

Technical University of Denmark



Fiskeriundersøgelser i Limfjorden, 1997

Rasmussen, P.C.

Publication date:
1998

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Rasmussen, P. C. (1998). Fiskeriundersøgelser i Limfjorden, 1997. Silkeborg: Danmarks Fiskeriundersøgelser. (DFU-rapport; Nr. 58-98).

DTU Library

Technical Information Center of Denmark

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.

Fiskeriundersøgelser i Limfjorden, 1997

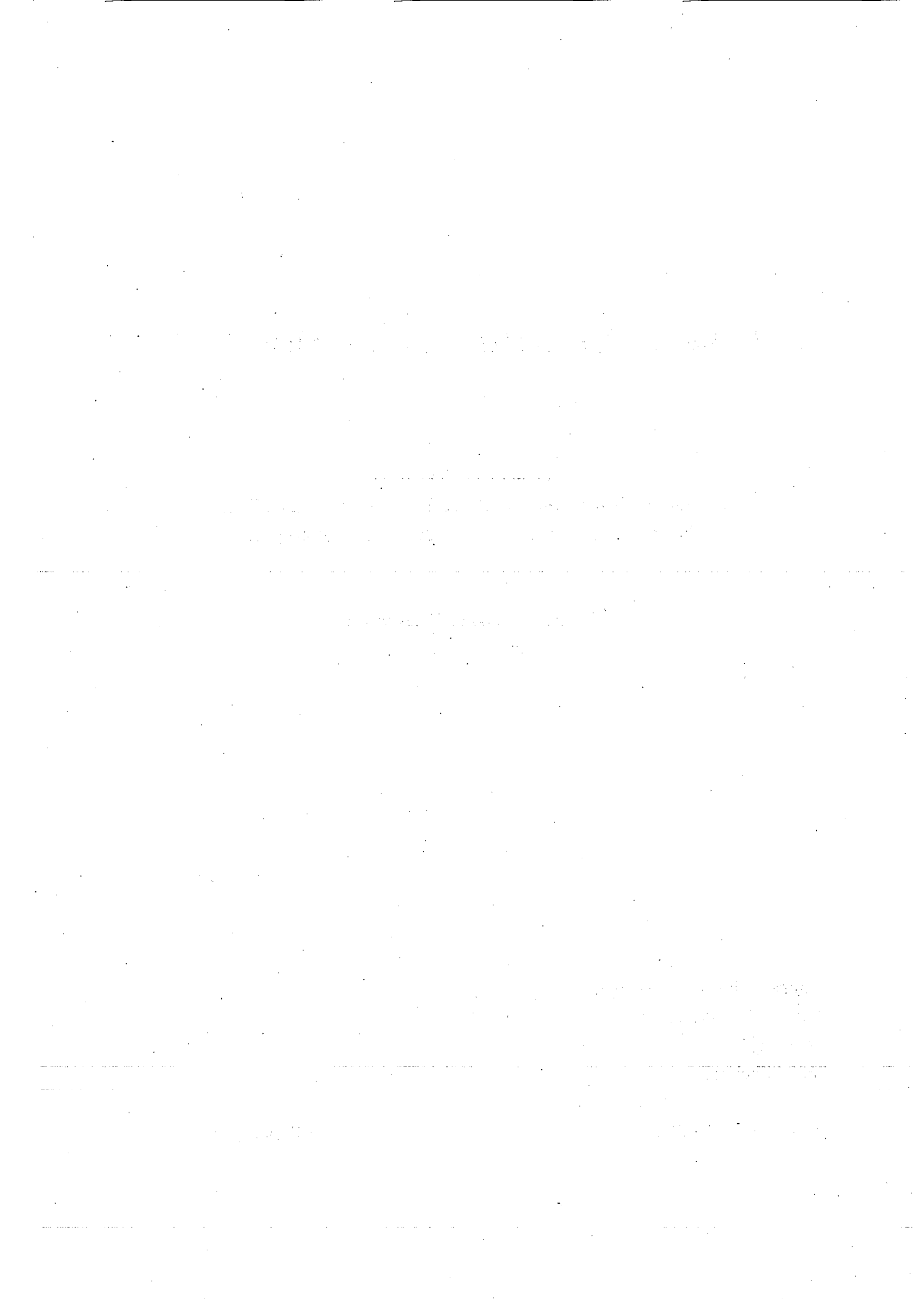
**Samarbejdsprojekt mellem
Danmarks Fiskeriundersøgelser, Afd. for Ferskvandsfiskeri
Nordjyllands Amt, Viborg Amt og Ringkjøbing Amt**

**Peter Clausager Rasmussen
November 1998**

Danmarks Fiskeriundersøgelser
Afd. For Ferskvandsfiskeri
Vejsøvej 39
8600 Silkeborg

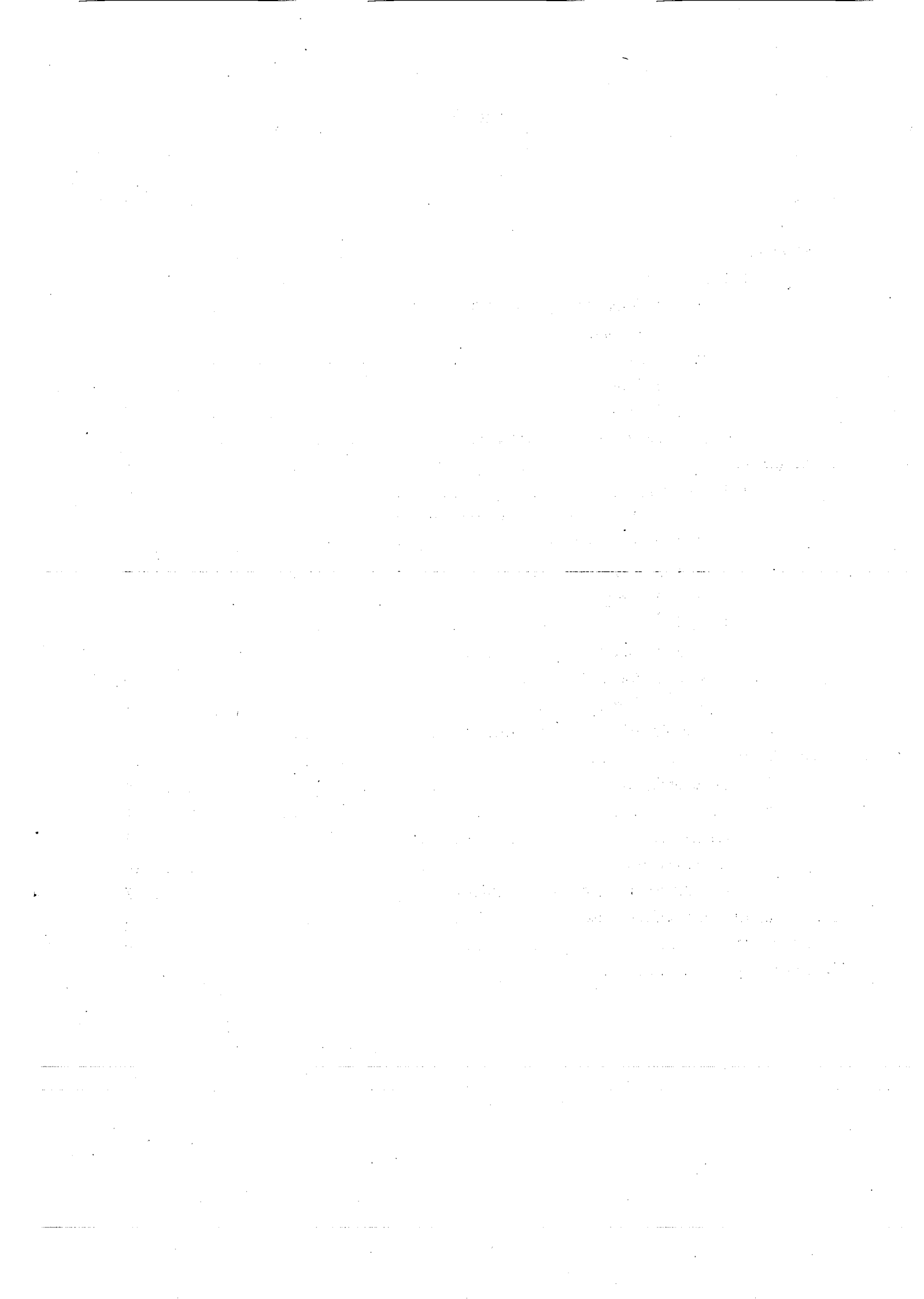
ISBN: 87-88047-86-5

DFU-Rapport nr. 58-98



Indhold

1. Indledning	3
2. Formål	3
3. Metoder	4
3.1 Fiskeriindsats	4
3.1.1 Bundgarn og kasteruser	4
3.1.2 Nedgarn	5
3.2 Fangstkontrol	5
3.2.1 Bundgarn	5
3.2.2 Nedgarn	5
3.3 Forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn	5
4. Resultater	6
4.1 Fiskeriindsats	6
4.1.1 Sildebundgarn og stenbiderbundgarn	6
4.1.2 Ålebundgarn	6
4.1.3 Kasteruser	8
4.1.4 Nedgarn	8
4.2 Fangster	8
4.2.1 Sildebundgarn	9
4.2.2 Ålebundgarn	9
4.2.3 Ørrednedgarn	11
4.3 Forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn	12
5. Vurdering	14
5.1 Sildebundgarn	14
5.2 Ålebundgarn	14
5.3 Kasteruser	16
5.4 Ørrednedgarn	16
5.5 Forsøgsfiskeriet med skrubbenedgarn	17
6. Forslag til fiskeriundersøgelser	18
7. Referencer	19
8. Bilag	20



1. Indledning

Undersøgelser fra bl.a. Randers Fjord og Ringkøbing Fjord har vist, at der fanges et betydeligt antal ørredsmolt (ungfisk) og undermålsørreder i bundgarn (sildebundgarn, ålebundgarn og pæleruser) om foråret. Den dødelighed, som fiskeriet forårsager, er i nogle områder en væsentlig bestandsregulerende faktor for ørredbestandene.

I de senere år er der sket et markant fald i det kommercielle fiskeri i Limfjorden. En del af det fiskeri, som nu er opgivet af erhvervsfiskerne, er overtaget af andre grupper af fiskere (bierhvervsfiskere og fritidsfiskere) som i mindre grad er afhængige af indtægten ved fiskeriet. Det er uvist, om fiskeriintensiteten og dermed bifangsten af undermålsørreder er blevet mindre på grund af omlægningen af fiskeriet. Der er ikke tidligere gennemført undersøgelser af bifangster af undermålsørreder i Limfjorden. Bifangsterne er derfor blevet kvantificeret.

Ligeledes er nedgarnsfiskeriet efter ørreder ikke tidligere blevet undersøgt. Med deltagelsen i herværende undersøgelse ønskede de tre amter ved Limfjorden at øge kendskabet til det rekreative nedgarnsfiskeri (fiskeriindsats og fangster). Af økonomiske årsager har nedgarnsundersøgelsen været begrænset både geografisk og tidsligt.

Gennem interviews af fiskere (Hansen 1996) og forsøgsfiskeri med trawl (Fiskeriministeriet *et al.* 1992) er der konstateret ringe forekomst af bundlevende konsumfisk i fjorden. Der blev i august gennemført forsøgsfiskeri med nedgarn efter bundlevende fiskearter, som mange steder er grundlaget for det rekreative nedgarnsfiskeri.

2. Formål

At beskrive fiskeriintensiteten med bundgarn og ruser (redskabstyper og årstidsvariation).

At kortlægge områder i fjorden, hvor bifangstdødeligheden af undermålsørreder under forårsfiskeriet med bundgarn udgør en væsentlig bestandsregulerende faktor for ørredbestandene.

At undersøge nedgarnsfiskeriet efter overmålsørreder i tre områder af fjorden (fiskeriindsats og fangster).

At beskrive fangster i skrubbenedgarn på otte lokaliteter i fjorden.

3. Metoder

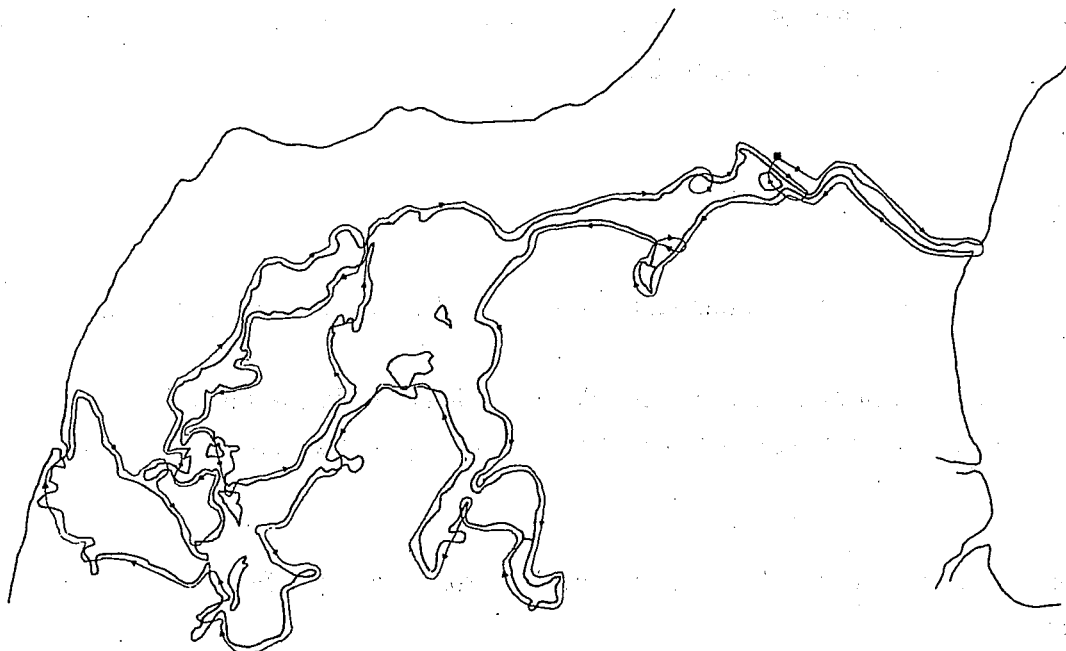
3.1 Fiskeriindsats

Fiskeriindsatsen med bundgarn blev registreret i hele Limfjorden, mens nedgarnsfiskeriet blev registreret i tre udvalgte områder.

3.1.1 Bundgarn og kasteruser

Antallet af bundgarn og kasteruser blev optalt fra fly. I perioden fra marts til november blev bundgarnene optalt med ca. een måneds mellemrum (bilag 4). Der blev fløjet langs kystlinien i ca. 300 m's højde. Den 8 - 900 km lange flyverute (figur 1) blev fløjet med en hastighed på 200 km/t. Bundgarnene blev opdelt i sildebundgarn og ålebundgarn (bundgarn, narreværker og pæleruser). I Halkjær - Nibe bredninger, Hjarbæk Fjord og Sønder Lem Vig (vestsiden af Salling) blev redskaberne også optalt fra båd i forbindelse med optælling af fangsten (fangstkontrollen) i de områder. I juli blev der også optalt bundgarn i nogle af de søer og vejler, der afvander til Limfjorden. Det samlede antal fiskedøgn (et fiskedøgn = et redskab, som har fisket i et døgn siden sidste tømning) blev udregnet ved interpolation af det antal redskaber, der fiskede på optællingsdagene.

Antallet af kasteruser blev optalt een gang. Det var ikke muligt at observere kasteruserne direkte, men antallet blev vurderet ved afstanden mellem de pæle og bøjer, som de var fastgjort ved.



Figur 1. Den benyttede flyverute ved optælling af bundgarn, 1997.

3. 1. 2 Nedgarn

Fiskeriindsatsen med nedgarn blev undersøgt i tre områder: 1. Hjarbæk Fjord, 2. Den sydlige del af Lovns Bredning, i nord begrænset af Ulbjerg Klint og Løkkedyb, 3. Den østlige del af Langerak fra Kattedag til udløbet af Lindenberg Å. Nedgarnene blev optalt fra båd. Optællingen foregik om aftenen kort før mørkets frembrud og blev suppleret med optællinger tidligt næste morgen. Det månedlige antal nedgarnsætninger er beregnet som middelværdien af antal nedgarn pr. dag multipliceret med månedens dage. I både Hjarbæk Fjord og Lovns Bredning blev garnene optalt 16 gange i perioden maj - juli. I Langerak blev nedgarnene optalt 7 gange i perioden juni - juli.

3. 2 Fangstkontrol

3. 2. 1 Bundgarn

Fangstkontrollen blev foretaget i perioden marts - juni og fangsten blev opgjort på arter og typer af bundgarn (sildebundgarn og ålebundgarn). Hovedparten af fangstkontrollen blev foretaget i Nibe - Halkjær bredninger, Hjarbæk Fjord og Sønder Lem Vig. Disse områder blev udvalgt, fordi der her foregik et relativt intenst fiskeri om foråret, og fordi fiskerne var velvilligt indstillet til undersøgelsen. I andre områder ønskede fiskerne ikke deres fangster registreret. Tidspunktet for fangstkontrollen blev aftalt med fiskerne.

3. 2. 2 Nedgarn

Der blev foretaget forsøgsfiskeri med ørrednedgarn i de områder, hvor der også blev optalt garn. I Hjarbæk Fjord foregik det meste af forsøgsfiskeriet i området ved landsbyen Knud, i Lovns Bredning ved Ulbjerg Klint og i Langerak på strækningen mellem Hals/Egense og Mou. I hvert af områderne blev det lokale fiskeri søgt efterlignet. Der blev anvendt typer af nedgarn, som var de mest anvendte i de undersøgte områder (bilag 1). I Hjarbæk Fjord og Lovns Bredning blev garnene placeret vinkelret på kysten med det inderste garn i ca. 100 m's afstand af kysten. Garnene var placeret i serier med 3 - 8 garn og fiskede på 1 - 2,5 m vand. I Langerak blev garnene placeret parallelt med kysten med ca. halvdelen af garnene på lavt vand (0,5 - 1 m, ca. 100 m fra land) og halvdelen på dybt vand (ca. 4 - 5 m, ca. 300 m fra land). Der blev fisket fra solnedgang til solopgang.

3. 3 Forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn

I august blev der udført forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn på otte lokaliteter i Limfjorden (bilag 2). I Langerak og Lovns Bredning blev forsøgsfiskeriet udført af projektets medarbejdere, mens seks lokale fiskere fiskede på de øvrige lokaliteter. På hver lokalitet blev der fisket fem gange med seks nedgarn pr. gang, i alt 30 garnsætninger. Der blev samtidig fisket med tre garn på lavt vand (0,5 - 1,5 m) og med tre garn på dybt vand (3,5 - 6 m). Det blev tilstræbt at

fiske i vegetationsløse områder. For at optimere fangsten af skrubber blev garnene placeret parallelt med kysten. Der blev fisket i mere end 100 m's afstand fra land i tidsrummet mellem solnedgang og solopgang.

4. Resultater

4.1 Fiskeriindsats

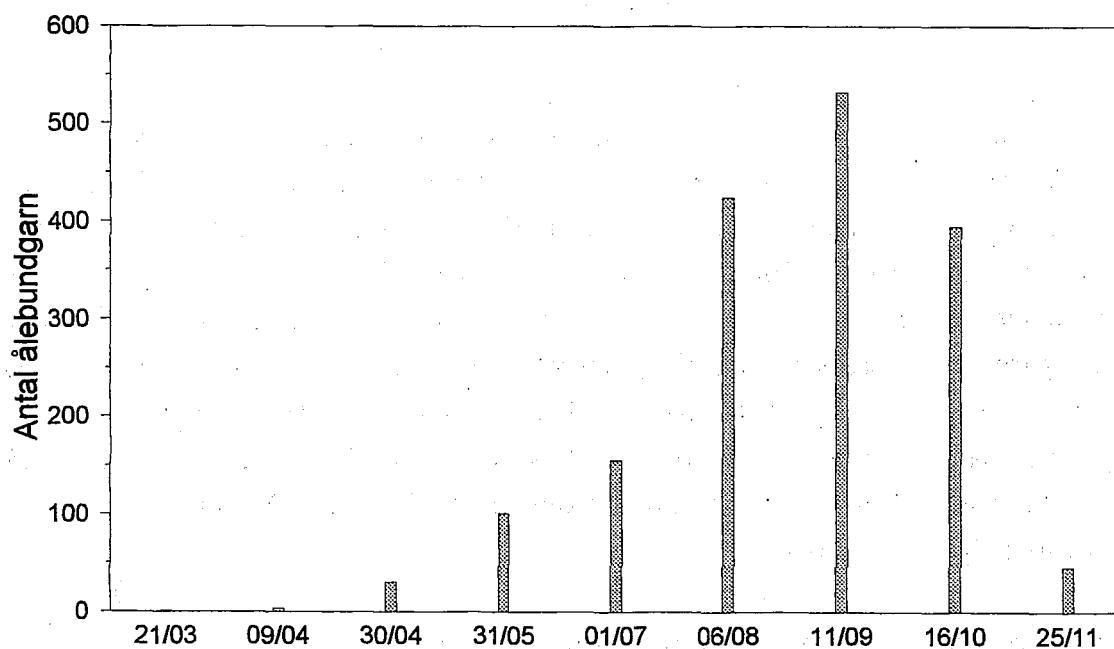
Bundgarnene blev optalt i perioden marts - november 1997.

4.1.1 Sildebundgarn og stenbiderbundgarn

Der blev fisket med seks sildebundgarn i Limfjorden i 1997. I den sydøstlige del af Nissum Bredning og ved Oddesund Nord fiskede et hold bierhvervsfiskere med fem bundgarn og i Nibe Bredning fiskede en bierhvervsfisker med et enkelt bundgarn. Sildebundgarnsfiskeriet foregik fra marts til medio juni. I det tidlige forår blev der fisket med 1 - 2 stenbiderbundgarn i den østlige del af Nissum Bredning.

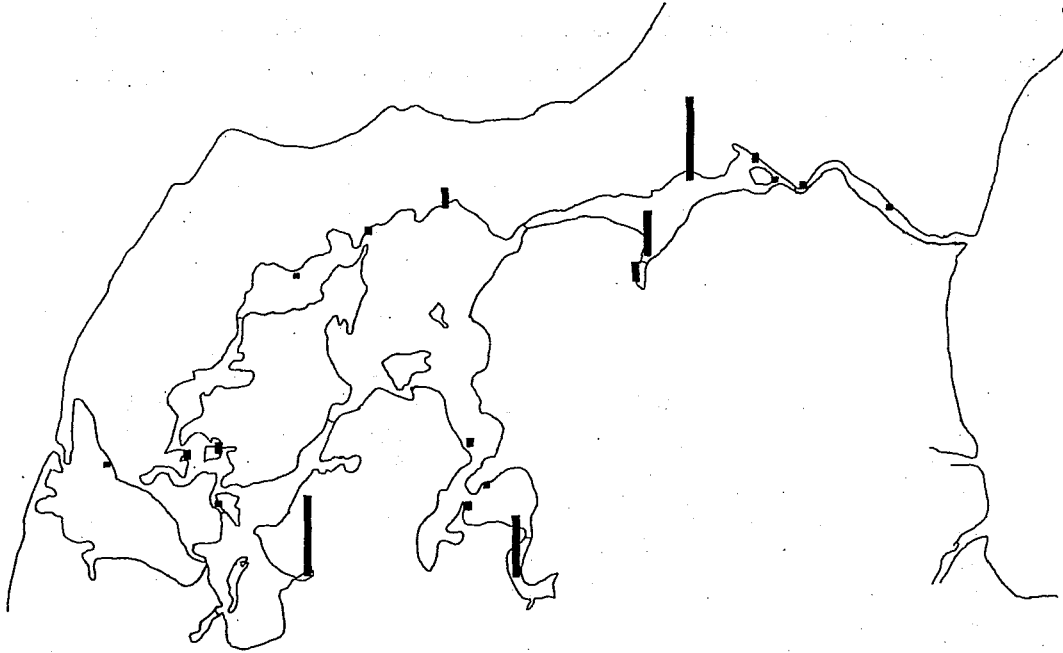
4.1.2 Ålebundgarn

Bundgarnsfiskeriet blev påbegyndt i marts, kulminerede i september og blev afsluttet i november (figur 2).



Figur 2. Årstidsvariation i fiskeri med ålebundgarn i Limfjorden, 1997. Flyoptælling.

Ved udgangen af april og maj blev der fisket med henholdsvis ca. 30 og ca. 100 ålebundgarn. Forårsfiskeriet var mest intensivt i Gjør Bredning, Nibe og Halkjær bredninger, Hjarbæk Fjord og Sønder Lem Vig (figur 3).



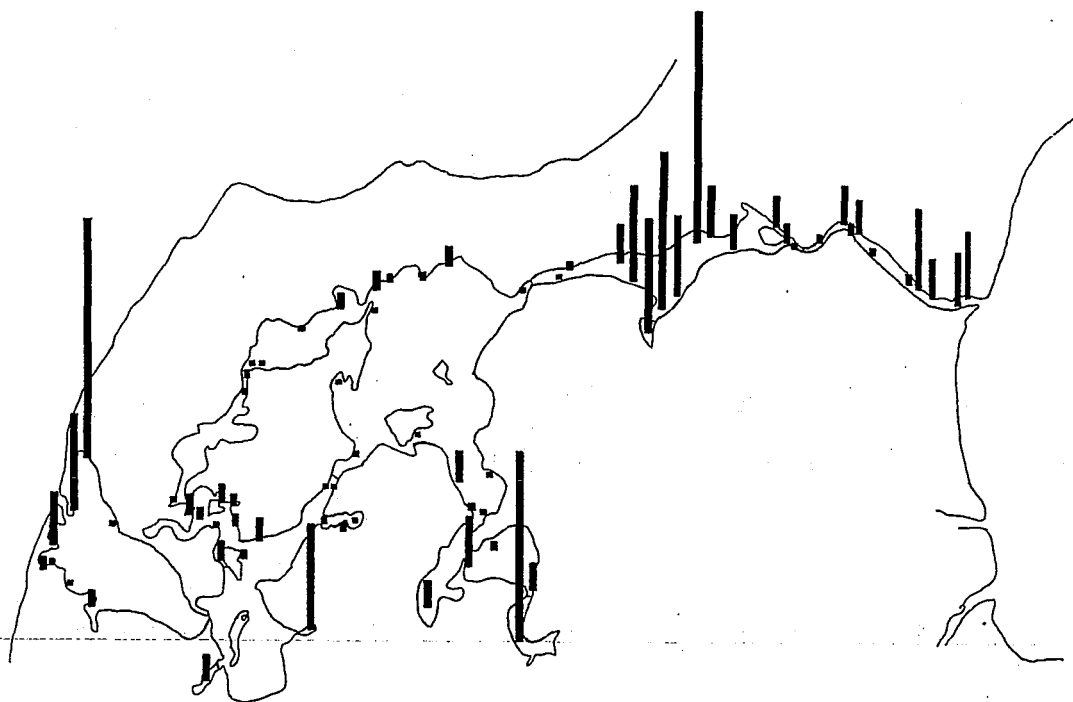
Figur. 3. Fiskeriintensitet med ålebundgarn i Limfjorden i foråret (31/5) 1997. Een mm søjlehøjde angiver to bundgarn.

Om efteråret foregik hovedparten af fiskeriet i den østlige del af Limfjorden og var mest intenst i Langerak, Gjølbredning, Nibe Bredning og Halkjær Bredning. I den øvrige del af Limfjorden blev der fisket intenst i Hjarbæk Fjord, Sønder Lem Vig, i farvandet mellem Thyholm og Mors og i den vestlige del af Nissum Bredning. Der var få bundgarn i de centrale bredninger. I Nibe Bredning, Halkjær Bredning og Hjarbæk Fjord kulminerede fiskeriet i august, mens det i Langerak og Nissum Bredning kulminerede i september. Det største antal bundgarn blev optalt ved overflyvningen d.11/9 (532 bundgarn). Nogle bundgarn blev taget på land før fiskesæsonen var ophørt eller flyttet til andre pladser og i alt der blev fisket med bundgarn på godt 600 pladser (figur 4).

Der er to erhvervsfiskere som i dag lever af ålebundgarnsfiskeri i Limfjorden. De fisker i Gjølbredning og Nibe Bredning og sammenlagt anvendte de ca. hundrede bundgarn (narreværker). Det skønnes, at fritidsfiskerne anvendte et til to hundrede bundgarn (pæleruser). Hovedparten af de øvrige redskaber tilhørte bierhvervsfiskere, men der blev også fisket af erhvervsfiskere, som har hovedparten af deres indtægt ved fiskeri i Nordsøen.

Der blev anvendt forholdsvis små redskaber (ålenarreværker, pæleruser). Mange steder var redskaberne placeret i forlængelse af hinanden med op til en halv snes i hver række.

I juli blev der optalt 14 pæleruser i Flade Sø og Ørum Sø og 43 pæleruser i vejlerne mellem Østerild Fjord og Bygholm Vejle. Desuden blev der fisket med 3 pæleruser i Søndervig på Mors og med 6 pæleruser i Lemvig Sø. Områderne er omfattet af Ferskvandsfiskeriloven.



Figur 4. Samlede antal benyttede ålebundgarnspladser i Limfjorden i 1997. Een mm søjlehøjde angiver to bundgarn.

4. 1. 3 Kasteruser

I august blev der optalt ca. 1600 kasteruser. Mange kasteruser blev taget op, når der var udsigt til hård vind. Da kasteruserne blev optalt kort efter en mindre storm, og da der ved optælling fra fly er mulighed for at overse så små redskaber som kasteruser, er det angivne antal et minimum. Fiskeriet med kasteruser var mest intensivt i sommer- og efterårsperioden.

4. 1. 4 Nedgarn

Fiskeriintensiteten varierede fra dag til dag (bilag 6) og der var flest garn i perioder med ringe vind. De fleste nedgarn blev sat langs kystlinien. I den undersøgte periode blev der i Langerak i gennemsnit sat ca. 1 - 2 nedgarn pr. km kystlinie pr. døgn. I Hjarbæk Fjord og Lovns Bredning var der ca. 1 garn pr. km.

4. 2 Fangster

I perioden marts - juni blev der aflagt godt 40 besøg ved bundgarnsfiskerne i Limfjorden.

4. 2. 1 Sildebundgarn

Ved otte kontrolbesøg blev 17 fiskedøgn med sildebundgarn registreret for fangst. Der blev kun registreret to ørreder (smoltstørrelse) og det er ikke muligt at beregne den samlede fangst af ørreder (bilag 7). De vigtigste konsumfisk var sild, hornfisk og stenbider.

4. 2. 2 Ålebundgarn

Fangsterne i de forskellige typer af ålebundgarn er opgjort samlet. I Halkjær - Nibe bredninger, Hjarbæk Fjord og Sønder Lem Vig blev fiskeriet registreret for 292 fiskedøgn (tabel 1).

	Halkjær Br. - Nibe Br.			Hjarbæk Fjord			Sønder Lem Vig			Hele Limfjorden		
	Samlede antal fiskedøgn	Registrerede fiskedøgn		Samlede antal fiskedøgn	Registrerede fiskedøgn		Samlede antal fiskedøgn	Registrerede fiskedøgn		Samlede antal fiskedøgn	Registrerede fiskedøgn	
		Antal	%		Antal	%		Antal	%		Antal	%
	fiskedøgn	Antal	%	fiskedøgn	Antal	%	fiskedøgn	Antal	%	fiskedøgn	Antal	%
Marts	15	2	13	0	-	-	0	-	-	21	2	10
April	30	7	23	23	0	0	132	0	0	383	7	2
Maj	166	18	11	168	12	7	510	61	12	2066	101	5
Juni	930	24	3	748	26	3	715	142	20	3825	206	5
I alt	1141	51	4	939	38	4	1357	203	15	6295	316	5

Tabel 1. Antal fiskedøgn og registrerede fiskedøgn med ålebundgarn i Halkjær - Nibe bredninger, Hjarbæk Fjord, Sønder Lem Vig og i hele Limfjorden i marts - juni, 1997.

Halkjær - Nibe bredninger

I perioden fra marts til juni blev 4 % af bundgarnsfiskeriet i Halkjær Bredning og Nibe Bredning kontrolleret for fangst. I hver måned blev der i gennemsnit fanget mellem 0,4 og 3,5 ørredsmolt og undermålsørreder pr. fiskedøgn. Den samlede fangst blev opgjort til godt 800 stk. (tabel 2). Det skønnes, at ca. halvdelen af ørrederne var mundingsudsatte. Der blev registreret en laksesmolt nord for Sebbesund dæmningen. Der blev registreret 8 ørreder over mål og den samlede fangst er beregnet til 74 stk.

Hjarbæk Fjord

I maj og juni blev 4 % af det samlede bundgarnsfiskeri i Hjarbæk Fjord kontrolleret for fangst. I de to måneder blev der i gennemsnit fanget henholdsvis 3,0 og 1,2 ørredsmolt og undermålsørreder pr. fiskedøgn, og den samlede bifangst blev beregnet til ca. 1400 stk. Der er sandsynligvis også blevet fanget undermålsørreder i april måned, hvor der blev fisket med 1 - 2 pælruser. Det skønnes, at ca. halvdelen af ørrederne var mundingsudsatte. I maj og juni blev der registreret fem ørreder over mål, og den samlede fangst blev beregnet til 109 stk.

Sønder Lem Vig

I Sønder Lem Vig blev 17 % af det samlede bundgarnsfiskeri i maj og juni registreret. Det blev beregnet, at der i bundgarnene blev fanget ca. 2200 ørredsmolt og undermålsørreder i maj og juni. Der er sandsynligvis også blevet fanget en del undermålsørreder i april. I maj blev der fanget 3,8 undermålsørreder pr. fiskedøgn og 0,4 pr. fiskedøgn i juni. Det skønnes, at stort set alle undermålsørreder var mundingsudsatte. Der blev ikke registreret større ørreder i bundgarnene i Sønder Lem Vig.

		Fangst pr. fiskedøgn		Beregnet fangst	
		< 40 cm	> 40 cm	< 40 cm	> 40 cm
Halkjær Br.	Marts	3,5	0,5	53	8
	April	1,3	0,0	39	0
Nibe Br.	Maj	2,2	0,4	365	66
	Juni	0,4	0,0	372	0
	I alt			829	74
	Marts	-	-	0	0
Hjarbæk Fjord	April	?	?	?	?
	Maj	3,0	0,2	504	34
	Juni	1,2	0,1	898	75
	I alt			1402	109
Sønder Lem Vig	Marts	-	-	0	0
	April	?	?	?	?
	Maj	3,8	0,0	1938	0
	Juni	0,4	0,0	286	0
	I alt			2224	0
Hele Limfjorden	Marts	3,5	0,5	74	11
	April	1,3	0,0	498	0
	Maj	3,1	0,1	6405	207
	Juni	0,5	< 0,1	1913	56
	I alt			8890	274

Tabel 2. Fangst pr. fiskedøgn og beregnet fangst af ørreder i ålebundgarn i Halkjær - Nibe bredninger, Hjarbæk Fjord, Sønder Lem Vig og i hele Limfjorden i marts - juni, 1997.

Limfjorden, i alt

Fiskeriet blev registreret på få andre lokaliteter end de ovenfor nævnte. Sammenlagt blev fiskeriet i Limfjorden registreret i 316 fiskedøgn i perioden fra marts til juni. Det svarer til ca. 5 % af det samlede fiskeri. Bifangsten af smolt og undermålsørreder blev beregnet til ca. 8900 stk. For samme periode er fangsten af større ørreder beregnet til 274 stk.

Dødelighed af undermålsørreder

De fleste undermålsørreder blev fundet levende i ruserne. Undermålsørrederne blev straks genudsat, men mange var så skadede, at de sandsynligvis ikke overlevede efter genudsætningen.

Fangst af konsumfisk

I både Hjarbæk Fjord og Sønder Lem Vig blev der fanget et halvt hundrede kg ål i perioden fra marts til juni (bilag 8). I samme periode blev der fanget et par hundrede kg ål i Halkjær og Nibe bredninger.

Der blev fanget ca. tusinde skrubber i Sønder Lem Vig og et par hundrede i Halkjær og Nibe bredninger. Derimod blev der ikke registreret skrubber i Hjarbæk Fjord.

I Hjarbæk Fjord og Halkjær - Nibe bredninger blev der fanget henholdsvis godt hundrede og knap et halvt hundrede kg sild. Der blev fanget et halvt hundrede kg hornfisk i Halkjær - Nibe bredninger og registreret enkelte individer i Hjarbæk Fjord. I Sønder Lem Vig blev der hverken registreret sild eller hornfisk

4. 2. 3 Ørrednedgarn

Der blev kun drevet lidt fiskeri med sildenedgarn i undersøgelsesperioden fra medio maj til juli (oplysninger fra fiskere) og alle optalte nedgarn blev medregnet som stormaskede (> 46 mm, halvmaske). I hver af områderne blev fiskernes fangster beregnet på grundlag af fangsterne ved forsøgsfiskeriet (tabel 3).

		Samlede antal garn	Antal forsøgs-garn	Fangst i forsøgsgarn				Beregnet fangst			
				Ørred		Skrubbe	Torsk	Ørred		Skrubbe	Torsk
				< 40 cm	> 40 cm			< 40 cm	> 40 cm		
Hjarbæk Fjord	Maj	341	12	1	3	0	0	28	85	0	0
	Juni	780	46	0	4	0	0	0	68	0	0
	Juli	558	40	0	0	3	0	0	0	42	0
Lovns Bredning	Maj	124	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Juni	90	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Langerak	Juni	1020	22	0	1	37	26	0	46	1715	1205
	Juli	1147	18	1	0	37	4	64	0	2358	255

Tabel 3. Samlede antal garnsætninger, antal forsøgsgarnsætninger, fangst i forsøgsgarnene og samlet fangst ved nedgarnsfiskeri i Hjarbæk Fjord, den sydlige del af Lovns Bredning og den østlige del af Langerak, 1997.

Hjarbæk Fjord

Under forsøgsfiskeriet i Hjarbæk Fjord (bilag 9) blev der fanget otte ørreder i stormaskede nedgarn, og den samlede fangst blev beregnet til ca. 150 ørreder over mål og ca. 30 undermålsørreder. Alle ørreder blev fanget ved forsøgets start i slutningen af maj og starten af juni.

I resten af perioden blev der foretaget ti befiskninger uden fangst af ørreder. I beregningerne blev antaget, at ørrederne var lige fangbare gennem hele juni. Det er derfor sandsynligt, at fangsten er overvurderet i den måned. Fangsten af skrubber blev beregnet til et halvt hundrede stk. Der blev desuden registreret enkelte regnbueørreder, alm. skaller, brislinger og smelt.

Lovns Bredning

Tre befiskninger i maj og juni med i alt elleve stormaskede nedgarn gav ingen fangst (bilag 10). Den samlede fangst kan ikke beregnes, men skønnes at have været lav.

Langerak

På fyrretyve nedgarnsgarnsætninger i Langerak blev der fanget to ørreder (bilag 11). De blev fanget i garn, som var placeret tæt ved land. De fleste fritidsfiskergarn var placeret på dybt vand i nærheden af sejlrenden, hvor ørrederne sandsynligvis var mindre fangbare end på lavt vand. Der skønnes at være fanget mindre end hundrede ørreder i perioden (juni - juli). Den samlede fangst af øvrige konsumfisk blev beregnet til ca. 4000 skrubber (næsten alle over mål) og henved 1500 torsk (næsten alle under mål). Der blev desuden registreret rødspætte, ising, slethvar, pighvar, tunge og makrel.

4. 3 Forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn

Under forsøgsfiskeriet blev der i alt fanget 103 skrubber, 45 torsk, 1 tunge, 4 rødspætter, 3 slethvarer, 1 pighvar, 1 ulk og 2 ørreder (bilag 12).

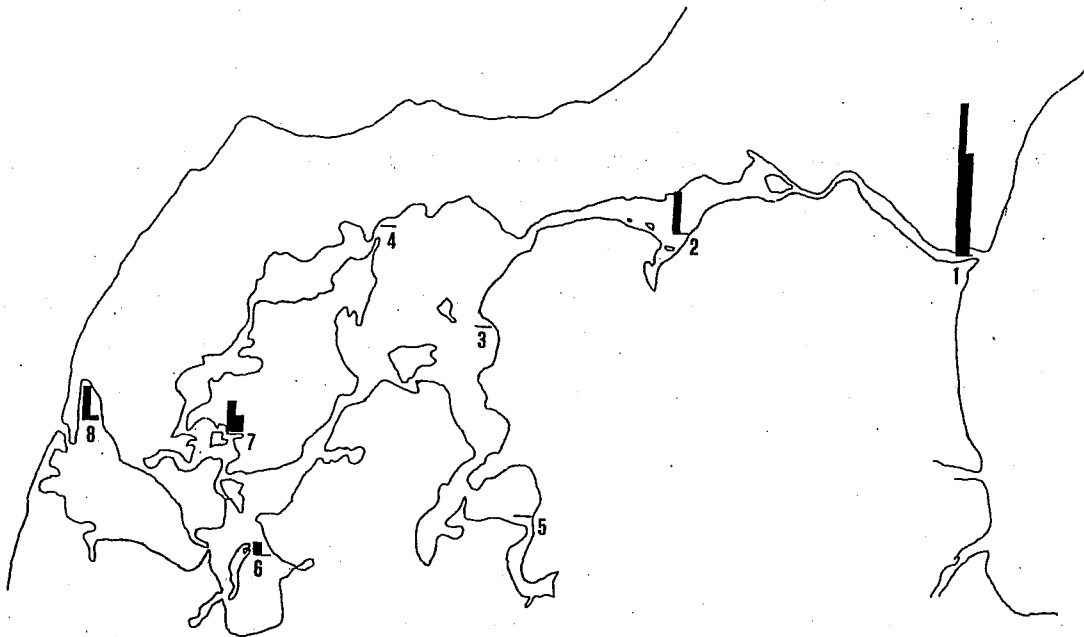
	Lokalitet	St. nr.	Fangst pr. garn							
			Skrubbe	Tunge	Rødsp.	Slethv.	Pighv.	Torsk	Ulk	Ørred
Lavt vand	Langerak	1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Nibe Bredning	2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bjørnsholm Bugt	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Amtoft Vig	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	< 0,1	0,0
	Lovns Bredning	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Venø Bugt	6	0,2	0,0	< 0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Agerø	7	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	< 0,1
	Krik Vig	8	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dybt vand	Langerak	1	1,8	< 0,1	0,0	0,2	< 0,1	3,0	0,0	0,0
	Nibe Bredning	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bjørnsholm Bugt	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Amtoft Vig	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Lovns Bredning	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Venø Bugt	6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Agerø	7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	< 0,1
	Krik Vig	8	< 0,1	0,0	< 0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabel 4. Gennemsnitlig fangst pr. skrubbenedgarn pr. nat på otte lokaliteter i Limfjorden i august 1997.

Skrubber

Ved forsøgsfiskeriet var 80 % af skrubberne over mål. Mere end halvdelen var ubrugelige, idet de enten var ødelagt af krabber, snegle eller fugle. Der var også døde fisk, som ikke var angrebet af fugle eller krabber (iltmangel?). I Langerak (st. 1) blev der i gennemsnit fanget 2 - 3 skrubber pr. garn på lavt vand (tabel 4 og figur 5). Det var mere end fire gange så mange som på de øvrige forsøgsområder. Ved de to første befiskninger på forsøgsområdet i Nibe Bredning (st. 2) blev der fanget ca. 2 skrubber pr. garn, men de følgende befiskninger gav ingen fangst. I andre områder af Nibe Bredning blev der fanget op til tre skrubber pr. garn i hele august (oplysninger fra fiskere). Der blev ikke fanget skrubber i den centrale del af Limfjorden (st. 3, 4 og 5). I den vestlige del af Limfjorden (st. 6, 7 og 8) blev der fanget ca. 0,5 skrubber pr. garn.

På alle stationer blev der fanget flere skrubber på lavt vand end på dybt vand. På fem lokaliteter blev der ikke fanget skrubber på dybt vand, og kun i Langerak blev der fanget forholdsvis mange skrubber på dybt vand.



Figur 5. Samlet fangst af skrubber på otte forsøgslokaliteter i Limfjorden i august 1997. På hver lokalitet blev der fisket fem gange med seks nedgarn pr. gang, i alt 30 garnsætninger. Halvdelen af garnene var placeret på lavt vand (0,5 -1,5 m) og halvdelen på dybt vand (3,5 - 6 m). Den venstre søjle viser fangst på lavt vand og højre søjle fangst på dybt vand. Een mm søjlehøjde angiver fangst af to skrubber. På st. 3, 4 og 5 var der ingen fangst.

Torsk

På den dybe station i Langerak blev der i gennemsnit fanget tre torsk pr. garn. Næsten alle torsk var under mål og hovedparten var døde og angrebet af krabber. Der blev ikke fanget torsk på andre forsøgsstationer.

Andre fiskearter

Der blev i alt fanget tre rødspætter i Venø Bugt (st. 6) og en enkelt i Krik Vig (st. 8), heraf var kun een over mål. På den dybe station i Langerak blev der fanget enkelte pighvarrer, slethvarrer og tunger.

Der blev fanget en ulk på lavt vand i Amtoft Vig (st. 4). Ved Agerø (st. 7) blev der fanget to ørreder på godt 40 cm's længde.

Bunddyr

På lavt vand blev der fanget 10 - 20 strandkrabber pr. garn. I flere områder (st. 1 og st. 5) forsvandt krabberne i løbet af august. Der blev ikke fanget strandkrabber på dybt vand på st. 3 og st. 5. I Krik Vig (st. 8) blev der fanget ca. tyve taskekrabber og en enkelt hummer. På den dybe station i Langerak var garnene ofte fyldte af søstjerner og almindelig konk. I nogle tilfælde var fiskene helt omgivet af konksnegle.

5. Vurdering

5.1 Sildebundgarn

Det var overraskende, at der kun blev fisket med seks sildebundgarn i 1997. For blot få år siden var sildebundgarnsfiskeriet af et langt større omfang (oplysninger fra fiskere). En tilsvarende nedgang i sildebundgarnsfiskeriet er konstateret i mange andre danske fjorde. Sildebundgarnene er normalt effektive til fangst af ørreder og nedgangen i fiskeriet er derfor medvirkende til en større overlevelse af ørredbestandene. Undersøgelserne tyder på, at der blev fanget meget få ørreder i sildebundgarnene i 1997. I de foregående år blev der fanget langt flere undermålsørreder i disse redskaber (oplysninger fra fiskere).

5.2 Ålebundgarn

I de fleste områder er forårsfiskeriet stort set uden økonomisk betydning. Den rekreative betydning er formentlig langt større. Kun i Gjøl Bredning og den nordlige del af Nibe Bredning drives erhvervsfiskeri med ålebundgarn om foråret.

Flere forhold har betydning for bundgarnsfiskeriet i Limfjorden. De fleste steder er fiskeriet bedst, når vestenvinden presser vand ind i fjorden og mindre godt i perioder med vind fra øst. Desuden fanges der flest fisk i rene ruser, som netop har været hængt til tørring (oplysninger fra fiskerne). Fangstkontrollen af ruserne blev foretaget på tilfældige dage uden hensyntagen til de nævnte forhold, men da kun fem procent af det samlede fiskeri blev kontrolleret for fangst, er der risiko for, at fangstkontrollen ikke var repræsentativ for fiskeriet. Ved undersøgelser i Vadehavet (Vadehavsundersøgelsen 1997) og Randers Fjord (Rasmussen 1992) blev en langt

større del af fiskeriet kontrolleret for fangst, og undersøgelsen i Limfjorden var mindre sikker end i de nævnte områder.

Ved denne undersøgelse har der ikke været mulighed for at måle størrelsen af smoltudvandringen fra Limfjordsvandløbene, men fra DFU's udsætningsplaner kan den årlige udvandring af vilde ørredsmolt beregnes til 72.000 stk. I nogle vandløb, hvor smoltudtrækket er blevet målt, udvandrede kun 10 - 30 % af det antal, som var beregnet i udsætningsplanerne (Skjern Å, Odense Å, Brede Å, Kongeå). I andre vandløb var den målte udvandring af samme størrelse (Varde Å, Ribe Å) eller større (Stavids Å) end den beregnede udvandring (Jørgensen 1992; Koed 1997; Vadehavsundersøgelsen 1997). Samlet for syv vandløb med udløb til Vadehavet var den målte udvandring ca. 30 % mindre end den beregnede udvandring. Det er muligt, at afvigelsen mellem målt og beregnet smoltudvandring mindskes, når vandløbene i et større område betragtes samlet.

Der blev udsat ca. 177.000 dambrugsopdrættede ørredsmolt (mundingsudsætninger) i Limfjordsvandløbene i 1997 (pers. medd. Jette Aagaard, DFU). Vadehavsundersøgelsen viste, at der fra mange vandløb i Sydvestjylland kun udvandrede en lille del af de mundingsudsatte smolt, og at mange omkom eller forsvandt fra mundingsområdet. En stor del af de mundingsudsatte ørredsmolt kunne derfor ikke indgå i det lokale fiskeri.

Den samlede bundgarnsfangst på ni tusinde smolt udgjorde kun tre - fire procent af det samlede antal vilde og udsatte ørredsmolt, som beregnes at være udvandret eller udsat i 1997. Som nævnt er der mulighed for, at smoltmængden er overvurderet. Hvis kun halvdelen af det beregnede antal smolt udvandrede til Limfjorden, udgjorde fangsten godt syv procent. Det er sandsynligt, at en del smolt overlever fangst og genudsætning fra bundgarnene. Det må derfor konkluderes, at forårsfiskeriet med ålebundgarn er af mindre betydning for Limfjordens samlede havørredbestand. Hvis fiskeriindsatsen ikke øges i de kommende år, er der få steder hvor forårsfiskeriet bør revurderes.

I tilløbene til Sønder Lem Vig blev udsat mere end fire tusinde ørredsmolt og ifølge udsætningsplanerne udvandrede godt tre hundrede vilde ørredsmolt. Bundgarnsfangsten på ca. 2200 ørredsmolt udgjorde halvdelen af den samlede udsætnings- og udvandringmængde og fiskeriet om foråret kan vanskeliggøre etablering af en større havørredbestand i tilløbene til Sønder Lem Vig.

Beregnet fra udsætningsplanerne udvandrede ca. 20.000 vilde ørredsmolt fra tilløbene til Hjarbæk Fjord og der blev udsat ca. samme mængde dambrugsopdrættede smolt. Der blev fanget 1400 ørredsmolt i bundgarnene. Da det blev vurderet, at halvdelen af fangsten bestod af vilde smolt, udgjorde fangsten kun ca. 3,5 % af de udvandrede smolt.

Det skønnes, at hovedparten af smoltfangsten i ålebundgarnene ved Sebbersund dæmningen (Halkjær og Nibe bredninger), var udvandret eller udsat i Halkjær Å. I Halkjær Å blev udvandringen af ørredsmolt beregnet til 3.600 stk og der blev udsat 9.400 ørredsmolt. Fangsten blev opgjort til 800 ørredsmolt, hvoraf ca. halvdelen var vilde smolt. Det svarer til 11 % af udvandringmængden.

Hvis udvandringen af vilde ørredsmolt var væsentlig mindre end beregnet fra udsætningsplanerne, kan fiskeridødeligheden være en betydelig regulerende faktor på ørredbestandene i Halkjær og Nibe Bredninger og være af nogen betydning for bestanden i Hjarbæk Fjord. For nærmere at vurdere fiskeridødeligheden under forårsfiskeriet er det nødvendigt at måle smoltudvandringen fra de vandløb, som udmunder i de nævnte fjordområder.

I Hjarbæk Fjord er der påbud om dykning af ålebundgarnene i smoltens udvandningsperiode (marts - maj). I dykkede ålebundgarn reduceres fangsterne af smolt, mens fangsterne af gule ål stort set er uændrede (Rasmussen og Dieperink 1994). Under fangstregistreringen blev det konstateret, at påbudet ikke var overholdt; bundgarnenes gårde var ikke tilstrækkeligt dykkede. Hvis påbudet overholdes fuldt ud, vil bifangsten af ørredsmolt kunne reduceres yderligere. Det skal nævnes, at en bierhvervsfisker i Hjarbæk Fjord har indstillet bundgarnsfiskeriet fra 1998. Herved er specielt forårsfiskeriet blevet væsentligt reduceret.

Der blev også fisket forholdsvis intenst i Gjøll Bredning. Fiskeriet blev ikke undersøgt, men da der ikke er større vandløb med udløb til Gjøll Bredning, vurderes at fangsten af ørredsmolt har været lav. Der var opstillet enkelte pæleruser ved udløbet af Ryå (Nørredyb og Egholm), men fiskerne oplyste, at ruserne kun fiskede i en kort periode i foråret. Fiskeriet var sporadisk i de øvrige områder af Limfjorden og foregik langt fra udløb af større vandløb.

Om foråret blev der fisket med pæleruser i Ørum Sø (nord for Agger). Det er uvist om fiskeriet påvirkede ørredbestanden i Hvidbjerg Å.

Det er ikke afklaret, hvor mange smolt, der bliver i Limfjorden og hvor mange der søger til opvækstområder i havet (Pedersen et al. 1995). Hvis en væsentlig del af smolten finder opvækstmuligheder i de østlige og vestlige dele af Limfjorden, hvor bundgarnsfiskeriet er mest intensivt om efteråret, kan fiskeriet her have stor indflydelse på bestandene.

5.3 Kasteruser

Der blev kun fisket med få kasteruser i forårsperioden. Kasterusefiskeriet blev ikke undersøgt, men det er tidligere vist, at der fanges få ørreder i de redskaber (Rasmussen 1992).

5.4 Ørrednedgarn

Der blev fanget få større ørreder i forsøgsnedgarnene i de tre undersøgte områder og beregningen af fangsten er usikker. Undersøgelsen blev foretaget i en periode (maj - juli), hvor der

også blev fanget få ørreder i Randers Fjord (Rasmussen 1992) og Odense Fjord (Rasmussen 1997). I maj er de fleste nedfaldsørreder og grønlandere søgt til havs og om sommeren er opgangsørrederne vanskelige at fange i nedgarn. Garnene er ofte fyldte af alger og fisker dårligt (Rasmussen 1992, Vadehavsprojektet 1997). Nedgarnsfiskeri efter ørreder er mest udbredt tidligt om foråret og sent om efteråret (oplysninger fra fiskere). Samme årstidsvariation blev registreret i Randers Fjord.

5. 5 Forsøgsfiskeriet med skrubbenedgarn

Hedebølge og ringe vandskifte i juli - august medvirkede til forringede iltforhold i store dele af Limfjorden i 1997 (figur 6). På lavtvandslokaliteterne i Langerak og Nibe Bredning udvikledes områder med hvide svovlbrintebakterier i løbet af forsøgsperioden. Det var sandsynligvis årsagen til, at der blev fanget færre og færre fisk. På de dybe stationer i Bjørnsholm Bugt og Lovns Bredning var der iltfrie forhold fra forsøgets start. Garn og ankre var sorte og svovlbrintelugtende og der blev hverken fanget fisk eller krabber her. I Lovns bredning blev der heller ikke fanget bundfisk i maj og juni.

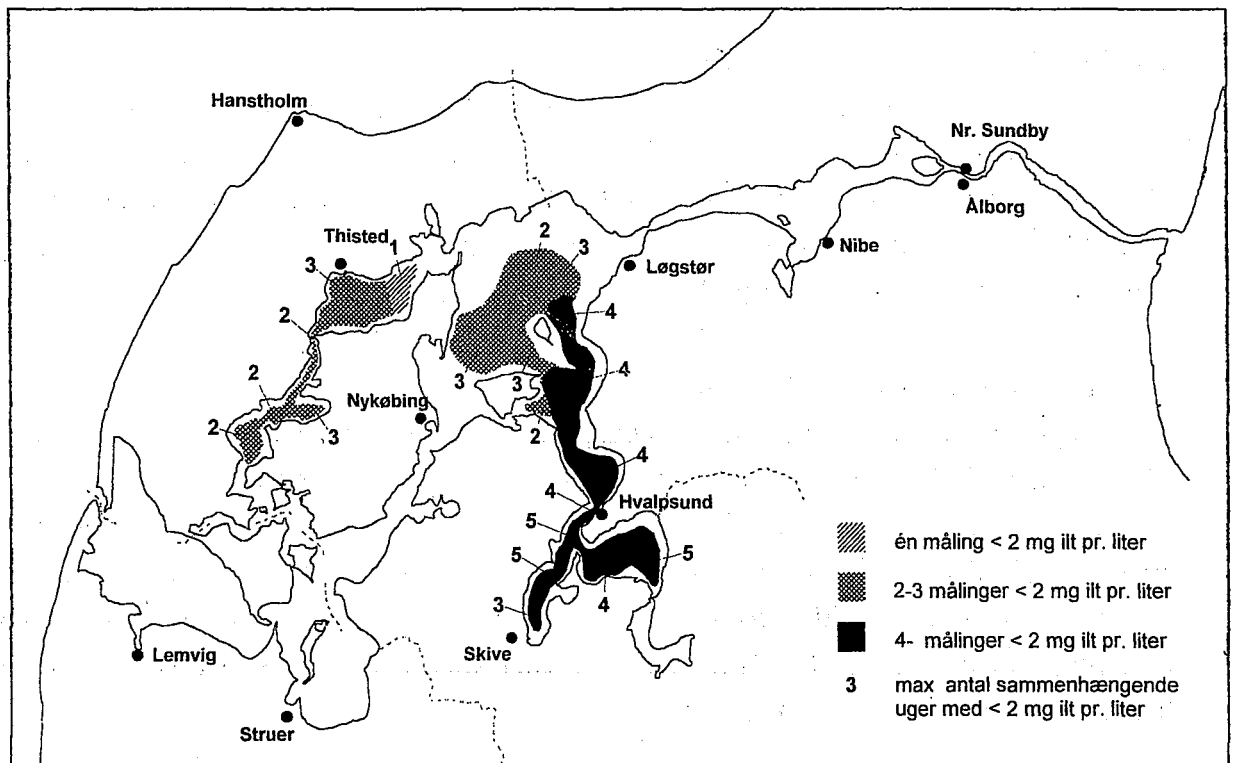
Målsskrubberne var mest talrige i den østlige del af Limfjorden, hvor der pr. garn blev fanget samme antal som i Randers Fjord (oplysninger fra fiskere). Der blev fanget få målsskrubber i den vestlige del af Limfjorden og de er formentlig forsvundet fra de centrale dele af Limfjorden.

Om foråret blev der fanget mange målsskrubber i pæleruserne i Sønder Lem Vig. Vigen afvander til Limfjorden gennem en sluse, som stort set hindrer indtrængen af vand fra Limfjorden. Her har skrubberne tilsyneladende gode betingelser for at vokse op til fangbar størrelse.

Torsken var almindelig i Langerak og der var enkelte rødspætter i den vestlige del af fjorden.

Forsøgsgarnenes dimensioner og placering var optimeret til fangst af skrubber, men garn af den type er normalt også egnet til fangst af ørreder (Rasmussen 1992). Fangsten af kun to ørreder viste også, at det var vanskeligt at fange ørreder i nedgarn i august 1997.

Konklusionen er, at der i den største del af Limfjorden ikke fandtes eller kun var sporadisk forekomst af bundlevende konsumfisk (bortset fra ål) i sommeren 1997. Det er usandsynligt, at der er blevet fisket erhvervsmæssigt med nedgarn og fiskeriet har næppe heller været attraktivt for fritidsfiskerne. Fiskeriindsatsen med nedgarn har derfor været lav i august 1997.



Figur 6. Områder med iltsvind i 1997 (< 2 mg/l). Fra Limfjordsovervågningen: Vandmiljø i Limfjorden 1997.

6. Forslag til fiskeriundersøgelser

Undersøgelser af fangster af ørreder i ålebundgarn i hele fiskesæsonen.

Undersøgelser af fangster af ørreder under trawlfiskeri efter brisling og sild.

I det meste af Limfjorden er det ikke umagen værd af fiske med nedgarn efter de fiskearter (fladfisk og torsk), som andre steder er grundlaget for det rekreative fiskeri. Bortset fra forårsfisk kan der stort set kun fanges havørreder i nedgarnene. Betyder det, at nedgarnsfiskeri efter havørreder er anderledes i Limfjorden? Undersøgelser af nedgarnsfiskeri efter ørreder bør primært foretages i det tidlige forår og om efteråret.

Hvor stor er forekomsten af bundfisk i Nordsøen udenfor Limfjorden og er spredning herfra tilstrækkelig til at opretholde en bestand af bundfisk indenfor Thyborøn Kanal? Er der barrierer der hindrer indvandring? Befiskninger med nedgarn eller trawl i Nordsøen udenfor Thyborøn Kanal, i kanalen (trawl) og i Limfjorden indenfor kanalen kan måske besvare spørgsmålene.

Forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn bør også foretages forår og efterår. Herved øges kendskabet til miljøforhold og fiskearter, som har relevans for nedgarnsfiskeriet, såvel det erhvervs-mæssige som det rekreative.

Hvilke forhold betinger, at skrubberne kan opnå fangbar størrelse i Sønder Lem Vig og findes der andre skrubberefugier i Limfjorden?

7. Referencer

Dieperink, C. 1994b. Fiskeri og laksefisk i Ringkøbing Fjord. IFF-rapport nr. 34 - 1994. ISSN 0907-1164.

Fiskeriministeriet, Nordjylland-, Ringkøbing- og Viborg Amt 1992: Statusredegørelse om fiskeriet i Limfjorden. Udgivet af Fiskeriministeriet.

Hansen, Kirsten. M. 1996: Kampen om Limfjorden - Livsformer, miljøværdier og reguleringsformer. DFU-rapport nr. 7, 1996.

Jørgensen, J. 1992. Udvandring af havørred- og laksesmolt fra Skjern Å-systemet. Foråret 1991. Rapport udarbejdet for Ringkøbing Amtskommune. 22 pp + bilag.

Koed, A., G. Rasmussen & E. B. Rasmussen 1997. Havørredbestandene i Odense Å og Stavids Å systemerne i relation til Fynsværket. ISBN 87-88047-10-5. DFU-rapport nr. 29-97: 120 p + bilag.

Limfjordsovervågningen 1998. Vandmiljø i Limfjorden 1997.

Pedersen, S. S., G. Rasmussen & Kaare Manniche Ebert, 1995: Limfjordens ørredbestande 2. Udsætningsforsøg. IFF-rapport nr. 45.

Rasmussen, P. C., 1992. Fiskeri og laksefisk - Randers Fjord 1990-91. IFF-rapport nr. 6 - 1992. ISSN 0907-1164.

Rasmussen, P. C., Dieperink, C., 1994. Forsøg med reduktion af bundgarns smoltfangst. IFF-rapport nr. 33.

Rasmussen, E. B. & Koed, A., 1997. Havørredfiskeriet i Odense Fjord 1995, herunder fiskeriet i Odense Gl. Kanal og den nedre del af Odense Å. DFU-rapport nr. 30.

Vadehavsundersøgelsen 1997. Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt.

8. Bilag

Lokalitet	Maskest. mm halvmske	Længde m	Højde m	Overtelle Nr.
Hjarbæk Fjord	46	55	1,3	2
	50	39	1,5	1,5
Lovns Bredning	58	ca. 40	1,5	2
Langerak	60	45	1,5	1,5
	65	40	1,1	1

Bilag 1. Dimensioner af ørrednedgarn.

Lokalitet	Station Nr.	Lokalitetsbeskrivelse	Vanddybde, m		Afstand fra land, m	
			Inderst	Yderst	Inderst	Yderst
Langerak	1	2 km øst for Mou Havn, sydside	0,5	5	100	300
Nibe Bredning	2	1,5 km syd for Klitgård Havn	1	4	300	700
Bjørnsholm Bugt	3	1 km nord for Trend Å	1	5	400	1000
Amtoft Vig	4	Midtvejs m. Amtoft H. og Feggesund	1	5	100	500
Lovns Bredning	5	500 m syd for Ulbjerg Klint	0,5	5	200	400
Venø Bugt	6	Hærup Strand Ud for Vr. Hærup Strandvej	1	6	200	600
Agerø	7	Ud for halvøen m. Glomstrup Vig og Ager Vejle. Ud for Glomstrup By	1,5	3,5	150	400
Krik Vig	8	Ud for Kobberø, Gettrup Ca. 1 km nord f. Materielhavn på vej mellem Agger og Agger Færgehavn	0,5	3,5		200
					1000	

Bilag 2. Lokalteter, som blev anvendt til forsøgskfiskeri med skrubbedgarn i august 1997.

Lokalitet	Maskest. mm halvmske	Længde m	Højde m	Overtelle Nr.
Langerak	62 - 65	38 - 40	1,1 - 1,2	1
Nibe Bredning	65	40	1,0	1,5
Bjørnsholm Bugt	65	42	1,2	1
Amtoft Vig	62	40	1,0	1
Lovns Bredning	62 - 65	38 - 40	1,1 - 1,2	1
Agerø	62	42	1,1	1
Venø Bugt	62	40	1,1	1
Krik Vig	62	40	1,1	1

Bilag 3. Dimensioner af skrubbedgarn.

Lokalitet	Pæleruser									Kasteruser
	21/03	09/04	30/04	31/05	01/07	06/08	11/09	16/10	25/11	11/09
Langerak				2	5	45	92	77	1	184
Nørredyb			1	2	6	7	8	6		25
Egholm				2	2	5	5	2		16
Gjøl By						13	13	8		
Nørholm					3	7	7	9		23
Nibe Bredning	*1+1	*1+1	*1+1	12	25	84	78	23	1	234
Halkjær Bredning				5	20	30	21	8		
Gjøl Bredning			7	22	14	45	60	60	9	100
Troldholme						5	10	1		
Aggersund					1	3	3	3		91
Bygholm Vejle Dæmning		1	2	5	3	5	3	3		
Livø Bredning					1	1	2			12
Amtoft Vig			1	2	4	9	5	4	1	
Risgårde Bredning				2		8	2	1		46
Lovns Bredning				3	5	8	16	6	2	67
Hjærbæk Fjord			2	16	29	50	40	24	3	82
Skive Fjord						7	6			6
Hvalpsund							2	2	1	
Fur							1	1		34
Salling Sund						1	3	2		76
Kås Bredning						4	6	4	1	18
Lysen						2	1			18
Harre Vig					1					12
Hjerk Nor					1	2	?	?		
Sønder Lem Vig			12	21	26	26	26	16	3	
Venø Bugt				*1	*1					132
Kilen v. Struer					2	2	7	6		22
Thisted Bredning			1	1	1	1	2	5		
Vilsund							2			46
Dragstrup Vig										8
Nees Sund - Jegindø		1	3	5	6	20	24	18	2	360
Lem Vig						2	4	2		
Hygum Nor							1	3	2	
Nissum Bredning	*1	*3	*4	*4+1		32	82	100	20	34
Sildebundgarn, i alt *	2	4	5	5	1	0	0	0	0	Kasteruser, i alt
Ålebundgarn, i alt	1	3	30	101	155	424	532	394	46	
Bundgarn, i alt	3	7	35	106	156	424	532	394	46	1646

Bilag 4. Flyoptælling af bundgarn og kasteruser i Limfjorden, 1997.

Egense - Mou	14		
Mou - Lindenberg Å	3	Lysen	2
Hals - Mou	17	Harre Vig	1
Mou - Østerå	10	Hjerk Nor	2
Øster Å - Gåser Å	21	Sønder Lem Vig	26
Lindenberg Å - Kraftværk	2	Kilen v. Struer	7
Kraftværket	9	Hellingsø Teglværk, Nissum Br.	1
Bredhage	3	Lem Vig v. Underbjerg	4
Vodskov	10	Ryletorv, Nissum Br.	1
Tunnel - Limfjordsbro	2	Hygum Nor	3
Lystbådehavn, Ålborg	1	Harbøre, nord	1
Egholm, sydøstside	5	Cheminova	14
Nørredyb	8	Agger Færgehavn - Materiel Havn	25
Nørholm	9	Krik Vig	63
Gjøl By	13	Jegindø, vest	5
Gjøl Bredning	60	Jegindø, øst	2
Nibe Bredning, Nibe nord	21	Hestør Odde - Sillerslev, sydkyst Mors	6
Nibe Bredning, midt	41	Rotholme, sydvestkyst Mors	3
Halkjær Bredning	30	Glomstrup Vig	3
Troldholme	10	Agerø	5
Kyø Holm - Hornsgård Holm	25	Overgårdsminde, Thyholm	1
Pumpestation, 5 km øst f. Aggersund Bro	1	Lindholm	3
Bonderup Havn	2	Boddum	5
Aggersund Bro, vest	1	Dover Odde	1
Risgårde By	1	Dråby Vig, Mors	1
Hvalpsund By, nord	1	Feggeklit	1
Lovns By	2	Vilsund, syd for bro	2
Jels Odde	12	Sundby Stengrund, Thisted Br.	2
Sundstrup, nord	7	Malle Hage, Thisted Br.	1
Hjarbæk Fjord	50	Sennels Hage, Thisted Br.	4
Skive Fjord	7	Amtoft Vig	5
Sundsøre, syd	2	Gårdbæk Hage	2
Sundsøre - Jungetøre	8	Holmtange	2
Fur	1	Bygholm Vejle, dæmning	5
I ALT : 618			

Bilag 5. Antal benyttede pælerusepladser (ålebundgarn, narreværker, pæleruser) i Limfjorden, 1997.

Hjarbæk Fjord		Lovns Bredning		Langerak	
Dato	Antal nedgarn	Dato	Antal nedgarn	Dato	Antal nedgarn
11/05	19	11/05	6		
13/05	23	13/05	14		
23/05	15	14/05	0		
26/05	6	15/05	1		
27/05	3	16/05	1		
27/05	0	21/05	0		
Maj snit	11	Maj snit	4		
04/06	23	10/06	3		
06/06	40	12/06	11		
17/06	48	13/06	3	17/06	33
18/06	10	18/06	0	22/06	0
19/06	34	23/06	0	26/06	37
26/06	3	24/06	0	28/06	64
Juni snit	26	Juni snit	3	Juni snit	34
02/07	20	02/07	0		
03/07	15	03/07	4	02/07	48
08/07	10	08/07	0	09/07	44
12/07	26	12/07	0	17/07	18
Juli snit	18	Juli snit	1	Juli snit	37

Bilag 6. Optælling af nedgarn i Hjarbæk Fjord, den sydlige del af Lovns Bredning og den østlige del af Langerak, 1997.

Dato	Lokalitet	Redskabs- type	Antal redskaber	Fisketid Døgn	Ørred < 40 cm	Ørred > 40 cm	Regnbues. < 40 cm
18/03	Nibe B.	Sildeb.	1	4	0	0	0
25/03	Nibe B.	Ålenarrev.	1	2	7	1	0
03/04	Nibe B.	Ålenarrev.	1	3	1	0	0
08/04	Nibe B.	Sildeb.	1	2	0	0	0
17/04	Nibe B.	Sildeb.	1	1	0	0	0
21/04	Nibe B.	Ålenarrev.	1	2	4	0	0
27/04	Nibe B.	Sildeb.	1	1	0	0	0
27/04	Nibe B.	Ålenarrev.	1	2	4	0	0
29/04	Nissum B.	Sildeb.	4	1	0	0	0
02/05	Hjarbæk F.	Åleb.	2	1	6	0	0
03/05	Nibe B.	Sildeb.	1	2	0	0	0
07/05	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	12	2	90	0	0
10/05	Hjarbæk F.	Åleb.	2	1	12	0	2
13/05	Nibe B.	Ålenarrev.	1	3	0	0	0
15/05	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	2	1	5	0	5
18/05	Boddum	Åleb.	4	2	2	0	0
19/05	Boddum	Åleb.	2	1	4	0	0
20/05	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	19	1	111	0	0
20/05	Nibe B.	Sildeb.	1	1	2	0	0
21/05	Nibe B.	Ålenarrev.	5	2	38	7	7
22/05	Nibe B.	Sildeb.	1	2	0	0	0
26/05	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	3	1	3	1	3
26/05	Nibe B.	Ålenarrev.	2	1	0	0	0
26/05	Halkjær B.	Ålenarrev.	3	1	1	0	0
28/05	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	3	1	10	1	20
30/05	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	9	2	29	0	0
02/06	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	3	1	12	3	11
03/06	Halkjær B.	Ålenarrev.	3	1	5	0	1
03/06	Nibe B.	Ålenarrev.	2	1	5	0	0
05/06	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	3	1	3	0	1
08/06	Gjøl B.	Ålenarrev.	8	2	1	0	0
09/06	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	23	2	49	0	0
10/06	Halkjær F.	Ålenarrev.	3	1	0	0	0
11/06	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	4	1	3	0	6
16/06	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	24	2	4	0	0
17/06	Halkjær B.	Ålenarrev.	3	2	0	0	0
17/06	Nibe B.	Ålenarrev.	2	2	0	0	0
18/06	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	8	1	2	0	2
20/06	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	8	1	10	0	3
24/06	Stavn	Ålenarrev.	2	2	0	0	0
27/06	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	12	2	1	0	1
30/06	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	12	2	0	0	0
03/07	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	5	1	0	1	3
04/07	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	8	1	0	1	0
07/07	Sdr. Lem Vig	Ålenarrev.	9	2	0	0	0
11/07	Hjarbæk F.	Ålenarrev.	9	1	12	2	3
22/07	Nibe B.	Ålenarrev.	9	1	0	0	0
23/07	Gjøl B.	Ålenarrev.	8	2	0	0	0
24/07	Halkjær B.	Ålenarrev.	3	1	0	0	0
24/07	Nibe B.	Ålenarrev.	2	1	0	0	0

Bilag 7. Registrering af ørred og regnbueørred i bundgarn i Limfjorden, 1997.

		Beregnet fangst						
		Regnbue- ørred	Helt	Al	Skrubbe over mål	Sild	Horn- fisk	Torsk over mål
				stk				
Nibe Br. og Halkjær Br.	Marts	0	0	0	0	8	0	0
	April	0	0	13	0	21	0	0
	Maj	65	0	83	101	470	184	0
	Juni	39	0	2248	78	39	39	0
	I alt	104	0	2344	179	538	223	0
Hjarbæk Fjord	Marts	0	0	0	0	0	0	0
	April	?	?	?	?	?	?	?
	Maj	420	0	42	0	1218	14	14
	Juni	662	0	575	0	58	0	29
	I alt	1082	0	617	0	1276	14	43
Sønder Lem Vig	Marts	0	0	0	0	0	0	0
	April	?	?	?	?	?	?	0
	Maj	0	25	217	234	0	0	0
	Juni	5	20	529	730	0	0	0
	I alt	5	45	746	964	0	0	0

Bilag 8. Fangst af konsumfisk i ålebundgarn på tre lokaliteter i Limfjorden, 1997.

Dato	Antal garn (maskestørrelse, mm)		
	46 mm	50 mm	58 mm
23/05	3		3
Fangst	1 ørred (46), 1 torsk		
29/05	3		3
Fangst	3 ørred (30, 46, 44)		
04/06	3	3	
Fangst		3 ørred (67, 46, 40)	
05/06	3	3	
Fangst			
11/06	3	3	
Fangst	1 ørred (65)		
18/06	3	4	
Fangst			
20/06	4	4	
Fangst			
26/06	2	4	
Fangst		1 regnbueørred (34)	
27/06	3	4	
Fangst			
04/07	3	5	
Fangst			
11/07	2	6	
Fangst			
15/07		8	
Fangst		2 skrubber	
15/07		8	
Fangst			
16/07		8	
Fangst		1 skrubbe	

Bilag 9. Fangster ved forsøgsfiskeri med nedgarn i Hjarbæk Fjord, 1997. Fiskeriet fandt sted fra solnedgang til solopgang.

Dato	Antal garn (maskestørrelse mm)		
	46 mm	50 mm	58 mm
16/05	1		2
Fangst			
19/06	2	2	
Fangst			
24/06		4	
Fangst			

Bilag 10. Fangster ved forsøgsfiskeri med nedgarn i Lovns Bredning, 1997. Fiskeriet fandt sted fra solnedgang til solopgang.

Dato	Antal garn (maskestørrelse, mm)	
	60 mm	65 mm
18/06, dybt	2	
Fangst	Torsk (43) Skrubbe (29) Ørred (55)	
18/06, lavt	2	
Fangst		
23/06, dybt	1	1
Fangst	Skrubbe (24)	Skrubbe (25,30)
23/06, lavt	4	
Fangst		
27/06, dybt	2	
Fangst	Torsk (25,34,23,38,22,32,51,47) Skrubbe (28,25,24,23,19) Rødspætte (32) Ising (22)	
27/06, lavt	3	1
Fangst	Skrubbe (27,29,29,19,37,27,28) (26,26,24,26,29,28) Torsk (43)	Skrubbe (29,24,25)
29/06, dybt	3	1
Fangst	Skrubbe (24,30,30,30) Torsk (37,24,48,36,27,26,28,39,47) Rødspætte (23,28) Ising (30)	Skrubbe (31,28) Torsk (40,40)
29/06, lavt	2	
Fangst	Skrubbe (31,29,22,23,23,29) Torsk (35,32,26,24,25)	
02/07, dybt	1	1
Fangst	Torsk (29,26) Rødspætte (27)	Skrubbe (28)
02/07, lavt	4	
Fangst	Skrubbe (27,27,28,25,28,27,27,31) (25,26,23,24,24,26,25,28) Torsk (27)	
10/07 dybt	2	1
Fangst	Skrubbe (27) Torsk (27) Ising (26)	Tunge (28)
10/07, lavt	3	
Fangst	Skrubbe (32,27,33,27,27,26,36,26,26) Ørred (35)	
18/07, dybt	1	1
Fangst	Skrubbe (28) Slethvarre (20) Makrel (?)	Skrubbe (32)
18/07, lavt	4	
Fangst	Skrubbe (26,27,23,31,30,28,32,30)	

Bilag 11. Fangster ved forsøgsfiskeri med nedgarn i Langerak, 1997. Fiskeriet fandt sted fra solopgang til solnedgang.

Lokalitet	Dato	Skrubbe	Tunge	Rødspætte	Slæthvarre	Pighvarre	Torsk	Ulk	Ørred
Langerak st. 1	02/08	17							
	12/08	8							
	14/08	2							
	21/08	10							
	28/08	3							
	I alt	40	0	0	0	0	0	0	0
Nibe Bredning st. 2	02/08	6							
	08/08	5							
	13/08								
	20/08								
	27/08								
	I alt	11	0	0	0	0	0	0	0
Bjørnsholm Bugt st. 3	09/08								
	16/08								
	20/08								
	26/08								
	30/08								
	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0
Arntoft Vig st. 4	02/08								
	04/08								
	14/08								
	18/08							1	
	07/09								
	I alt	0	0	0	0	0	0	1	0
Lovns Bredning st. 5	08/08								
	10/08								
	18/08								
	26/08								
	31/08								
	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0
Venø Bugt st. 6	01/08								
	05/08			1					
	12/08	2							
	18/08	1							
	25/08								
	I alt	3	0	1	0	0	0	0	0
Agerø st. 7	05/08	1							1
	07/08	4							
	08/08	3							
	20/08								
	25/08								
	I alt	8	0	0	0	0	0	0	1
Krik Vig st. 8	17/08								
	19/08	4							
	20/08	2							
	22/08	3							
	23/08								
	I alt	9	0	0	0	0	0	0	0

Bilag 12. Fangst ved forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn i Limfjorden, 1997.
 Garnene var placeret på lavt vand (0,5 - 1,5 m) og fiskede fra solnedgang til solopgang.
 På hver lokalitet blev der fisket med 3 garn pr. gang, i alt 15 garnsætninger.

Lokalitet	Dato	Skrubbe	Tunge	Rødspætte	Slæthvarre	Pighvarre	Torsk	Ulk	Ørred
Langerak st. 1	02/08	6	1				16		
	12/08	4							
	14/08	1			2				
	21/08	9				1	19		
	28/08	7			1		10		
	I alt	27	1	0	3	1	45	0	0
Nibe Bredning st. 2	02/08								
	08/08								
	13/08								
	20/08								
	27/08								
	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0
Bjørnsholm Bugt st. 3	09/08								
	16/08								
	20/08								
	26/08								
	30/08								
	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0
Amtoft Vig st. 4	07/08								
	04/08								
	14/08								
	18/08							0	
	07/09								
	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0
Lovns Bredning st. 5	08/08								
	10/08								
	18/08								
	26/08								
	31/08								
	I alt	0	0	0	0	0	0	0	0
Venø Bugt st. 6	01/08								
	05/08								
	12/08								
	18/08			1					
	25/08			1					
	I alt	0	0	2	0	0	0	0	0
Agerø st. 7	05/08								1
	07/08								
	08/08	3							
	20/08								
	25/08	1							
	I alt	4	0	0	0	0	0	0	1
Krik Vig st. 8	17/08								
	19/08								
	20/08			1					
	22/08								
	23/08	1							
	I alt	1	0	1	0	0	0	0	0

Bilag 12- fortsat. Fangst ved forsøgsfiskeri med skrubbenedgarn i Limfjorden, 1997.

Garnene var placeret på dybt vand (3,5 - 6 m) og fiskede fra solnedgang til solopgang.

På hver lokalitet blev der fisket med 3 garn pr. gang, i alt 15 garnsætninger.

Længde cm	Antal						
	Skrubbe	Tunge	Rødspætte	Slethvarre	Pighvarre	Torsk	Ørred
14			1				
15	1						
16					1		
17	1						
18			1				
19			1				
20	1						
21	1						
22				1			
23	5					2	
24	5		1	1		2	
25	7					6	
26	7			1		8	
27	13					9	
28	14	1				6	
29	5					3	
30	10					4	
31	8					2	
32	3					1	
33	2					1	
34	4						
35	1					1	
36	1						
37	1						
38							
39							
40							
41						1	
42							
43							2
44	1						
45							

Bilag 13. Længdefrekvens af fisk fanget i skrubbedgarn med maskestørrelse 62 - 65 mm.

DFU-rapporter - index

- Nr. 1 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1995
Per Sand Kristensen (*udsolgt*)
- Nr. 2 Blåmuslingebestanden i Limfjorden
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann (*udsolgt*)
- Nr. 3 Forbedring og standardisering af CSW-tankføring
Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen (*udsolgt*)
- Nr. 4 Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994
Hanne Nicolajsen, Josianne Støttrup og Leif Christensen (*udsolgt*)
- Nr. 5 En undersøgelse af maveindholdet af Østersølaks 1 1994-1995
Ole Christensen (*udsolgt*)
- Nr. 6 Udsætningsforsøg med Østersølaks
Gorm Rasmussen og Heine Glüsing (*udsolgt*)
- Nr. 7 Kampen om Limfjorden
Kirsten Monrad Hansen (*udsolgt*)
- Nr. 8 Tangetrappen 1994-95
Anders Koed og Gorm Rasmussen m.fl. (*udsolgt*)
- Nr. 9 Status over bundgarnsfiskeriet i Danmark 1994
Anders Koed og Michael Ingemann Pedersen (*udsolgt*)
- Nr. 10 Måling af kvalitet med funktionelle analyser og protein med nærinfrarød refleksion (NIR) på frosne torskeblokke
Niels Bøknæs (*udsolgt*)
- Nr. 11 Acoustic monitoring of herring related to the establishment of a fixed link across the Sound between Copenhagen and Malmö
J. Rasmus Nielsen (*udsolgt*)
- Nr. 12 Blåmuslingers vækst og dødelighed i Limfjorden
Per Dolmer (*udsolgt*)
- Nr. 13 Mærkningsforsøg med ørred og regnbueørred i Århus Bugt og Isefjorden
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen (*udsolgt*)
- Nr. 14 Jomfruhummerfiskeriet og bestandene i de danske farvande
Mette Bertelsen (*udsolgt*)
- Nr. 15 Bærekapacitet for havørred (*Salmo trutta* L.) i Limfjorden
Kaare Manniche Ebert
- Nr. 16 Sild og brisling i Limfjorden
Jens Pedersen (*udsolgt*)
- Nr. 17 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 1)
Niels Bøknæs (*udsolgt*)

- Nr. 18 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet - Optøningsrapport (del 2)
Niels Bøknæs (*udsolgt*)
- Nr. 19 Automatisk inspektion og sortering af sildefileter
Stella Jónsdóttir, Magnús Thor Ásmundsson og Leif Kraus (*udsolgt*)
- Nr. 20 Udsætning af helt, *Coregonus lavaretus* L., i Ring Sø ved Brædstrup
Thomas Plesner og Søren Berg
- Nr. 21 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i jyske og sjællandske vandløb
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen (*udsolgt*)
- Nr. 22 Kvalitetsstyring og målemetoder i den danske fiskeindustri. Resultater fra en spørgebrevsundersøgelse
Stella Jónsdóttir (*udsolgt*)
- Nr. 23 Quality of chilled, vacuum packed cold-smoked salmon
Lisbeth Truelstrup Hansen, Ph.D. thesis (*udsolgt*)
- Nr. 24 Investigations of fish diseases in common dab (*Limanda limanda*) in Danish Waters
Stig Møllergaard (Ph.D. thesis)
- Nr. 25 Fiskeribiologiske undersøgelser i Limfjorden 1993 - 1996
Erik Hoffmann (*udsolgt*)
- Nr. 26 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 (*udsolgt*)
- Nr. 27 Prognose og biologisk rådgivning for fiskeriet i 1997
Poul Degnbøl (*udsolgt*)
- Nr. 28 Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark
Michael M. Hansen (*udsolgt*)
- Nr. 29 Havørredbestandene i Odense Å og Stavids Å systemerne i relation til Fynsværket
Anders Koed, Gorm Rasmussen og Espen Barkholt Rasmussen
- Nr. 30 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 Evaluering af udsætninger af pighvarrer i Limfjorden, Odense Fjord og ved Nordsjælland 1991-1992
Josianne Gatt Støttrup, Klaus Lehmann og Hanne Nicolajsen (*udsolgt*)
- Nr. 32 Smolt dødeligheder i Tange Sø. Undersøgt i foråret 1996
Niels Jepsen, Kim Aarestrup og Gorm Rasmussen
- Nr. 33 Overlevelse af udsætningsfisk. Overlevelsen af dambrugsopdrættet ørred (*Salmo trutta*) efter udsætning i et naturligt vandløb. I. Indflydelse af social status
Henrik Schurmann
- Nr. 34 Bestandsundersøgelser i bornholmske vandløb til belysning af den naturlige ørredproduktion og effekten af udsætning af ørredyngel
Ole Christensen
- Nr. 35 Hornfisk - Indbygget kvalitetssikring (IKS) med sporbar dokumentation
Karsten Bæk Olsen (*udsolgt*)

- Nr. 36 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1996
Per Sand Kristensen
- Nr. 37 Hjertemuslinger (*Derastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet april 1997
Per Sand Kristensen
- Nr. 38 Blåmuslinger i Limfjorden 1996 og 1997
Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen (*udsolgt*)
- Nr. 39 Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter molboøsters (*Arctica islandica*) juni 1997
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
- Nr. 40 Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Teknisk rapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
(*udsolgt*)
- Nr.40a Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Bilagsrapport
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
(*udsolgt*)
- Nr.40b Laksefiskene og fiskeriet i vadehavsområdet
- Supplerende undersøgelser
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Ribe Amt og Sønderjyllands Amt
(*udsolgt*)
- Nr.41 Fiskebestande og fiskeri i 1998
Poul Degnbol og Eskild Kirkegaard
- Nr. 42 Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande
Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 42a Kunstige rev. Review om formål, anvendelse og potentiale i danske farvande
Bilagsrapport
Red. Josianne G. Støttrup og Hanna Stokholm
- Nr. 43 Bomtrawlsfiskeriets indflydelse på fisk og bunddyr (benthos)
Else Nielsen, Stig Møllergaard og Tine Kjær Hassager
- Nr. 44 Effekten af akustiske alarmer på bifangst af marsvin i garn. Rapport om foreløbige resultater
Finn Larsen (*udsolgt*)
- Nr. 45 Søpakning med sporbar deklARATION
Marco Frederiksen og Karsten Bæk Olsen
- Nr. 46 Lightly salted lumpfish roe. Composition, spoilage, safety and preservation
Merethe Basby
- Nr. 47 Large Scale Production of Baltic Sea Cod. Bornholm 1992-1994
Philip Prince
- Nr. 48 Udsætningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i fynske vandløb og kystområder
Stig Pedersen og Gorm Rasmussen.
- Nr. 49 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav efteråret 1997
Niels Jørgen Pihl og Per Sand Kristensen.

- Nr. 50 Indsatsprojekt rapport 1. Internationale erfaringer med forskellige fiskeriforvaltningssystemer. Et litteraturreview.
- Nr. 51 Indsatsprojekt rapport 2. Gear selectivity estimates for Danish Baltic and Kattegat Fleets
D. A. Wileman.
- Nr. 52 Redegørelse vedrørende det tekniske grundlag for miljøgodkendelse af dambrug
Danmarks Fiskeriundersøgelser, Danmarks Miljøundersøgelser, Dansk Dambrugerforening og
Miljøstyrelsen
- Nr. 53 Genudlægninger af små blåmuslinger (*Mytilus edulis* L.) på vækstbanker i Limfjorden, 1996 – 1997
Nina Holm og Per Sand Kristensen
- Nr. 54 Strukturen i en muslingebanke og dennes betydning for blåmuslingers vækst og dødelighed
Ph.D. afhandling
Per Dolmer
- Nr. 55 Hjertemuslinger (*Cerastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet 1998
Per Sand Kristensen
- Nr. 56 Det danske laksefiskeri i Østersøen – sæsonen 1997/1998
Frank Ivan Hansen
- Nr. 57 Prey switching and the implications for the use of predatory fish as bioindicators
Speciale
Anna Rindorf
- Nr. 58 Fiskeriundersøgelser i Limfjorden, 1997
Samarbejdsprojekt mellem Danmarks Fiskeriundersøgelser, Nordjyllands Amt, Viborg Amt og
Ringkjøbing Amt