyse af flad- og rundfisk i marine lavvandede områder. Ole Ritzau Eigaard, Josianne Støttrup og Holger Hovgård
- Nr. 79-00 Undersøgelse af eventuelle miljøpåvirkninger ved anvendelse af hjælpestoffer og medicin i ferskvandsdambrug samt metoder til at reducere/eliminere sådanne påvirkninger. Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Miljøundersøgelser (Redaktør), Danmarks Fiskeriundersøgelser, Kongelige Veterinære og Landbohøjskole og Dansk Dambrugerforening. (*udsolgt*)
- Nr. 80-00 Laks og havørreds gydevandring i Gudenåen i 1994 og 1995. Kim Aarestrup og Niels Jepsen
- Nr. 81-00 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet, 2000. Per Sand Kristensen
- Nr. 82-00 Danmarks Fiskeriundersøgelser's Ramme- og aktivitetsplan 2000-2003. Danmarks Fiskeriundersøgelser

- Nr. 83-00 Dansk Laksefiskeri i Østersøen 1998/1999. Frank I. Hansen
- Nr. 84-00 Indsatsprojekt rapport 3. Fiskeriindsats og fiskeridødelighed, Østersøen. J. Rasmus Nielsen
- Nr. 85-00 Indsatsprojekt rapport 5. Fiskeriindsats og fiskeridødelighed, industrifiskeri. Paul Marchal, J. Rasmus Nielsen og Holger Hovgård (*udsolgt*)
- Nr. 86-00 Indsatsprojekt rapport 4. Fiskeriindsats og fiskeridødelighed, Kattegat. Holger Hovgård, J. Rasmus Nielsen og Paul Marchal
- Nr. 87-01 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 2000. Per Sand Kristensen og Niels Jørgen Pihl
- Nr. 88-01 Genudlægnings af blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 2000. Per Sand Kristensen og Nina Holm
- Nr. 89-01 Indsatsprojekt rapport 7. Fiskernes holdning til og accept af fiskeriregulering. Jesper Raakjær Nielsen og Christoph Mathiesen (*udsolgt*)
- Nr. 90-01 Hesterejer (*Crangon crangon*) – køns- og størrelsesfordelinger I danske fangster og landinger fra Nordsøen, 2000. Per Sand Kristensen og Agnethe Hedegaard
- Nr. 91-01 Danmarks Fiskeriundersøgelser's Ramme- og aktivitetsplan 2001-2004. Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Nr. 92-01 Blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) i det nordlige Bælthav i 1996 (fiskerizone 30, 31 og 34). Forekomster og fiskeri. Per Sand Kristensen
- Nr. 93-01 Udsætningsforsøg med 18-28 cm ørred (*Salmo trutta* L.) i vandløb 1995-1998. Stig Pedersen og Peter Geertz-Hansen
- Nr. 94-01 Simulation model for evaluation of effort and catch quota management regimes. Per J. Sparre
- Nr. 95-01 Fiskebestande og fiskeri 2002. Sten Munch-Petersen.
- Nr. 96-02 Genudlægnings af blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden 2001. Per Sand Kristensen og Nina Holm.
- Nr. 97-02 Indsamling af detaljerede oplysninger om tobisfiskeriet i Nordsøen. Februar 2002. Henrik Jensen, Henrik Mosegaard, Anna Rindorf, Jørgen Dalskov og Palle Brogaard
- Nr. 98-02 Danmarks Fiskeriundersøgelser. Ramme- og Aktivitetsplan 2002-2005. Danmarks Fiskeriundersøgelser
- Nr. 99-02 Skjern Å's lampretter. Statusrapport fra naturovervågningen før restaureringen. Nicolai Ørskov Olsen, Hans-Christian Ingerslev, Henrik Dam og Christian Dieperink.
- Nr. 100-02 Fangster af laksefisk fra Skjern Å og Storåen. Christian Dieperink.
- Nr. 101-02 Blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) i Lillebælt i 1995 (fiskerizone 40 - 44). Forekomster og fiskeri. Per Sand Kristensen
- Nr. 102-02 Hesterejer (*Crangon crangon*) – køns - og størrelsesfordelinger i danske fangster og landinger fra Nordsøen, 2001. Per Sand Kristensen og Agnethe Hedegaard
- Nr. 103-02 Dansk laksefiskeri i Østersøen 2001 og Status for forsøg med forsinket udsatte laks ved Bornholm og Møn. Frank Ivan Hansen og Stig Pedersen



