

Fiskeridirektoratets Småskrifter

---

Nr. 4 -- 1951.

# Tørrfrossen og lakefrossen sild som agn

Forsøk i Lofoten 1950 og i Finnmark 1949-50

Av Olav Notevarp, Olaf Karlsen og

M. O. Kristensen

---

Særtrykk av «Fiskets Gang»

nr. 2 - 1951

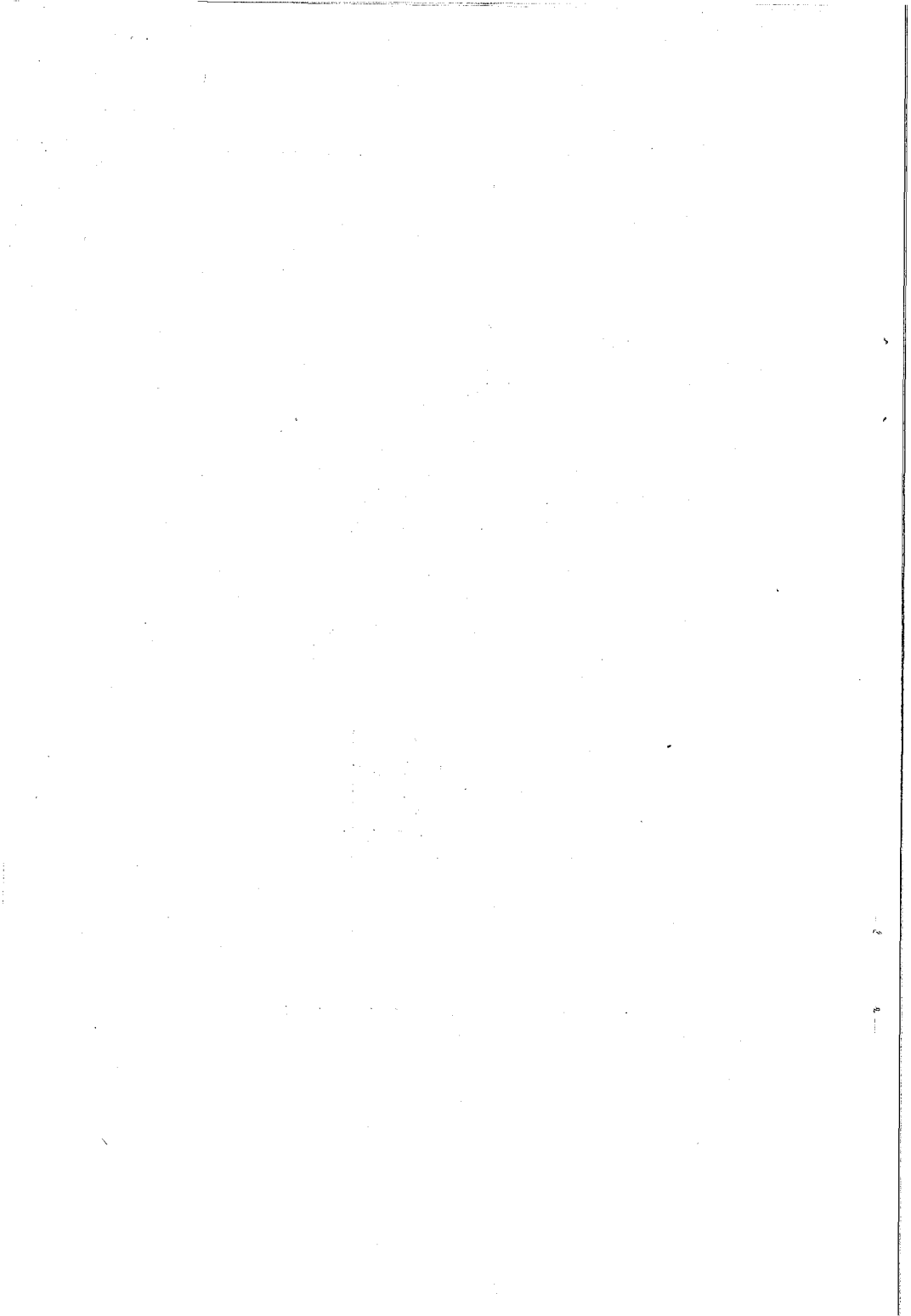
Utgitt av

FISKERIDIREKTØREN

BERGEN

A/S JOHN GRIEGS BOKTRYKKERI

1 9 5 1



I »Fisket Gang« nr. 45, 1949 s. 520 og i Fiskeridirektoratets Småskrifter nr. 3, 1949 har Notevarp og Karlsen meddelt resultater av fiskeforsøk med lakefrossen og tørrfrossen agnsild under Lofotfisket 1949. Forsøkene viste hele 68,5 pst. bedre fiskeevne for den tørrfrosne silden, men de var så få at ytterligere forsøk var ønskelige.

Forsøk i samme lei er derfor fortsatt, med fetsild i samarbeid med Norges Råfisklag, S/L Fiskagn, Ørnes og A/L Fiskernes Agnforsyning, Tromsø, og med storsild i samarbeid med Statens Fryseri, Ålesund og utvalgsformann Sandvær i Lofoten. Det ble i begge tilfelle prøvd både ubehandlet og ascorbinsyrebehandlet tørrfrossen sild ved siden av lakefrossen. Da forsøkene i Lofoten var mest omfattende, der ble forsøkt i 10 vær med i alt 123 100 agninger, omtales disse først.

#### *Forsøk med storsild i Lofoten.*

Av storsild fanget natten før den ble frosset og for øvrig så vidt mulig av samme kvalitet ved frysingen ble det i dagene 30. januar til 2. februar lakefrosset 40 kasser sild ved Statens Fryseri i Ålesund og tørrfrosset 60 kasser under vår kontroll ved Ullstein Fryseri. Av sistnevnte sild ble 10 kasser glasert med en oppløsning av 1 pst. ascorbinsyre (vitamin C) i vann, de øvrige ble glasert med rent ferskvann.

Lakefrysingen foregikk ved overrisling i ½-kasser på

vanlig måte, med lake av ca.  $\div 17^\circ$  i 2 timer. Tørrfrysingen ble utført ved at silden ble flolagt i  $40 \times 50 \times 7,5$  cm fryserammer (ca. 12,5 kg's blokker) og frosset mellom ribbeplater i luftstrøm av ca.  $\div 20^\circ$  C. Frysetid 6 à 7 timer.

Kassene med den lakefrosne silden ble gjenspikret som vanlig og blokkene med den tørrfrosne silden ble emballert i vokspapir og plasert med 4 stkr. i hver halvkasse som deretter ble påspikret lokk.

Samtlige prøver ble umiddelbart etter frysingen satt på fryselager i Statens Fryseri i Ålesund under helt like betingelser og ble etter ca. 4 uker overført til fryselager i Svolve for videre fordeling til fiskerne derfra.

Prøver av silden ble undersøkt ved laboratoriet i Bergen ca. 4 uker etter frysing. Resultatene går fram av tabell 1.

Tabell 1. *Kvalitetsundersøkelse av tørr- og lakefrossen storsild, lagret i 4 uker.*

	Harskheits- karakter	Kreis- verdi	Peroksyd- verdi	Fri fett- syre
Tørrfrossen sild, ubehandlet .....	2	3,6	1,1	2,0
Lakefrossen sild .....	3	16,0	8,7	1,8

Allerede 1 måneds tid etter frysingen var det således påtagelig forskjell på harskheten.

De fleste fiskeforsøk ble utført i tiden mellom 4. og 18. mars, 5—7 uker etter at silden var frosset, og bare noen få senere. Resultatene av forsøkene med ubehandlet tørrfrossen sild i sammenlikning med lakefrossen er satt sammen i tabell 2, hvor rekkefølgen av de 10 vær er fra øst mot vest.

I tabell 3 er de totale og gjennomsnittlige resultater for disse forsøk stillet sammen.

Det vil av tabellene ses at den tørrfrosne silden gjennomsnittlig har gitt 16,3 stk. flere fisk pr. 1000 angler, eller i alt 28,8 pst. bedre fangst enn den lakefrosne. Videre at tørrfrossen sild ga best totalfangst i alle vær unntatt Værøy, hvor den ga 4,7 pst. mindre enn lakefrossen. Merfangsten i de andre vær er gjennomsnittlig fra 2,9 til 35,5 stk. pr. 1000 angler. Av de 43 setninger som ble gjort var det bare 6 som ga størst fangst på lakefrossen sild.

Resultatene viser således tydelig at den tørrfrosne storsilden har hatt meget bedre fiskeevne enn den lakefrosne. Dette synes å være mest utpreget når fangsten pr. 1000 angler er liten, men også ved god fangst (Stamsund, Henningsvær, Ballstad) har den tørrfrosne silden gitt 15 til 20 stk. flere fisk pr. 1000 krok (16 til 30 pst. mere) enn den lakefrosne.

Fig. 1 illustrerer dette forhold og hvordan fangstene gjennomsnittlig var for de forskjellige vær.

Resultatene for den *ascorbinsyrebehandlede tørrfrosne* silden i sammenlikning med den ubehandlede går frem av tabell 4. Det vil ses at for noen vær har den ubehandlede silden fisket best, for andre den behandlede. Totalresultatet blir en merfangst av 0,2 stk. pr. 1000 angler for ubehandlet, d. v. s. forsøkene viser alt i alt at behandlingen her ikke har hatt påviselig virkning på fiskeevnen. Den nedsettelse av harskningen under lagring som denne behandling medfører, synes således ikke å ha noen betydning for storsilden som agn.

Tabell 2.

## Fiskeforsøk med tørrfrossen

Vær. Hovedsmann	Fangst- dato	Antall angler	Fangst,
			Tørrfrossen
Risvær .....	13/3	2 × 1000	34
	14/3	2 × 1000	18
	15/3	2 × 1000	26
	17/3	2 × 1000	42
	18/3	2 × 1000	23
	22/3	2 × 1000	63
	Sum	12 000	206

Gjennomsnittlig merfangst

Skrova .....	10/3	2 × 1600	121
	11/3	2 × 1600	96
	13/3	2 × 1600	94
	15/3	2 × 1600	60
	Sum	12800	371

Gjennomsnittlig merfangst

Svolvær .....	7/3	2 × 500	28
	8/3	2 × 1000	60
	9/3	2 × 1000	61
	10/3	2 × 1000	57
	Sum	7000	206

Gjennomsnittlig merfangst

Framnes .....	4/3	2 × 1200	67
		900	63
	6/3	1200	51
	7/3	600	
	Sum	1800	(181)

Gjennomsnittlig merfangst

## og lakefrossen sild i Lofoten 1950.

antall fisk	Beregnet antall fisk pr. 1000 angler		Merfangst med tørr- frossen sild pr. 1000 angler	
	Lakefrossen	Tørrfr.		
36	34	36	÷ 2 stk.	÷ 5,7 %
44	18	44	÷ 26 -	÷ 59 %
26	26	26	0 -	0
20	42	20	22 -	110 %
21	23	21	2 -	9,5 %
42	63	42	21 -	50 %
189	206	189	+ 17 stk.	+ 9,2 %

pr. 1000 angler: 2,9 stk.

119	75,6	74,3	1,3 stk	1,8 %
90	60,0	56,2	3,8	6,8 %
80	58,7	50,0	8,7 -	17,4 %
42	37,5	26,2	11,3 -	43,1 %
331	231,2	206,7	25 stk.	12,2 %

pr. 1000 angler...6,3 stk.

23	56	46	10 stk.	21,8 %
49	60	49	11 -	22,4 %
57	61	57	4 -	7,0 %
38	57	38	19 -	50 %
167	234	190	44 stk.	23,3 %

pr. 1000 angler...11 stk.

49	55,8	41,8	14,0 stk.	33,5 %
	70			
47		39,2	30,8 -	78,6 %
	85			
75		41,6	43,4 -	104,3 %
(171)	210,8	122,6	88,2stk	64,7 %

pr. 1000 angler...26,3 stk.

Tabell 2, fortsatt.

Vær	Hovedsmann	Fangst- dato	Anttall angler	Fangst,
				Tørrfrossen
		4/3	2 × 1200	153
		6/3	2 × 1200	61
		9/3	2 × 1200	93
		10/3	2 × 1200	103
		Sum	9600	410

Gjennomsnittlig merfangst

		9/3	2 × 1200	147
		10/3	2 × 1200	87
		11/3	2 × 1200	84
		13/3	2 × 1200	214
		Sum	9600	532

Gjennomsnittlig merfangst

		7/3	2 × 1250	62
		8/3	2 × 1250	206
		9/3	2 × 1250	76
		10/3	2 × 1250	88
		Sum	10000	432

Gjennomsnittlig merfangst

		10/3	3600	
		16/3	3600	261
		18/3	3600	
		22/3	1800	143
		28/3	2 × 1800	93
		Sum	16200	(497)

Gjennomsnittlig merfangst

antall fisk	Beregnet antall fisk pr. 1000 angler		Merfangst med tørr- frossen sild pr. 1000 angler	
	Lakefrossen	Tørrfrossen	Lakefrossen	
112	127,5	93,6	34,1stk.	36,5 %
50	50,8	41,7	9,1 -	21,8 %
72	77,5	60,0	17,5 -	29,8 %
80	85,9	66,7	19,2 -	28,8 %
314	341,7	261,8	79,9 -	30,6 %

pr. 1000 angler.....20 stk.

122	122,4	101,7	20,7stk.	20,5 %
65	72,5	54,1	18,4	33,9 %
83	70	69,2	0,8 -	1,2 %
189	178,2	157,4	20,8 -	13,2 %
459	443,1	382,4	60,7	15,9 %

pr. 1000 angler....15,2 stk.

46	49,6	36,8	12,8stk.	34,8 %
140	164,8	112	52,8 -	47,1 %
74	60,8	59,2	1,6 -	2,7 %
71	70,3	56,8	13,5 -	23,8 %
331	345,5	264,8	80,7 -	30,5 %

pr. 1000 angler....20,2 stk.

144		40,0		
	72,5			
104		28,9		
	79,5			
53	51,7	29,4	22,3stk	76 %
(301)	203,7	98,3	105,4 -	106 %

pr. 1000 angler.... 35,5 stk.

Tabell 2, fortsatt.

Vær. Hovedsmann	Fangst-dato	Antall angler	Fangst,
			Tørrfrossen
Sørvågen .....	7/3	2 × 1000	81
Reidar Myrmel .....	11/3	2 × 1000	53
	15/3	2 × 1000	47
	16/3	2 × 1000	48
	Sum	8000	229

Gjennomsnittlig merfangst

Værøy .....	6/3	2 × 800	93
Albert L. Eriksen ..	11/3	2 × 800	131
	16/3	2 × 800	114
	22/3	2 × 800	66
	Sum	6400	404

Gjennomsnittlig merfangst

Tabell 3.

Sammenstilling av resultatene for tørr-

Vær	Antall angler		Antall
	Tørrfr.	Lakefr.	Tørrfr.
Risvær .....	6000	6000	206
Skrova .....	6400	6400	371
Svolvær .....	3500	3500	206
Framnes .....	2700	4200	181
Henningsvær .....	4800	4800	410
Stamsund .....	4800	4800	532
Ballstad .....	5000	5000	432
Sund .....	7200	9000	497
Sørvågen .....	4000	4000	229
Værøy .....	3200	3200	404
Sum .....	47600	50900	3468

antall fisk	Beregnet antall fisk pr. 1000 angler		Merfangst med tørrfrossen sild pr. 1000 angler	
	Lakefrossen	Tørrfrossen	Lakefrossen	
54	81	54	27 stk.	50 %
41	53	41	12 -	29,2 %
43	47	43	4 -	9,3 %
51	48	51	÷ 3 -	÷ 5,9 %
189	229	189	40 stk.	21,2 %

pr. 1000 angler....10 stk.

124	116,3	155	÷ 38,7	÷ 25,0 %
132	163,8	165	÷ 1,2	÷ 0,7 %
122	142,5	152,5	÷ 10	÷ 6,5 %
46	82,5	57,5	25	43,5 %
424	505,1	530,0	÷ 24,9	÷ 4,7 %

på lakefrossen pr. 1000 angler....6,2 stk.

frossen og lakefrossen sild i Lofoten 1950.

fisk i alt	Gj.sn. antall fisk pr. 1000 angler		Merfangst med tørrfrossen sild	
	Lakefr.	Tørrfr.	Pr. 1000 angl.	%
189	34,4	31,5	2,9	9,2
331	58,0	51,7	6,3	12,2
167	58,8	47,7	11,1	23,3
171	67,0	40,7	26,3	64,7
314	85,4	65,4	20,0	30,6
459	110,8	95,6	15,2	15,9
331	86,4	66,2	20,2	30,5
301	69,0	33,5	35,5	106,0
189	57,2	47,2	10,0	21,2
424	126,3	132,5	÷ 6,2	÷ 4,7
2876	Gj.sn72,8	56,5	16,3	28,8



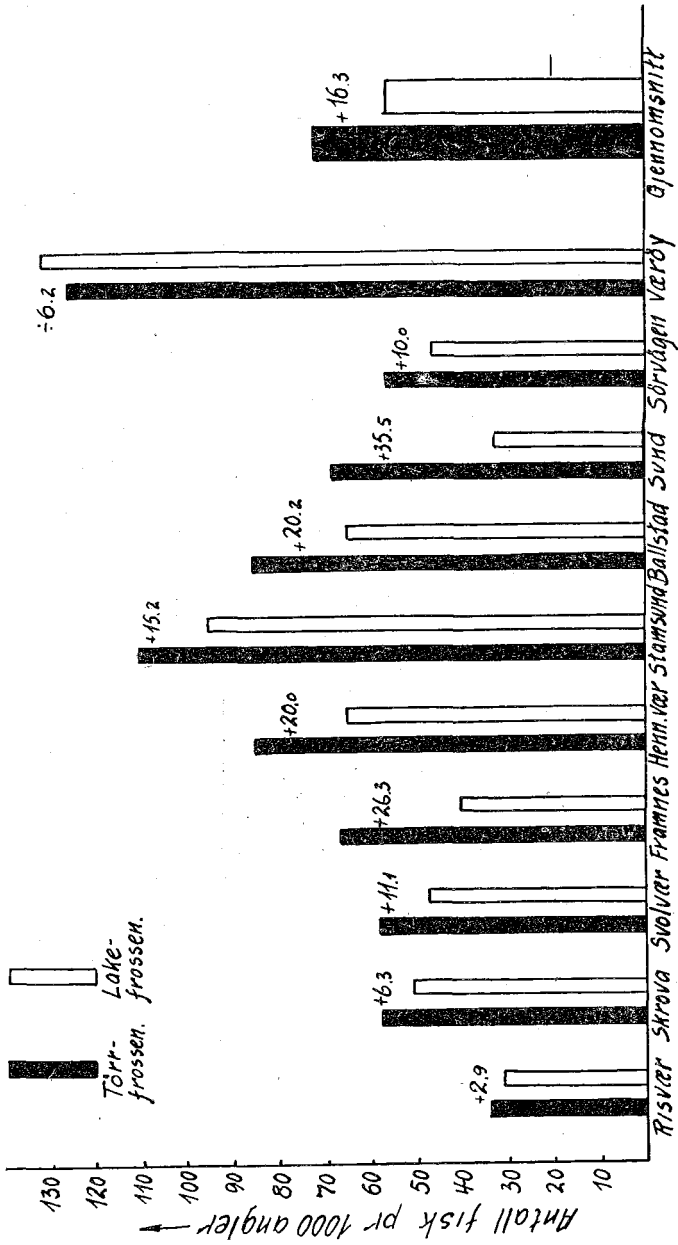


Fig 1. Oversikt over fangst pr 1000 angler med tørrfrossen og lakefrossen sild i Lofoten 1950.

Tabell 4. *Fiskeforsøk med ascorbinsyrebehandlet tørrfrossen sild i sammenlikning med ubehandlet tørrfrossen, Lofoten 1950.*  
(Samme hovedsmenn som i tabell 2)

Vær	Fangst- dato	Antall angl.		Fangst, antall fisk		Mer- fangst m/ubeh. pr. 1000 angler
		Ubeh.	Asc. syre	Ubeh.	Asc. syre	
<i>Risvær</i> .....	9/3	1000	1000	22	8	14 stk.
	11/3	1000	1000	49	36	13 -
<i>Skrova</i> .....	14/3	1600	1600	61	54	4,4 -
<i>Svolvær</i> .....	11/3	1000	1000	39	43	÷ 4 -
<i>Framnes</i> .....	15/3	600	1200	25	76	÷21,6 -
			1200	(50)	91	10 -
<i>Stamsund</i> .....	14/3	1200	1200	91	79	÷21,5 -
<i>Ballstad</i> .....	6/3	2000	2000	134	177	10,5 -
<i>Sund</i> .....	22/3	1800	1800	143	124	20
<i>Sørvågen</i> .....	20/3	1000	1000	75	55	÷12,5
<i>Værøy</i> .....	12/4	800	800	70	80	
	Sum	12000	12600	709 (734)	732	2 stk. 0,3 %

Merfangst med ubehandlet pr. 1000 angler *ca.* 0,2 stk.

#### *Forsøk i Finnmark.*

Fiskeforsøk med tørr- og lakefrossen agnsild er dessuten blitt satt i gang av Norges Råfisklag. Silden som var småsild av størrelse *ca.* 20—30 stk./kg ble frosset av S/L Fisk-agn, Ørnes i august 1949 og følgende serier ble prøvet i samarbeid med S/L Fiskernes Agnforsyning:

1. Lakefrossen småsild.
2. Tørrfrossen småsild.
3. Tørrfrossen, behandlet. Småsild dyppet i 1 pst. ascorbinsyreoppløsning før frysningen.

Tabell 5 viser resultatene av undersøkelser i begynnelsen av desember måned av prøver sendt til Bergen.

Tabell 5. *Kvalitetsundersøkelse av lake- og tørrfrossen småsild, lagret i 3½ måned.*

	Kokeprøve karakterer for:			Peroksyverdi	Kreiser-verdi
	Smak	Konsistens	Harskhet		
Lakefrossen .....	2,9	2,5	3,5	17,1	26,0 r 15,5 g
Tørrfrossen, ubeh. ..	2,6	2,4	2,5	13,2	23,3 r 23,0 g
Tørrfrossen, beh. ...	1,9	2,4	1,7	6,0	21,2 r 18,0 g

Verdiene er gjennomsnitt av bestemmelser utført inne i og utenpå blokkene, og tabellen viser at det var stor forskjell på harskheten av seriene.

Resultatene av de fiskeforsøk som det foreligger fangstopp-gave for, er stillet sammen i tabell 6. Ved foten av tabellen er videre resultatene for ascorbinsyrebehandlet tørrfrossen sild omtalt. Det vil ses at tørrfrossen, ubehandlet sild har fisket 47 pst. bedre enn den lakefrosne, mens den ascorbinsyrebehandlede bare har fisket 24 pst. bedre i gjennomsnitt. Behandlingen synes således her å ha virket betydelig nedsettende på fiskeevnen av den tørrfrosne silden.

Ved to av forsøkene bestod fangstene på den lakefrosne silden bare av hyse (nr. 2 og 3, m/k »Solheim«), mens de for de tørrfrosne bestod av en blanding av hyse og torsk.

Tabell 6. Fiskeforsøk med tørr- og lake-frossen agnsild i Finnmark 1949/50.

Nr.	Fangstfelt. Skipper	Fangst- dato	An-tall		Fangst, antall fisk		Beregnet pr. stubb.		Merfangst		
			Stubb.	Angler	Tørrfr.	Lakefr.	Tørr- fross.	Lake- fross.	Antall	%	
1	Utenfor Båtsfjord.....	18/12 49	2		70 (31+39)		35				
	Helmer Ottessen M/K »Cry« .....	»	4			97 (17+26+23+31)		24 1/4		10 3/4	
2	Harald Kristiansen .....	7/1—50	2 × 1	2 × 360	76 (135 kg)	43 (90 kg)	76	43		33	
3	M/K »Solheim« .....	18/1—50	2 × 1	2 × 360	42 (70 kg)	22 (30 kg)	42	22		20	
4	Hjelmsøybanken Leif Kristiansen m/k »Kvitholmen« .....	19/12 49	2		60 (23+37)		30				
5	Nordkappbanken Rolf Andersen m/k »Altsulå« .....	Dec. 49	2 × 1	2 × 250	70	87 (34+34+19)	70	60		10	
	Sum tørrfr. ....		7		318						
	Sum, lakefr. ....		10		309						
							Gj.snitt pr. stubb:		45,4	30,9	14,5
									47		

Ved samme forsøk ga ascorbinsyrebehandlet sild pr. handlet. Ved første og fjerde av de i tabellen oppførte stubb henholdsvis 38,5, 58, 30, 31,5 og 40 stk. I alt 268 fiskeforsøk ga den behandlede tørrfrosne silden bedre resultat enn ubehandlet (3,5 og 1,5 stk. mere pr. stubb), i de tre øvrige henholdsvis 18, 12 og 30 stkr. mindre pr. stubb. snitt 7,4 stk. eller 24 pst. mere enn lakefrossen, men 7,1 stkr. eller 18,5 pst. mindre enn tørrfrossen som var ube-

### *Resumé.*

Fortsatte forsøk i 1949—50 med tørrfrossen agnsild i sammenlikning med samme slags sild som er lakefrosset, men for øvrig behandlet likt, viste følgende:

I Finnmark ga tørrfrossen småsild, lagret ca. 4 mndr. ved 5 fiskeforsøk med i alt 7 linestubber, 47 pst. bedre fangster pr. stubb i gjennomsnitt enn helt tilsvarende lakefrossen sild prøvd samtidig på i alt 10 stubber. Tørrfrossen ascorbinsyrebehandlet sild ga 24 pst. bedre fangst enn lakefrossen, eller 18,5 pst. mindre enn den tørrfrosne som ikke var behandlet.

I Lofoten ble der under fisket 1950 gjort i alt 43 fiskeforsøk for 10 forskjellige vær, fra Risvær til Værøy med i alt 96 500 agninger for sammenlikning av tørrfrossen stor-sild med lakefrossen. Den tørrfrosne silden ga i gjennomsnitt 28,8 pst. bedre fangst pr. 1000 angler, og de samlede fangster var bedre for alle vær unntagen Værøy, hvor antallet fisk pr. 1000 angler var høyere enn for de andre, nemlig i gjennomsnitt 126,3 stkr. med tørrfrossen og 132,5 stkr. med lakefrossen pr. 1000 angler.

10 forsøk for 9 vær for sammenlikning av ubehandlet tørrfrossen sild med ascorbinsyrebehandlet, i alt 24 600 agninger, ga som resultat at fangstene med ascorbinsyrebehandlet sild i gjennomsnitt ble praktisk talt de samme som for ubehandlet.

*Alt i alt har forsøkene i full mon bekreftet at agnsild som er tørrfrosset på tilfredsstillende måte har meget større fiskeevne enn tilsvarende sild som er lakefrosset.*