

**FORSØK MED NORDMØRSRIST I HAVREKETRÅL
OMBORD I M/TR "ANDØYTIND"**

av

Ludvig Karlsen
Institutt for Marin Prosjektering
7034 Trondheim - NTH

og

John W. Valdemarsen
Fiskeriteknologisk Forskningsinstitutt
Fangstseksjonen
Postboks 1964, 5024 Bergen

Bergen/Trondheim, desember 1989

1. INNLEDNING

Forsøk med sorteringsrist i rekestrål utført i april -juni 1989 hadde vist at dette sorteringsprinsippet var effektivt til å redusere bifangst av fisk. For å vurdere seleksjonseffekten på uer, som er hovedmål i prosjektet "Reduksjon av uerbifangst i havrekestrålfisket" tok Fiskeridirektoratet initiativ for å gjennomføre forsøk ombord i en større hekkstråler som opererte i Barentshavet og ved Svaldbard.

Foruten kartlegging av sorteringseffekten for uer ble det lagt opp til tilsvarende undersøkelser for blåkkeite. Spileavstand, størrelse av og forskjellige materialer i rister skulle også testes på toktet.

Til forsøkene ble leid M/Tr "Andøytind" for tidsrommet 14-23.8.89. Leieperioden ble forlenget med 7 døgn for å videreføre praktiske fiskeforsøk på feltene ved Svaldbard.

Foruten fartøyets bemanning med Willy Karlsen som skipper deltok følgende under toktet:

Hans E. Olsen, Fiskeridirektoratet	(14-23.8)
Jens P. Hansen, F.dir/Overvåkingen	(14-23.8)
Ludvig Karlsen, NTH	(14-23.8)
John W. Valdemarsen, FTFI	(14-23.8)
Per Manin, F.dir/Overvåkingen	(23-30.8)
T. Josefsen, F.dir/Overvåkingen	(23-30.8)

2.MATERIALE OG METODER

2.1 Fartøy

M/tr "Andøytind", 46.5 m loa, 1800 HK motor. Fartøyet er en standard hekkstråler med konsesjon for reke og torskestråling. Det brukes tvillingposer under stråling. Fartøyet har en trålbane.

3.2 Utsortering av uer

Resultatene viser en betydelig effekt for "Normørsrista m.h.p. utsortering av uer. Som det går fram av tabell 5 var imidlertid utsorteringen av uer mindre inn 10 cm, såkalt "uerfrø", minimalt. I tråltrekkene 5-14 ble det faktisk fanget 43 % mer småuer (<10cm) i posen med rist enn i posen uten denne innretningen. Nesten all uer større enn 15 cm sorteres imidlertid ut v.h.a rist med 19 mm spileavstand. Det ble overhodet ikke fanget uer større enn 17 cm med denne rista under forsøkene. Samlet for alle størrelser av uer ble ca 60 % uer sortert ut med rist.

Sammenligningene av uerfangst i posene med 19 og 21 mm rister omfatter tråltrekkene 15-21 der tilstrekkelig antall uer ble lengdemålt. Av tabell 6 framgår det at fangsten av uer mindre enn 10 cm i posen med 19 mm rist var 58 % av hva den var i posen med 21 mm rist. Dette antyder at spileavstanden kan ha betydning for virkning på utsortering av småuer. Virkningen forventes imidlertid å være størst for de største fiskene som såvidt slipper igjennom rista. For uer større enn 15 cm var således fangsten i posen med 19 mm rist bare 7,4 % av hva den var i posen med 21 mm rist.

3.3 Blåkveite

Som det framgår av tabell 7 som omfatter tråltrekkene 7-14 som alle ble utført ved Svaldbard, var fangst av blåkveite i posen med 19 mm rist betydelig redusert i forhold til standardposen. For småkveite, 10-20 cm, er datagrunnlaget lite men antyder en utsortering på ca 50 %. For størrelsegruppene 20-25 og 25-30 var utsorteingen henholdsvis 92 og 91 %. For alle størrelser av blåkveite ble 98,8 % utsortert.

3.4 Andre fiskeslag

Foruten uer og blåkveite bestod bifangsten hovedsaklig av torsk og gapeflyndre på feltene i Barentshavet og lodde og polartorsk på feltene ved Svaldbard.

Det ble ikke registrert torsk overhodet i trålposen med rist. Forklaringen er at mesteparten av torsken var større enn 20 cm, som er for store til å passere

gjennom 19 mm riståpninger. Et interessant resultat var at i de 3 tråltrekkene med standardpose på Thor Iversen feltet var der henholdsvis 0,7, 0,4 og 1,9 undermåls torsk (< 42 cm) pr 10 kg reke. Med det nye minstemålet, 47 cm, gjeldende fra 1/1990 ville tilsvarende innblanding vært 1,7, 1,2 og 2,8 pr 10 kg reke.

I de 3 tråltrekkene fra Barentshavet ble 95 % av gapeflyndra sortert ut med rista.

Ved Svalbard ble det i tråltrekkene 7-14 fanget henholdsvis 30200 og 39850 polartorsk i standard og ristposen. Dette viser at polartorsk i de størrelser som forekom på feltene ikke ble ledet ut av rista.

I sammenligningene av 19 og 21 mm spileavstand i ristene ble det fanget henholdsvis 46365 og 67158 polartorsk med 19 og 21 mm rister. Det tilsvarer ca 45 % merfangst i posen bak 21 mm rista.

4. DISKUSJON

4.1 Seleksjonsvirkning

Den delte bakparten brukt i første del av forsøkene der fangst med og uten rist ble sammenlignet så ut til å fungere tilfredsstillende. Fordi dette arrangementet ikke er observert tidligere er det vanskelig å avgjøre eksakt hvordan forlengelse, poser og rist oppførte seg under tauing.

Indikasjon på at inngang av reke var tilsvarende i de to posene var at total rekefangst i tråltrekkene 8-14 var henholdsvis 1132 og 1172 med og uten rist. Resultatene antyder også at der ikke var reketap av betydning i posedelen med rist.

Som det framgår av de første tråltrekkene (1-3) var rekefangsten i posen med rist betydelig lavere enn i posen uten rist. Dette tapet forsvant etter at det ble lagt 20 8" s kuler i hver pose samtidig som vinkelen på risten ble økt ca 5 gr. Det ser derfor ut til at vinkelen til rista er særlig kritisk for eventuelt reketap. Ett forsøk med oppsamlingspose over åpningen ved rista (T.st 14) viste også ubetydelig reketap.

Sammenligning med andre fartøy som fisket reke i området er kun basert på informasjoner over radio på feltet. I første del av forsøkene, som ble gjennomført på vest for Thor Iversen banken, var der 20-30 andre fartøyer. Fisket var variabelt med stor innblanding av torsk (ca 50%). Vanlig fangst var ca 200 kg/time om dagen og mindre fangster om natten.

I Svalbardområdet var der 1-2 andre fartøyer i første del av forsøkene. I andre del av forsøkene lengst N fisket Andøytind sammen med 5-6 andre fartøyer. De rapporterte om tilsvarende fangster eller 10-20 % merfangst.

Måling av tråldøravstanden viste at denne var mindre for 4000 msk trålen enn det som hadde vært vanlig tidligere da det ble benyttet andre og større tråldører. Dette kan forklare hvorfor fangstene delvis var mindre enn for fartøyer som ble sammenlignet med.

I forsøksperioden ble der utelukkende fanget torsk over 20 cm, som alle sorteres ut v.h.a av rist med 19 mm spileavstand. Resultatene fra forsøkene ved Thor Iversen viste at det er teknisk mulig å fiske reke i områder med mye torsk uten at bifangsten vil overstige 10 % som er tillatt.

Uer og blåkveite som var omfattet med størst interesse på dette toktet ble begge sortert ut i betydelig grad. Mest interessant var resultatene for blåkveite der nesten alle ble sortert ut. For uer er situasjonen at det er den fysiske størrelsen som avgjør om den blir utsortert eller ikke.

En negativ innvending mot å bruke rista bla i Svalbardområdet var at her ofte fanges mye håkjerring. Det var antatt at denne fisken vil bli liggende foran rista og dermed ødelegge virkningen. I den første forsøksperioden ble der fanget 1 håkjerring i den posen hvor der ikke var rist, mens der ikke var tegn til denne fisken i ristposen. I andre forsøksperiode der 18 tråltrekk ble tatt ved Svalbard var der heller ingen tegn til håkjerring. Hvorvidt der har vært håkjerring som har passert åpningen foran rista skal være usagt.

Et litt uventet resultat var at der var forholdsvis mer av de aller minste fiskene i trålposen der rista var montert. En mulig forklaring er at maskene i posen som inneholdt en del stor fisk i tillegg til rekefangsten sto mer utspilt enn i posen med nesten rein rekefangst bakenfor rista. Dette kan ha medført

at fisk aktivt har kommet seg lettere ut gjennom de åpne maskene i posen som ikke var utstyrt med rist. Utgang av fisk vil nesten alltid skje foran fangstoppophopningen. Hvis dette er den reelle situasjonen under ordinært fiske vil faktisk bruk av rist bety økt fangst av de aller minste fiskene. En mulig løsning på dette problemet er å benytte større masker f.eks 45 mm i rekestrål evt andre innretninger som kan sortere vekk småfisk. Dette er et viktig spørsmål å klarlegge ved framtidige forsøk.

4.2 Virkning av spileavstanden

25 tråltrekk med 19 mm rist i babord og 21 mm rist i styrbord posedel viste at 19 mm spileavstand er tilstrekkelig for å unngå tap av de største rekene, opp til 11 cm øye-hale lengde.

Resultatene for fisk med de samme ristene, viser at mer fisk slipper gjennom rista med størst spileavstand. Forskjellen vil i hovedsak gjelde fisk med størrelse som er på grensen til fysisk å slippe i gjennom ristene.

4.3 Håndtering av rist

Håndteringen av trål med rist var uproblematisk. Det viktigste å sjekke er at der ikke er tårn på posene under utsetting. Behandlingen ombord ble ellers gjort som vanlig. Stålkonstruksjonen som ble benyttet er riktignok ca 3 ganger tyngre en aluminium, med har åpenbart fordel av større styrke. I den siste forsøksperioden ble det i to tilfelle fanget store mengder stein, ca 500 kg, som ble liggende foran rista. Der var imidlertid ikke påviselig mindre reke i posen med stein. Sannsynligvis vil stein som ligger foran rista sørge for at ristvinkelen øker og dermed vil reka enda letter passere igjennom.

5. KONKLUSJONER

Ristsortering i rekestrål virker tilfredstillende i havrekestrål m.h.p. utsortering av fisk og reketap.

Tabell 1. Fangstjournal, "Andøytind". Forsøk med Nordmørsrist, 19 mm spileavstand i 3600 msk X 40mm Skjervøytrål.

T.st.	1	2	3	4	5	6	7
Dato	16/8	16/8	16/8	17/8	18/8	18/8	19/8
Posisjon	73°21'N 28°49'Ø	73°27'N 28°54'Ø	73°33'N 28°47'Ø	74°42'N 26°02'Ø	76°10'N 18°37'Ø	76°08'N 17°18'Ø	76°12'N 14°31'Ø
Satt (kl)	08.25	13.05	18.15	08.00	01.45	07.00	14.00
Tauetid	3t	4t	5t	3t5m	3t15m	2t	2t30m
Dyp (m)	400	396	380	311	250	300	650
Fangst							
Reke i kg, fisk i antall							
Reke (S)	242	561	427	0	7,5	-	1,5
Reke (R)	154	297	304	0	2,1	6,3	2,2
Torsk (S)	152	197	390	11	63	16	6
Torsk (R)	0	0	0	0	0	0	0
Uer (S)	4363	3539	2125	-	31	0	68
Uer (R)	1624	3408	1194	0	12	0	88
Polartorsk (S)	0	94	0	4	0	-	19
Polartorsk (R)	0	0	0	0	61	280	33
Blåkveite (S)	17	19	56	-	1	5	104
Blåkveite (R)	0	0	0	-	0	0	0
Gapeflyndre (S)	71	127	201	-	44	5	0
Gapeflyndre (R)	5	6	7	-	17	23	0

Tabell 1 forts.

T.st.	8	9	10	11	12	13	14
Dato	18/8	19/8	19/8	19/8	19/8	20/8	20/8
Posisjon	77°13'N 11°26'Ø	77°17'N 11°17'Ø	77°27'N 11°09'Ø	77°14'N 11°26'Ø	78°05'N 12°59'Ø	78°06'N 13°23'Ø	78°12'N 11°15'Ø
Satt (kl)	22.10	02.00	07.10	13.30	23.05	03.15	11.20
Tauetid	2t30m	4t	4t	5t	3t5m	3t45m	2t30m
Dyp (m)	540	645	520	545	273	300	330
Fangst							
Reke i kg og fisk i antall							
Reke (S)	204	88	240	286	140	165	49
Reke (R)	220	88	240	330	130	120	44
Torsk (S)	1	1	2	3	0	0	2
Torsk (R)	0	0	0	0	0	0	0
Uer (S)	2094	354	2375	1487	128	0	20
Uer (R)	566	134	1373	486	4	0	37
Polartorsk (S)	168	24	322	142	15288	13009	1236
Polartorsk (R)	188	43	424	377	12204	23655	2870
Blåkveite (S)	75	1082	53	343	80	225	165
Blåkveite (R)	1	8	1	6	0	0	9
Gapeflyndre (S)	3	0	1	1	16	0	16
Gapeflyndre (R)	0	0	0	0	0	0	4

Tabell 2. Fangstsjournal fra sammeligning av rister med 19mm (19) og 21 mm (21) spileavstand.

T.st.	15	16	17	18	19	20	21
Dato	21/8	21/82	1/8	22/8	22/8	22/8	22/8
Posisjon	76°44'N 13°14'Ø	76°52'N 12°43'Ø	77°02'N 12°09'Ø	77°12'N 11°31'Ø	77°06'N 11°44'Ø	76°58'N 12°47'Ø	77°04'N 13°19'Ø
Satt (kl)	04.10	10.35	17.00	00.00	03.30	10.40	16.30
Tauetid	5t	5t	5t	2t5m	5t	4t50m	5t30m
Dyp (m)	525	465	475	475	505	320	340

Fangst
Reke i kg og fisk i antall

Reke (19)	176	357	271	33	113	540	406
Reke (21)	198	366	283	44	104	462	419
Uer (19)	272	591	1215	110	501	1641	986
Uer (21)	1308	1482	2044	126	594	2371	1822
Blåkveite (19)	0	0	0	0	0	0	17
Blåkveite (21)	0	0	0	0	0	0	71
Lodde (19)	0	38	-	-	3	4169	734
Lodde (21)	0	25	-	-	24	3910	1187
Polartorsk (19)	465	711	344	31	166	1768	1300
Polartorsk (21)	758	728	310	34	158	1106	3208

Tabell 2 forts.

T.st.	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Dato	24/8	24/8	24/8	25/8	25/8	25/8	26/8	26/8	26/8
Posisjon	78°15'N 10°54'Ø	78°13'N 10°53'Ø	78°14'N 10°51'Ø	78°12'N 10°58'Ø	78°13'N 10°29'Ø	78°13'N 10°55'Ø	78°57'N 08°51'Ø	79°53'N 08°48'Ø	79°51'N 08°51'Ø
Satt (kl)	07.00	14.10	20.00	01.50	07.50	14.05	06.20	12.30	19.00
Tauetid	5t50m	5t	5t	5t	5t25m	5t	6t10m	6t	5t
Dyp (m)	357	357	277	336	332	333	489	493	478

Fangst
Reke i kg og fisk i antall

Reke (19)	440	289	233	33	323	448	321	221	222
Reke (21)	410	381	263	52	299	399	100	307	298
Uer (19)	1024	88	290	360	100	225	-	18	0
Uer (21)	1096	82	1040	75	193	165	-	18	15
Blåkveite (19)	210	175	322	40	200	507	-	2	3
Blåkveite (21)	1144	82	440	75	193	110	-	10	15
Lodde (19)	492	746	1030	260	666	1071	-	10	4
Lodde (21)	104	164	880	360	275	1045	-	12	22
Polartorsk (19)	6760	3380	3285	1077	4566	4963	-	40	34
Polartorsk (21)	9828	10108	3720	585	6500	5186	-	65	157

Tabell 2 forts.

T.st.	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Dato	27/8	27/8	27/8	28/8	28/8	28/5	29/8	29/8	29/8
Posisjon	79°51'N 09°50'Ø	79°43'N 09°09'Ø	79°49'N 09°59'Ø	78°14'N 10°52'Ø	78°11'N 11°08'Ø	78°16'N 10°43'Ø	78°09'N 11°24'Ø	78°10'N 11°23'Ø	78°14'N 10°49'Ø
Satt (kl)	01.45	08.50	15.00	05.30	11.45	20.45	02.30	09.40	15.35
Tauetid	5t	5t	6t	5t	5t	5t	5t	5t	6t
Dyp (m)	446	414	345	345	320	322	379	280	300

Fangst
Reker i kg og fisk i antall

Reke (19)	314	35	237	198	265	175	62	293	182
Reke (21)	377	52	357	244	312	183	72	332	272
Uer (19)	80	16	119	-	59	1000	32	203	
Uer (21)	28	9	220	118	-	520	360	37	2572
Blåkveite (19)	12	11	9	90	-	15	0	95	145
Blåkveite (21)	21	15	85	210	-	92	0	37	157
Lodde (19)	2	8	23	135	-	59	700	287	58
Lodde (21)	3	8	122	185	-	61	126	222	157
Polartorsk (19)	53	100	435	1385	-	2474	5900	4751	2378
Polartorsk (21)	51	95	1002	1008	-	5050	9231	5439	2832

Tabell 3. Fangst og størrelse av reke fanget i standard pose (Stand) og i pose med 19 mm rist framfor.

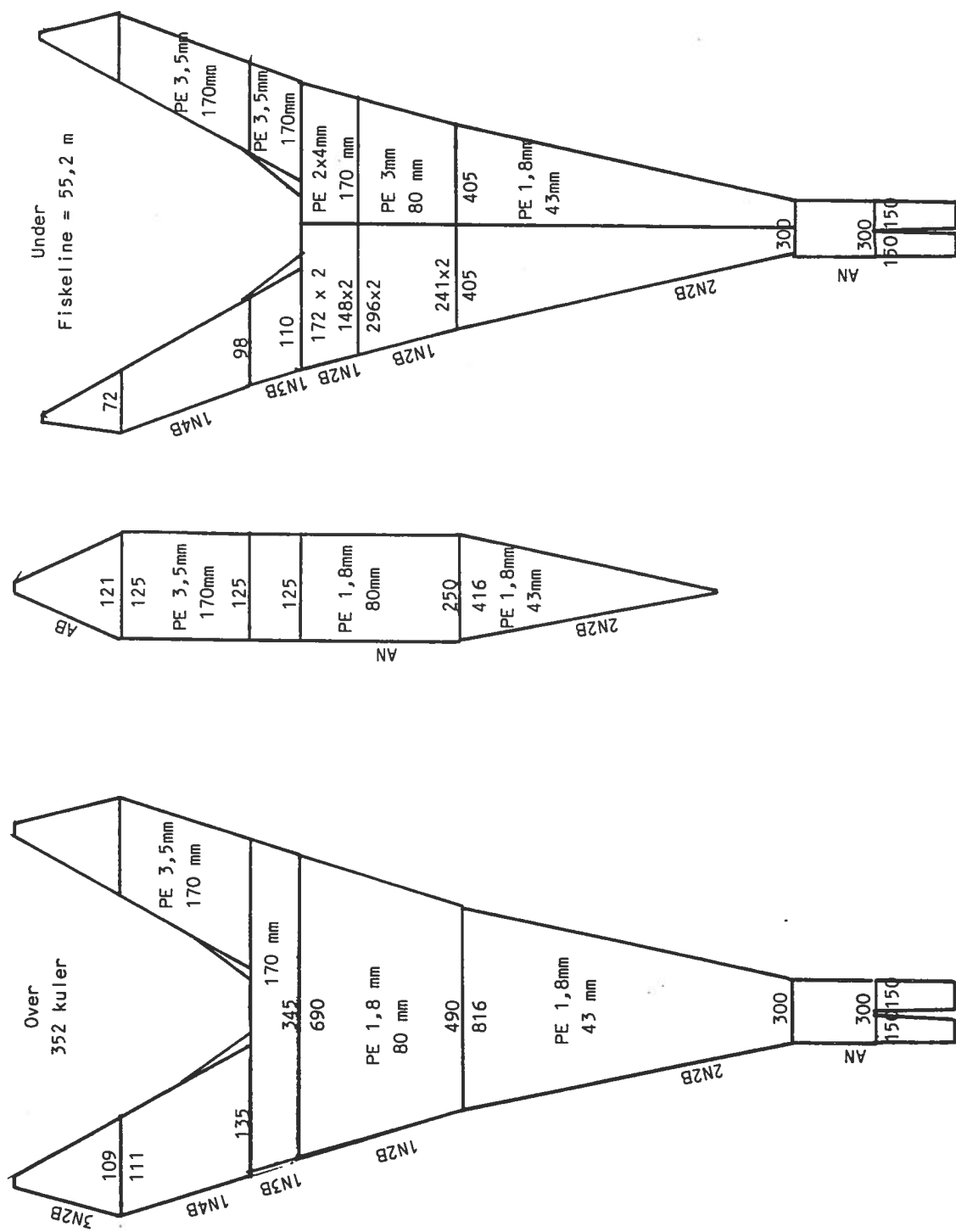
T.st.	Reke (kg)		Antall/kg		Antall/kg > 10 cm		Vekt (kg) "Japsereke"		Sum antall		Sum antall > 10 cm	
	Stand	Rist	Stand	Rist	Stand	Rist	Stand	Rist	Stand	Rist	Stand	Rist
1	242	154	244	244								
2	561	297	137	178	8,9	5,0						
3	427	304	113	120	10,0	8,8						
1-3	1230	755										
		-38,6 %										
8	204	220	180	173	17,5	18,6			35292	38060	3570	4092
9	88	88	140	153	13,7	27,1	4,2	4,3	10912	13464	1205	2385
10	241	241	177	177	3,5	8,8	4,8	4,2	42657	42657	843	2121
11	336	292	154	134	11,3	6,3	6,2	6,4	52744	39128	3797	1840
12	140	131	180	197	18,3	17,1	3,5	4,7	25200	25807	2562	2240
13	165	120	232	247	3,3	0	2,7	1,8	38280	29640	544	0
14	49	44	146	153	10,8	18,6	1,8	2,5	7154	6732	529	818
Sum	1223	1136					23,2	23,9	211239	195488	13051	13495
		-7,1 %					+ 3 %		-7,46 %		+3,4 %	
Gjennomsnitt			172,7	172	10,7	11,9						

Tabell 5. Fangst og størrelse av uer fanget i 2-delt 3600 msk Skjervøytrål i henholdsvis standard pose (Stand) og pose med 19 mm rist (Rist).

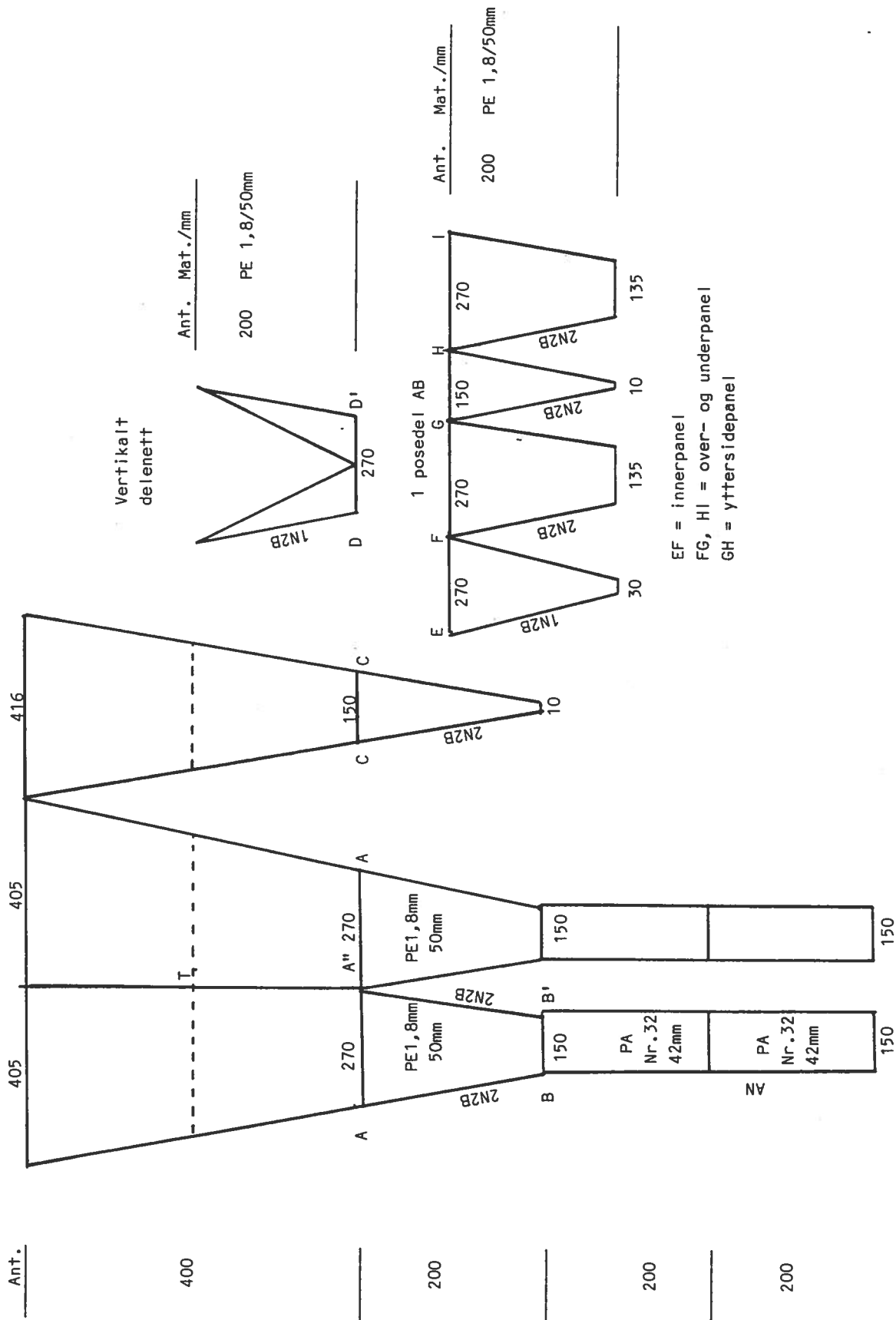
T.st.	Antall uer i ulike lengdegrupper							
	< 10 cm		10-15 cm		> 15 cm		Totalt	
	Stand	Rist	Stand	Rist	Stand	Rist	Stand	Rist
1	3150	1414	887	182	326	28	4363	1624
2	1786	3042	518	364	461	0	2765	3406
3	1117	482	508	268	491	67	2116	5847
5	24	12	3	0	4	0	31	12
7	7	34	25	49	36	5	68	88
8	165	105	748	431	1210	31	2123	567
9	52	24	155	03	147	7	354	134
10	367	642	012	674	987	16	2366	1332
11	43	123	438	348	1014	8	1495	479
12	0	0	16	4	112	0	28	4
13	0	3	7	3	13	1	20	7
Sum 1-3	6053	4938	1913	814	1281	95	9244	5847
% i ristpose	81,6		42,6		7,4		63,0	
Sum 5-14	658	943	2404	1612	3523	68	6585	2623
% i ristpose	143		67,0		1,9		40,0	
14 Oppsaml	0	3	11	3	22	1	33	7
% i ristpose	0		27,0		4,5		21,2	

Tabell 6. Fangst og lengde av uer fanget i 4000 msk Skjervøytrål i henholdsvis poser med 21 mm (21) og 19 mm (19) rister i 2-delt trålpose.

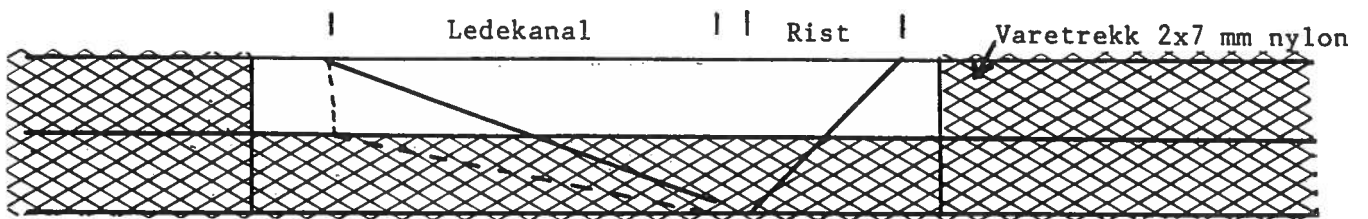
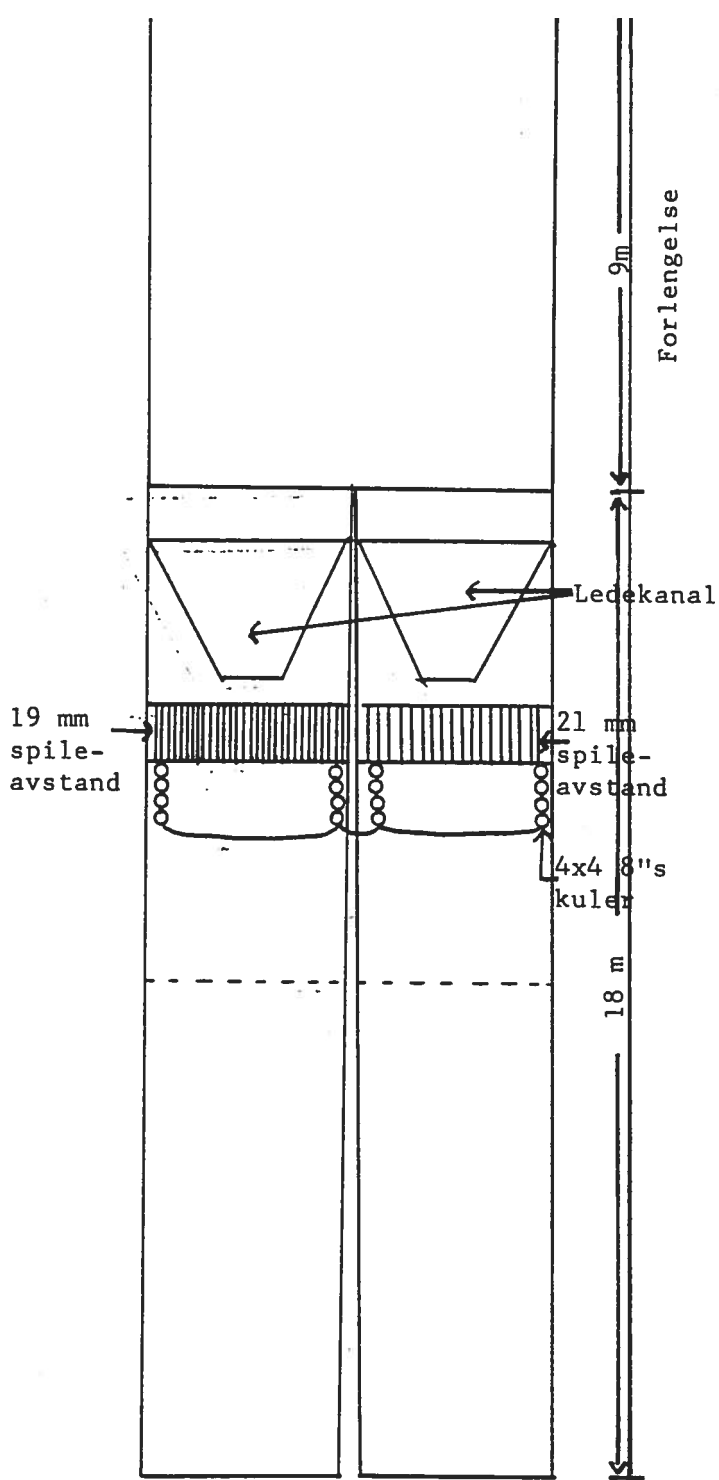
T.st.	Lengdegrupper							
	< 10 cm		10 - 15 cm		> 15 cm		Totalt	
	21	19	21	19	21	19	21	19
15	1017	279	270	93	21	0	1308	372
16	910	356	555	222	17	13	1482	591
17	1277	820	728	395	39	0	2044	1215
18	96	32	28	46	2	0	126	78
19	422	318	148	180	24	3	594	501
20	745	947	768	694	113	0	1626	1641
21	1505	719	317	267	0	0	1828	986
Sum	5792	3471	2814	1897	216	16	9002	5384
(19)/(21) %	58,1		67,4		7,4		59,8	



Figur 1. 3600 msk (x 40 mm) Skjervøytrål.



Figur 2. 2-delt bakpart av 3600 msk Skjervøytrål (brukt til forsøk med sorteringsrist ombord i M/Tr "Andøytind", 1989).



Figur 4. Tvillingpose med 2 rister i reketrål.