



SINTEF Fiskeri og havbruk AS
Foredlingsteknologi

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse:
SINTEF, Forskningscenteret på Rotvoll
Arkitekt Ebbellsvei 10

Telefon: 73 59 56 50
Telefaks: 73 59 56 60

E-post: fish@sintef.no
Internet: www.sintef.no

Foretaksregisteret: NO 980 478 270 MVA

SINTEF RAPPORT

TITTEL

Fangsthåndtering om bord på snurrevad fartøy

FORFATTER(E)

Hanne Digre, Hallvard Aasjord og Ulf Erikson

OPPDRAKSGIVER(E)

FHF-fondet og Norges Råfisklag

RAPPORTNR.	GRADERING	OPPDRAKSGIVERS REF.	
	Åpen		
GRADER. DENNE SIDE	ISBN	PROSJEKTNR.	ANTALL SIDER OG BILAG
Åpen		850147	19 + 3 bilag
ELEKTRONISK ARKIVKODE		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.)	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.)
SINTEF RAPPORT.doc		Ulf Erikson	Ulf Erikson
ARKIVKODE	DATO	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)	
	2005-05-27	Stein Ove Østvik, fung. forskningssjef	

SAMMENDRAG

Formålet med prosjektet var å studere effektiviteten av dagens bløggemetoder om bord på snurrevadfartøy. Prosjektet ble gjennomført ved: (i) å måle ulike parametre relatert til bløgging om bord på et 90 fots snurrevadfartøy; (ii) ved intervjuer av skipperne på ulike snurrevadfartøy (fangstbehandling og bløggerutiner); (iii) skaffe tilveie en oversikt over teknisk utstyr om bord relatert til fangstbehandling. Hovedkonklusjonene var:

Tokt med 90 fots snurrevadfartøy

Gjennomsnittlig tok det ca 40 min fra fangsten ble tatt ombord til start direktesløyning. Det ble sløyet mellom 1,2 til 2,9 tonn pr. time avhengig av bemanning. Omlag 85 % av fisken var levende ved ombordtaking, mens etter 60 min var kun 10 % levende. Det var signifikante forskjeller mht. ulike utblødningsparametre mellom fisk vurdert om bord og på laboratoriet 5-7 døgn etter fangst. Fisk lagret om bord i RSW i 2 døgn etter fangst og på is i 5 døgn kom best ut. Generelt hadde snurrevadfanget fisk få redskapsskader sammenlignet med tidligere undersøkelser på fisk fanget med trål og garn.

Fangstbehandling ombord på snurrevadfartøy (intervju)

Kun om bord på ett av fem fartøy ble fisken bløgget. Her bløgget 3-4 personer opptil 15 tonn stor fisk pr. time. På de andre fartøyene ble fisken direktesløyet. Flere hevder at de ikke tar ombord mer enn det de greier å sløye unna. Resten av fangsten må da ligge i nota ved skutesiden, men dette kan ikke praktiseres i dårlig vær med mye strøm og sjøgang. Vanligvis starter ikke mannskapet med å direktesløye fisken før etter ca 30 min. Dette fordi nota skal settes igjen og fiskerne venter til fisken har "roet" seg. Ved store snurrevadhal (10 - 30 tonn) må størstedelen av fangsten slippes rett ned i bulkrommene. Usløyd og ubløgget fisk vil fisken da bli liggende flere timer før den blir tatt opp igjen for sløyning, rensing og vasking. En skipper forteller at de i slike situasjoner (stor fangst) kun bløgger fisken og deretter leveres den rund for sløyning på fiskemottakene.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Torsk	Atlantic cod
GRUPPE 2	Fangsthåndtering	Catch handling
EGENVALGTE	Snurrevadfartøy	Danish seine

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning.....	3
1.1	Målsetting.....	4
2	Material og metode.....	5
2.1	Tokt med 90 fots kombinasjonsfartøy.....	5
2.1.1	Gjennomføring av fiske og råstoffuttak.....	5
2.1.2	Kvalitetsvurdering.....	5
2.1.3	Statistiske metoder.....	7
2.2	Intervju med skipperne og observasjoner om bord på ulike snurrevadfartøy.....	7
3	Resultater og diskusjon.....	8
3.1	Tokt med 90 fots kombinasjonsbåt.....	8
3.1.1	Utstyr.....	9
3.1.2	Fangstprosess og prosesslinje ombord.....	9
3.1.3	Kvalitetsmålinger.....	11
3.2	Rutiner for fangstbehandling ombord på diverse snurrevadfartøy.....	14
3.2.1	80 fots kombinasjonsbåt fra Vest-Lofoten.....	14
3.2.2	90 fots kombinasjonsbåt fra Senja i Troms.....	14
3.2.3	90 fots kombinasjonsbåt fra Sommarøy i Troms.....	15
3.2.4	90 fots kombinasjonsbåt fra Sør-Trøndelag.....	15
3.2.5	Bedriftsbesøk ved mottaksbedrift i Lofoten.....	15
4	Oppsummering og konklusjoner.....	17
5	Videre arbeid/anbefalinger til snurrevadfartøy (forbedring av fangstrutiner).....	17
6	Referanser.....	18
	Vedlegg.....	19

1 Innledning

Hovedfokus i prosjektet har vært å dokumentere hvilke faktorer som er av betydning for best mulig utblødning av torsk, samt å kartlegge hvilke faktorer som forårsaker typiske håndteringsskader på fisk fangstet av snurrevadbåter. Ulike rutiner med hensyn til fangst redskap/utstyr og ombordhåndtering er undersøkt. Videre var det ønskelig i prosjektet å kunne evaluere fisken ved fiskemottaket, hvor fisken til vanlig blir vurdert og eventuell dårlig utblødning blir registrert.

Til tross for at utblødning av fisk både i oppdretts- og fiskerisammenheng er et viktig prosessstrinn, er det utført forholdsvis lite forskning på dette feltet. Problemstillingen med bløgging (dårlig utblødning) dukker stadig opp fra tid til annen i begge de nevnte næringene. Noen betingelser for god utblødning er allerede avdekket gjennom tidligere forskning.

I 2001 utførte SINTEF Fiskeri og havbruk (SFH) et prosjekt på direktesløyting av laks (*Pre-project: The Baader Ethical Slaughter Line – Effects of Bleeding*; SINTEF-rapportnr. STF80F015045). Siden utblødning var et sentralt tema her, ble det da gjort et litteratursøk på dette området. Mesteparten av tidligere undersøkelser er gjort på hvitfisk. De viktigste konklusjonene med hensyn til blodtapping var:

- Bedre utblødning ved lav (vann)temperatur (f.eks. < 5°C)
- Best utblødning når fisken bløgges "levende", dvs. at fisken dør som en følge av blodtap (standard prosedyre i laksenæringen)
- Dersom fisken er død, bør bløgging skje raskest mulig (< 30 min post mortem)
- Umiddelbar (rask) bløgging er viktigere enn valg av bløggemetode for å oppnå optimal blodtapping

I tillegg er det sannsynlig at håndtering (stress) før avliving spiller en viktig rolle fordi stresset fisk fordeler mer blod ut i hvit muskulatur for økt aktivitet (fluktrespons). Så vidt oss bekjent, er ikke dette vist (publisert i vitenskapelige journaler) ennå. Imidlertid er det i forsøk ved flere forskningsinstitusjoner funnet indikasjoner på at stress er en viktig faktor. Således kan vi anta:

- Skånsom håndtering under fangst gir trolig bedre utblødning.

Når det gjelder dette punktet, er det vanskelig å se for seg at dette er en situasjon som er fullt ut oppnåelig i fiskerisektoren. Trolig hører dette mer til i akvakultursammenheng hvor en har muligheten for å ha en kontrollert slakte- og bedøvelsesprosess (håndtering før bløgging).

Når det gjelder effekt av fangstmetoder på fiskens produktkvalitet, ble det i forbindelse med prosjektet *Forholdet mellom redskap og kvalitet på fisk, råstoffbehandling ombord i fartøy (NFR p.nr.151831/120)* utført et litteratursøk (*Sluttrapport. SINTEF-rapportnr. STF80F043002*). Konklusjonen av litteratursøket gjengis her: *Ut i fra studier av stress og overlevelsessevne for fisk som unnslipper ulike redskapstyper kan vi konkludere med at fisken stresses i betydelig grad. Faktisk er enkelte fangstmetoder basert på at fisken utmattes slik at den ikke unnslipper. For produktkvaliteten innebærer dette at en må regne med – ved bruk av dagens redskap - at fisken går raskt i rigor, anslagsvis to timer etter død. Dermed blir muligheten for pre-rigor prosessering begrenset. I tillegg betyr denne stressbelastningen tap av ferskhet (om lag ett døgn ved islagring) samt økt tendens til filetspaltning ("gaping") siden rigorstyrken i stresset fisk er betydelig høyere enn i ustresstet fisk. Trolig vil heller ikke utblødningen bli optimal. Trenging og redskapsskader fører til dødelighet. Årsakene er kveling og trykkbelastning ved sammentrenging av fisk, samt ulike*

skader påført direkte av redskapene (tap av beskyttende slimlag og skjell, samt sårskader). Vi må anta at disse effektene også forekommer på fisk som forblir i redskapen og som bringes opp på dekk. Med andre ord, den kommersielle verdien av fangsten forringes. Studier som har som målsetning å følge fiskens kvalitet (kommersiell verdi) fra hav til forbruker finnes i svært begrenset omfang. Korte hal med begrenset fangstvolum og korte ståtider for garn er viktige faktorer for bedret kvalitet på biomassen. Videre bør fisken bløgges og prosesseres så raskt som mulig etter opptak fra sjø. Ferskfisktrålere bør bringe fangsten i land etter få dagers islagring (< 1 uke).

I prosjektet *Pelagisk kvalitet – fra hav til fat (NFR p.nr.157620/120)* er det bl.a. sett på effekten av ulike fangstemetoder (trål, ringnot og kystnot) på produktkvalitet hos sild og makrell. Dette er arter som ikke blir bløgget etter fangst og det vil selvsagt påvirke graden av utblødning, men resultatene viste at fangstmetode sannsynligvis har innvirkning på utblødningseffekten. Videre viste resultatene at fisken hadde ulik grad av håndteringsskader avhengig av fangstmetode og ombordhåndtering.

Samlet ser vi at flere viktige faktorer med hensyn til (optimalisert) håndtering av fisk er allerede godt dokumentert. Disse – i tillegg til ny forskning spesifikt mot snurrevadfartøy – vil kunne danne et godt utgangspunkt for kvalitetsheving av fisk fanget fra slike fartøy.

1.1 Målsetting

Hovedmålet med dette forprosjektet er å gi kunnskap om hvilke problemstillinger som bør prioriteres i etterfølgende utviklingsprosjekter og -tiltak, som skal forbedre kvaliteten på snurrevadfisk fra de største og mest fangsteffektive fartøyene.

Delmål 1: Bløtømming av torsk

Bestemme hvilke faktorer under bløtting og utblødning som er kritiske for god bløtømming av torsk og basert på dette anbefale hva som bør gjøres og hva som bør unngås i fangsthåndteringen ombord. Fiskeriforskning har ansvaret for å utføre denne delen av prosjektet. Resultatene finnes i egen rapport.

Delmål 2: Fangsthåndtering ombord på snurrevadfartøy

Beskrive teknisk utrustning for fangsthåndtering på store snurrevadbåter (>70'). Dokumentere rutiner i fangstbehandlingen ombord som har stor betydning for råstoffkvaliteten og med basis i dette prioritere forbedringstiltak og utviklingsprosjekter. SINTEF-Fiskeri og Havbruk har ansvaret for å utføre denne delen av prosjektet.

Denne rapporten beskriver aktiviteter utført innenfor delmål 2: Fangsthåndtering ombord på snurrevadfartøy.

2 Material og metode

Rapporten baserer seg på observasjoner fra fartøybesøk, i tillegg til samtaler med skipper/rederer på større snurrevadbåter. I tillegg kommer observasjoner, målinger og intervjuer fra tokt med en 90 fots moderne snurrevadbåt på fiske utfor Vesterålen i mars 2005. På toktet ble det gjort systematiske målinger og registreringer. Vedlegg 2 viser en detaljert liste med diverse tekniske data over større kystbåter, de fleste driver fiske med snurrevad og kystnot m.m.

2.1 Tokt med 90 fots kombinasjonsfartøy

2.1.1 Gjennomføring av fiske og råstoffuttak

Fisket foregikk i Vesterålen (se *Figur 1*) i perioden 9-11.mars 2005. Det ble gjennomført til sammen 13 hal, hvor det ble fisket totalt 26 tonn torsk, 1 tonn sei og 800 kg hyse. Fartøyet gikk inn til Alsvåg kai hver kveld for levering av dagens fangst ved et pakkeri, bortsett fra dag 2 som ble levert sammen med fangst fra dag 3. Fisken ble evaluert mht. kvalitet, hvor følgende vurderinger inngikk på et utvalg av fangsten: redskapsskader, tilstand ved ombordtaking (død/levende) og utblødningsgrad. 10 torsk ble islagret og tatt med til laboratoriet i Trondheim for vurdering av filetkvaliteten (farge, gaping og utblødning).

Det ble foretatt tidsstudier av fangstprosessen på toktet. Følgende tider ble registrert;

- Detaljert tidsbeskrivelse av relevante fangstdata (setting og hiving av not, not ved ripa, sekking etc.)
- Tid ved ombordtaking
- Tid ved start/stopp sløyning

Ellers ble all relevant fangstdata registrert (posisjon for fisket, vær og vindretning, fiskedybde, fangstmengde etc.)



Figur 1. Kartet viser hvor fisket foregikk (69° nord)

2.1.2 Kvalitetsvurdering

Av fangsten, ble kun torsk systematisk registrert. Sei ble registrert kun i forhold til tilstand (død/levende). Følgende vurderinger og målinger ble utført og registrert på fisken:

Fiskens tilstand (dødelighet):

Hvorvidt fisken var død eller levende ved ombordtaking og ved sløyning ble kontrollert ved å berøre sidelinja og ved spordgrep.

Visuell vurdering av fisk:

Tabell 1 viser hvilke kvalitetsvurderinger som ble gjort på fisken etter sløyning og rett før fisken ble ført til RSW-tankene.

Tabell 1. Kvalitetsvurderinger som ble utført på fisken ombord.

Parameter	Skala	Beskrivelse
Redskapsmerker	0	Ingen synlige merker på skinnet
	1	Synlige merker i skjell/pigment
Skjelltap/ Slitasje	0	Ingen synlige merker på skinnet
	1	Synlige merker, i skjell/pigment
	2	Hele fisken er kraftig slitt/har skjelltap
Klemskade	0	Ingen skader
	1	Noe klemskade
	2	Fisken er ødelagt og blir sortert ut (vrak)
Bloduttredelse skinn	0	Ingen spor av rød misfarging på skinnet
	1	Mindre rødfargede områder/flekker
	2	Betydelig røde områder
Blod i nakke kutt*	0	Naturlig hvit grunnfarge
	1	Rødlig eller kraftig rød
Blodfylte årer i buk*	0	Blodtømte årer
	1	Blodfylte årer
Bloduttredelse på finner	0	Ingen spor av bloduttredelse
	1	Bloduttredelse på finnene

*Ble også vurdert på fisk etter RSW-lagring og islagring.

Visuell vurdering av filetene:

Blodflekker:

0: Ingen blodflekker

1: En eller noen få (2-4) små flekker

2: Store blodflekker eller mange små (>4 stk)

Graden av gaping (muskelspalting) ble vurdert på hel filet med skinn. Skalaen som ble benyttet er utarbeidet av Andersen et al. (1994) og vist i Tabell 2.

Tabell 2. Skala for bedømmelse av gaping/spalting (Andersen et al. 1994).

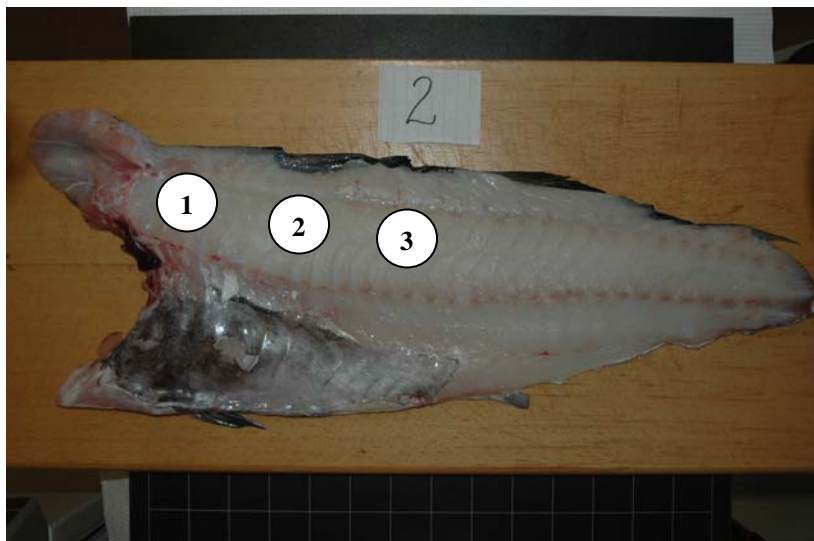
Poeng	Beskrivelse
0	Ingen spalting
1	Få små spalter ¹⁾ (færre enn 5)
2	Noen små spalter (færre enn 10)
3	Mange spalter (flere enn 10 små eller få store ²⁾)
4	Utpreget spalting (mange store spalter)
5	Ekstrem spalting (fileten faller fra hverandre)

¹⁾ <2cm; ²⁾ >2cm

Farge ble vurdert ved hjelp av Minolta Chromameter (modell CR 200). Instrumentet måler følgende parametre:

- L* er et mål for lyshet der 0=svart og 100=hvit
- a* uttrykker fargeintensitet fra grønn (-) til rød (+)
- b* uttrykker fargeintensitet fra blå (-) til gul (+)

Fargemålingene ble utført direkte på fileten (se *Bilde 1*).



Bilde 1. Lokalisering av fargemålingene på fileten.

2.1.3 Statistiske metoder

De statistiske analysene bygger på variansanalyser (Minitab Ltd.). Signifikansnivået ble satt til 5 % ($p < 0,05$).

2.2 Intervju med skippere og observasjoner om bord på ulike snurrevadfartøy

Et utvalg snurrevadfartøy ble kartlagt med hensyn til rutiner for fangstbehandling om bord. Følgende typer snurrevadfartøy ble kartlagt:

- 80 fots kombinasjonsbåt
- 3 stk 90 fots kombinasjonsbåt

I tillegg ble det gjennomført et bedriftsbesøk hos en mottaksbedrift.

3 Resultater og diskusjon

3.1 Tokt med 90 fots kombinasjonsbåt

Under toktet ble det benyttet en moderne 90 fots snurrevadbåt med byggeår 2003. Det ble foretatt i alt 13 hal under toktet. Relevante fangstdata fremgår av *Tabell 3*. Vedlegg 3 viser bilder av utstyr og prosess.

Tabell 3. Fangstdata for tokt I.

Dato Mars	Hal nummer	Udsetting Posisjon	Tid kl (ut)	Tid kl (inn)	Dybde (m)	Vind Retning	Styrke (m/s)	Ant. sekker
9	1	69 17Ø 1503	05:30	07:30	144	V	9-13	10
	2	69 17Ø 1503	08:10	09:40	180	NV	9-13	5,3
	3	69 17Ø 1501	10:10	11:50	180	NV	9-13	1
	4	69 17Ø 1505	12:20	14:00	180	NV	9-13	bom
	5	69 17Ø 1501	14:50	16:30	153-234	NV	9-13	1
10	6	69 17Ø 1503	05:45	07:15	153-234	SV	10-15	2
	7	69 17Ø 1502	08:10	09:40	153-234	SV	10-15	0,5
	8	69 16Ø 1500	10:30	11:50	153-234	SV	10-15	3
11	9	69 17Ø 1502	06:10	08:05	180	LB	0-5	1
	10	69 17Ø 1501	09:05	10:30	270	LB	0-5	1
	11	69 20Ø 1519	11:00	12:50	216	LB	0-5	5
	12	69 19Ø 1517	13:15	15:05	216	LB	0-5	1
	13	69 18Ø 1505	16:00	17:30	144	LB	0-5	1

Selve fangstprosessen tok fra 1 time og 20 min til 1 time og 55 min. Været under toktet var bra. Fangstmengde er vist i *Tabell 4*. Fangstmengde pr. hal varierte fra ca 9000 kg (hal 1) til ingenting i hal 4. Det ble foretatt lengdemåling av fisken i utvalgte hal (hal 6, 9, 10 og 11). Gjennomsnittslengden av torsk var 66 ± 8 cm (n=39), hyse 50 ± 5 cm (n=5) og sei 54 ± 5 cm (n=8).

Tabell 4. Totale fangstmengde for tokt I (rund vekt).

Fangstdato	Hal nr	Torsk	Sei	Hyse	Total
9.mars	1	9000	100	75	9175
	2	3000	-	-	3000
	3	1500	100	-	1600
	4	-	-	-	0
	5	1500	100	75	1675
10.mars	6	2000	70	100	2170
	7	-	100	100	200
	8	2200	100	50	2350
11.mars	9	700	100	100	900
	10	1000	50		1050
	11	3500	50	100	3650
	12	1000	200		1200
	13	700	50	200	950
SUM		26100	1020	800	27920

3.1.1 Utstyr

Fartøyet er utstyrt med en vacuumpumpe av typen C-flow 2500 (tidligere MMC).

Pumpesystemet, noen relevante data:

- Sugesiden: normalt 1,0 bar - maks. 2,0 bar sugetrykk
- Trykktank på C-flow 2500 liter i eget rom på hoveddekk
- 14'' trykkledninger fra lasterom og fra vacuumtanken på H-dekk
- Ca. 14 meter ledninger fra tanken, opp og ut på dekket (ved lossing)
- Tanken suger fra alle fire lasterom; ca. 3 meter dybde i hvert lasterom
- Trykktanken brukes kun ved lossing av fangsten, ikke ved inntak
- På notfiske (sild og makrell) brukes sildepumpen for innpumping av fisk
- Fartøyet har en sildepumpe type Rapp Hydema med 14'' slanger

Vacuumtank (type C-flow) med slanger er et skånsomt system for fisken på grunn av stor diameter på slangene (14'', sug- og trykkrør). Det brukes stålrør fra lasterom og under shelterdekk, mens samme fleksible slanger brukes over dekk som til sildepumpa ved lossing av fangsten (se bilder, vedlegg 3).

Vakumpumpen har klaffventiler, slik at det er mulig både å laste og losse fangst med dette systemet. Løftehøyde er maksimalt 14 meter (teoretisk). Vanligvis er løftehøyden 2-3 meter over shelterdekk.

Kjølesystemet som benyttes om bord er et RSW-anlegg type Teknoterm / R-22 med kapasitet på 320.000 kcal.

Fartøyet har 4 stk. lasterom (tanker) med RSW- kjøling og kuldemedium R-22. Tankvolumet for 4 tanker (RSW-rom) er 245 m³. Vanligvis brukes 20 % vann og 80 % fisk ved nedkjøling av torskefangst i RSW-tankene.

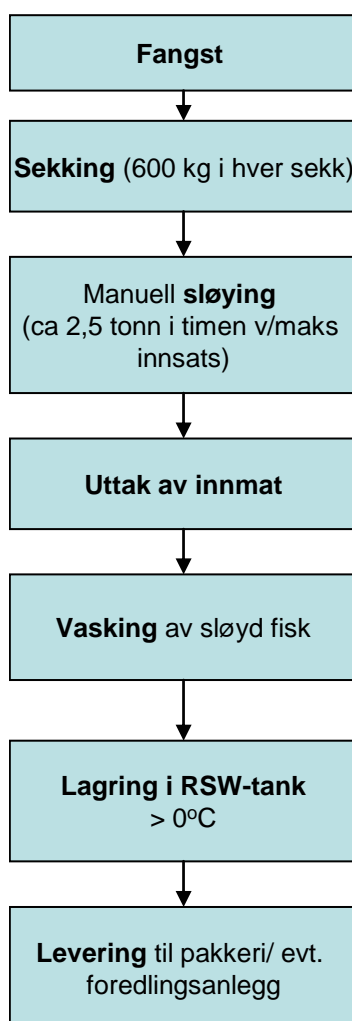
I følge maskinist er det viktig at temperaturen holdes over null grader i lasterom (1- 2 °C). Dersom fisken kommer under frysepunktet vanskeliggjøres blodfjerning.

Ved levering av fangsten pumpes fisken på land. Båten har et moderne pumpesystem med stor kapasitet og store dimensjoner på rør og slanger. Dette betyr at fisken får en relativt skånsom behandling selv om den pumpes (suges og trykkes) gjennom 15 – 20 meter før den havner i containere på kai, se bilder i vedlegg 3. Slike pumpesystemer er vel egentlig utviklet for pumping av pelagisk fisk, men brukes også for torskefisk på større kystfiskebåter.

3.1.2 Fangstprosess og prosesslinje ombord

Selve fangstprosessen, fra setting til at nota lå ved skutesiden, tok i gjennomsnitt ca 1 time og 40 min. *Figur 2* illustrerer prosesslinjen for snurrevadfanget fisk. En detaljert tidsstudie av selve fangstprosessen er gitt i vedlegg 1. Når fangsten var tatt inn, tilordnes snurrevadnota for ny setting mens skipper går båten i ny posisjon. Fisken ble sekket ombord og hver sekk tok ca 600 kg fisk. Fisken ble sluppet ned i en mottaksbinge, hvor den lå til den ble sløyet. Ved store hal, dvs. over 3000 - 4000 kg vil den fisken som slippes levende ned i RSW rom bli liggende der inntil all annen fisk er ferdigsløyd og dette kan bety at denne fisken kan bli liggende hele dagen, og helt til kvelden før den blir pumpet opp for sløyning. Da har denne fisken vært død i mange timer. I følge skipper ble fisken bløt hvis den ble lagret ved < 0°C, derfor holdt RSW-tankene en temperatur på ca 0°C.

Etter at fisken var tømt i mottaksbingen tok det i snitt ca 30 min før sløyningen tok til – fisken ble ikke bløgget. Grunnen til at det ble ventet med sløyning var at fisken skulle bli roligere (død) ved sløyning. Mottaksbingen ble som regel tømt for fisk før neste hal ble tatt om bord. Sløyenesnittet ble utført enten ved a) først å sprette opp buken og deretter kutte av hodet eller b) først skjære av kverken, deretter sprette opp buken og så kutte av hodet. Det var helt tilfeldig hvilken av disse alternativene som ble utført. Etter at fisken var sløyd ble innmaten tatt ut, lever og rogn ble tatt vare på, og fisken ført på transportbånd ned i et vaskekar og deretter sluppet ned i RSW-tankene. Det tok kun noen få minutter fra fisken ble sløyet og til den lå i RSW-tankene. Enkelte ganger kunne de ha fisken ombord i opptil 3 døgn før den ble levert, men som regel ble den levert på mottaksanlegg i løpet av 24 timer etter fangst.



Figur 2. Prosesslinje for snurrevadfanget fisk (fangstprosessen tok i snitt 1 time og 40 min, tid om bord før start direktesløyning var 20-60 minutter, sløyeprosessen; fra start sløyning til fisken lå i RSW-tank tok noen få minutter).

En oversikt over tidspunkt når de ulike operasjonene ble utført om bord vises i *Tabell 5*. Når det var mye fisk i nota tok det lengre tid før sløyningen startet. Ved mye fisk i nota sløyet alle fiskerne ombord, og da hevdet de at de sløyet ca 2,5 tonn fisk i timen. Data fra tabell 5 viser at det ble sløyd fra 1,2 (2-3 personer) til 2,9 (6 personer) tonn/time.

Tabell 5. Oversikt over når de ulike operasjonene ble utført om bord.

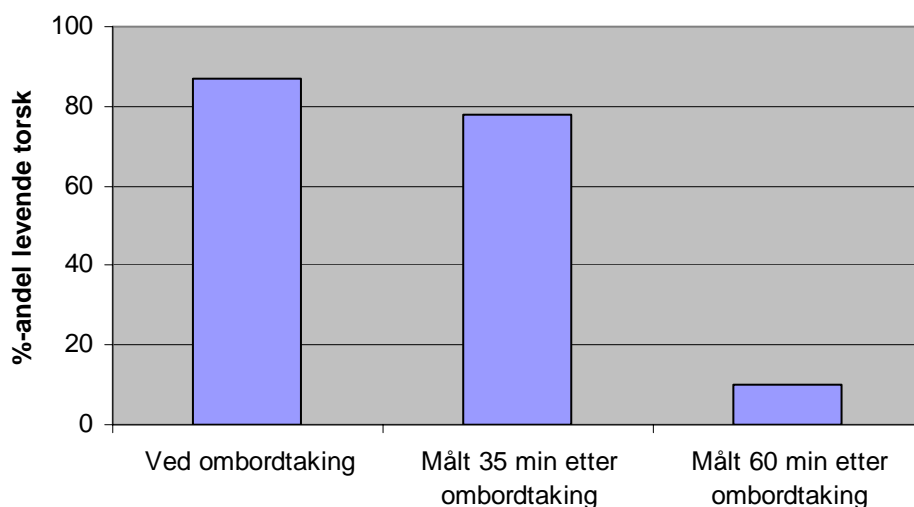
Dato Mars	Hal nummer	Fangst Rundvekt (kg)	Tid v/ ombordtaking	Tid v/ sløyning	Differanse fra om bord til start sløyning (min)	Differanse Fra om bord til ferdig sløyd (min)
9	1	9175	07:30	08:30	60	-
	2	3000	09:55	10:45	50	-
10	6	2170	07:30	08:00	30	-
	8	2350	12:10	12:40	30	-
11	9	900	08:05	08:40	35	75
	10	1050	10:30	11:00	30	80
	11	3650	12:50	13:30	40	115
	12	1200	15:05	15:30	25	85
	13	950	17:30	17:50	20	60

Det ble hevdet ganske sterkt at fisk som var sløyd og vasket, fikk en ytterligere utblødning når den lå lagret i RSW vann ved en temperatur litt over 0 °C. Selv med et skreddersydd opplegg for inntak, bufferlagring, tømning og sløyning av torskefisk, får en del av fisken en noe røff behandling på noen utsatte steder. Dette gjelder når sekken hives inn for tømning i mottaksbingen over shelterdekk, hvor sekken treffer bøylene (se bilde 11, vedlegg 3) med relativt stor kraft og hvor de ytterste fiskene kan bli klemt og skadet. Videre slippes fisken ned i en buffertank (uten vann) som henger under shelterdekket. Her kan det også bli en del klemming av den nederste fisken. Videre blir fisken porsjonert ned i sløyekarene gjennom en aluminiumsluke som er pneumatisk operert, denne luka har skarpe kanter og vil klemme den fisken som stikker ut ved lukking av luka.

3.1.3 Kvalitetsmålinger

Tilstand:

Figur 3 viser prosentvis andel levende torsk vurdert ved ulike tidspunkt etter ombordtaking. Resultatene viser at torsken døde fra 35 til 60 minutter etter ombordtaking. Etter 60 minutter var kun 10% av torsken levende. Dette vil ha betydning for utblødningsgraden på fisken, siden man vet at fisk som er levende ved bløgging får bedre utblødning.



Figur 3. Prosentvis andel levende torsk vurdert etter ombordtaking (n=31), 35 min (n=188) og 60 min (n=58) etter ombordtaking.

Visuell vurdering av utblødning:

Tabell 6 viser diverse utblødningsparametre vurdert på fisk om bord og på laboratoriet etter lagring. I tabellen er også to ulike tidsintervall tatt med; tid fra ombordtaking til de startet å direkte sløye og tid fra ombordtaking til vurderingen av fisken. Det var ingen signifikante forskjeller mellom fisk fra de ulike halene når det gjaldt ”blod i nakkekutt” og ”bloduttredelse finne”. Derimot var det signifikante forskjeller mellom fisk fra hal 8, 9 og 13 når det gjaldt ”Blodfylte årer i buk”, hvor fisk fra hal 8 hadde en høyere andel blodfylte årer i buk enn fisk fra de andre to halene. Grunnen til dette er uklar, men for både hal 9 og 13 tok det kortere tid før vurderingen fant sted enn for de andre gruppene. Videre kunne man forventet at fisk fra hal 1 fikk høyest score på de målte parametrene pga. den lange tiden fra fangst til sløying. Dette var derimot ikke tilfelle.

En annen interessant observasjon var forskjellene mellom fisk vurdert om bord og på laboratoriet 5-7 døgn etter fangst. I følge mannskapet om bord ble blodet vasket ut av fisken mens den lå i RSW-tankene om bord og at bløgging derfor ikke var nødvendig for utblødningseffekten. Resultatene våre bekrefter dette. Det var mindre blod i nakke og blodårer i buk i fisk som hadde vært lagret i RSW-tankene i forhold til fisk som ble vurdert om bord. Dette bør studeres videre i eventuelle nye prosjekter relatert til denne problemstillingen.

Tabell 6. Gjennomsnittskarakter ± std fra vurdering av diverse utblødningsparametere.

Hal nr	Blod i nakkekutt (0-2)	Blodfylte årer i buk (0-2)	Bloduttredelse i finner (0-1)	Tid fra ombordtaking til start sløying	Tid fra ombord til vurdering
1 (n=16)	1,2 ± 0,8	1,0 ± 0,0	-	Ca 6 t*	Ca 7 t 45 min
6 (n=8)	1,4 ± 0,7	0,9 ± 0,4	0,0 ± 0,0	30 min	1 t 15 min
8 (n=22)	0,8 ± 0,4	1,2 ± 0,5 ^A	0,5 ± 0,5	30 min	1 t 10 min
9 (n=22)	0,7 ± 0,6	0,8 ± 0,4 ^B	0,5 ± 0,5	35 min	45 min
10 (n=19)	1,2 ± 0,6	1,0 ± 0,0	0,6 ± 0,5	30 min	55 min
11 (n=21)	1,1 ± 0,7	1,1 ± 0,3	0,3 ± 0,5	40 min	60 min
12 (n=21)	1,1 ± 0,6	1,1 ± 0,4	0,5 ± 0,5	25 min	55 min
13 (n=21)	1,0 ± 0,6	0,8 ± 0,4 ^B	0,5 ± 0,5	20 min	45 min
<i>Sum (n=150)</i>	<i>1,0 ± 0,6^A</i>	<i>1,0 ± 0,4^A</i>	<i>0,4 ± 0,5</i>	-	-
<i>Etter lagring (n=10)</i>	<i>0,5 ± 0,5^B</i>	<i>0,0 ± 0,0^B</i>	-	-	<i>5-7 døgn etter fangst</i>

*fisken ble lagt i RSW-tank usløyd pga. store fangstmengder

Visuell vurdering av skader:

Gjennomsnittsscore på de ulike redskapsskader som ble evaluert er vist i *Tabell 7*. Det var ingen signifikante forskjeller mht. redskapsskader på fisken fra de ulike halene, bortsett fra når det gjaldt slitasje på skinnen. Fisk fra hal 8 hadde mer slitasje enn fisk fra hal 10 og 11. Grunnen til dette er uklar. Generelt kan man si at snurrevadfanget fisk har lite redskapsskader sammenlignet med fisk fanget med trål og garn (Digre & Hansen, 2005; Digre et al., 2003).

Tabell 7. Gjennomsnittskarakter \pm std fra vurdering av ulike redskapsskader.

Hal nr.	Redskapsmerker (0-1)	Skjelltap/slitasje (0-2)	Klemskader (0-2)	Bloduttredelse på skinn (0-1)
8 (n=22)	0,3 \pm 0,5	0,6 \pm 0,6 ^A	0,1 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0
9 (n=22)	0,1 \pm 0,3	0,3 \pm 0,5	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
10 (n=19)	0,1 \pm 0,3	0,2 \pm 0,4 ^B	0,1 \pm 0,2	0,0 \pm 0,0
11 (n=21)	0,1 \pm 0,3	0,2 \pm 0,4 ^B	0,0 \pm 0,0	0,1 \pm 0,2
12 (n=21)	0,2 \pm 0,4	0,5 \pm 0,5	0,0 \pm 0,0	0,0 \pm 0,0
13 (n=21)	0,1 \pm 0,4	0,2 \pm 0,4	0,1 \pm 0,3	0,1 \pm 0,2
<i>Sum (n=126)</i>	<i>0,2 \pm 0,4</i>	<i>0,3 \pm 0,5</i>	<i>0,0 \pm 0,2</i>	<i>0,0 \pm 0,1</i>

Vurdering av torskefilet:

Tabell 8 gir en oversikt over de vurderinger og målinger som ble gjort på torskefiletene på laboratoriet i Trondheim. Torskefiletene hadde vært lagret i RSW-tanker ombord i opptil 2 døgn etter fangst og deretter transportert i isoporkasser med is og satt på kjølelagring i 5 døgn før analyse. Gjennomsnittlig sløydvekt var 2,2 kg. Filetene hadde få blodflekker (gjennomsnitt 0,4) og liten tendens til spalting i fiskekjøttet. Instrumentelle fargemålinger ble også utført. Resultatene som gjengies er gjennomsnittet av de tre målepunktene (se Bilde 1) på filetene. Bilde 2 viser torskefiletene.

Tabell 8. Diverse data og kvalitetsmålinger for torskefilet (n=10) etter lagring i RSW-tanker om bord i omlag 2 døgn med påfølgende islagring 5 i døgn.

Parametere	Torsk
Sløydvekt u/hode (g)	2179 \pm 883
Lengde (fra nakke) (cm)	56 \pm 9
Blodflekker (skala: 0,1,2)	0,4 \pm 0,5
Gaping (skala: 1-5)	0,6 \pm 0,7
Lyshet (L-verdi)	46,6 \pm 0,9
Rødhet (a-verdi)	-1,4 \pm 0,3
Gulhet (b-verdi)	-5,7 \pm 0,6



Bilde 2. Torskefileter vurdert på laboratoriet etter 2 dager i RSW-tank ombord og deretter 5 døgn på is.

3.2 Rutiner for fangstbehandling ombord på diverse snurrevadfartøy

3.2.1 80 fots kombinasjonsbåt fra Vest-Lofoten

Det ble påpekt av skipper at det var meget viktig å bløgge fisken før sløyning, slik at den fikk en skikkelig utblødning. Dette gjelder spesielt den fisken (skreien) som går til tørking på hjell.

Fangsten sekkes inn i stor mottaksbinge uten vann på shelterdekk. Bak denne bingen er det to luker for å slippe fisken ned på ei renne hvor opptil fire mann (fiskere) står og bløgger fisken. Deretter slippes fisken ned en renne til sløyebingen på hoveddekk. Når sløyebingen er full av bløgget fisk, går to mann ned på hoveddekket og starter sløyningen, mens tredje mann er igjen og fortsetter bløggingen. Maksimalt kan fire personer bløgge 15 tonn stor fisk i timen. Ved store fangster blør fisk ut i RSW-tank før sløyning. Det ble oppgitt at de sløyet 2-3 tonn i timen. Dersom det er godt vær, kan resten av fangsten ligge i snurrevadsekken (trålposen) ved skutesiden, men er det mye sjø og rulling, må fangsten tas ombord så fort som mulig. Dersom det er godt fiske antas at det vil være stort press på å kunne sette nota igjen som fort som mulig.

Denne moderne båten har dårlige sjøegenskaper og har allerede ved moderat sjøføre meget store bevegelser som til tider er meget slitsomt og farlig for mannskapet, men også skadelig for fisken når den ligger i trålsekken ved skutesiden, under innsekking (inntak) av fangsten og ikke minst når den sløyde fangsten ligger i lastetankene og blir utsatt for store fartøybevegelser.

Det går ca. 60 (små kast) til 90 minutter (store kast) fra fisken fanges inn i nota til den er opp ved skutesiden klar for innsekking til mottaksbingen på shelterdekk.

Fartøyet har 4 lastetanker (lasterom) med et samlet volum på 185 m³; to i senter og en i hver side. Det er også opplegg for vannsirkulasjon (500 m³/time) i begge sidetanker og de kan føre inntil 15 tonn levende fisk ved å bruke begge siderom (2 x 60 m³) som har et samlet volum på ca. 120 m³.

Ca. 70 % av fisken blir levert levende, dvs. fisken i tankene blir pumpet opp fra lastetankene, sortert over ei rist på dekk og deretter sluppet opp i en mottaksmerd som ligger utfor fiskebruket. Den små og mellomstore fisken blir satt ut i merden, mens den store fisken blir bløgget om bord og går til sløyning på fiskebruket.

Følgende ble oppgitt av skipper (gjelder levendefangst):

- 120 m³ rom for levende fisk (2 sidetanker á 60 m³)
- Maksimalt 15 tonn levende fisk (sløyd vekt; fisketetthet 125 kg/m³)
- 4 % død fisk etter transport ved 15 tonn levende om bord
- 4 % død fisk etter transport ved 10 tonn levende om bord

Ved planlagt forlengelse av båten fra 80 til 100 fot vil det bli mulig å føre mer levende fisk, samt få til en bedre fangstbehandling om bord; bedre kontroll med fisken (spesielt ved levende fisk).

3.2.2 90 fots kombinasjonsbåt fra Senja i Troms

Fisken direktesløydes ved passende snurrevadkast. Ved store kast blir fisken bløgget og sluppet usløyd ned i RSW tanker i senterrom. Det har hendt to ganger i vinter at de har fått opptil 50 tonn fisk på en dag og da har det vært nødvendig å ta bløgget, men usløyd fisk på land for sløyning ved innleide sløyere. I tillegg er det viktig at fisken ikke skjæres opp i gattet, fordi den lettere blir skadet under pumping.

3.2.3 90 fots kombinasjonsbåt fra Sommarøy i Troms

Fisken direktesløyes om bord, og mannskapet prøver å sløye unna etter hvert mens fangsten ligger ved skutesiden (ved godt vær og lite sjøgang). Skipperen uttaler at de kan sløye inntil 6 tonn fisk i timen uten at kvaliteten blir forringet.

3.2.4 90 fots kombinasjonsbåt fra Sør-Trøndelag

Fartøyet er utrustet for kombinert fiskeri med snurrevad og not.

Garnfiske:

- Garnutrustning: garnbruk, dregger, iler, fløyt
- Garnhaler på shelterdekk
- Garnene ledes ned på hoveddekk for avlining av fisken. Garna føres videre i rør til hekken
- Garna greies i eget innbygget (lukket) garnrom akterut på hekken

Snurrevadfiske – kystfiske:

- 2 stk tromler for snurrevad tau er plassert akterut på båtdekk, bak styrhus
- Snurrevadvinsj er plassert akterut (babord) på hekken, noe lavere i forhold til tromler
- Mottaksbinge for sekking av snurrevadfisk er plassert på shelterdekk foran styrhus

Notfiske:

- Notbinge for ringnot er plassert helt akterut på styrbord side
- Sildenota er meget tung, ca. 17 tonn, og fyller hele notbingen på styrbord side
- Snurpevinsjene (2 x 15 tonn) er plassert forut på shelterdekket under bakken
- Notvinsj type Triplex står på styrbord side under styrhuset
- Notleggerull er plassert i en egen Triplexkran akterut
- Fiskepumpe med slanger m.m. er plassert på hoveddekk foran styrhus
- Egen Triplex lastekran på hoveddekk for inntak av fangst og tungt utstyr

Litt om fangstbehandling:

Fangstbehandling for torskefisk foregår på hoveddekket enten ved at fisken bløgges eller direktesløyes. Deretter blir den nedkjølt i RSW- tanker, alternativt kan den i enkelte tilfeller fryses inn i vertikale platefrysere. Fartøyet har 6 stk lasterom eller RSW-tanker. Noen av disse rommene har også vært arrangert som fryserom ved at det har vært plassert fordampere der tidligere. Fangsten lagres på følgende måter:

- ferskfisk i containere med is og sjøvann
- bulklast (sildefiske) i 6 stk. lastetanker
- sløyd fangst (torskefisk) som bulklast nedkjølt i RSW-sjøvann
- frossen fangst i fryserom (kombinerte rom)

Også dette fartøyet driver med direktesløying av fangsten på snurrevadfiske. Best behandling av fisken oppnåes ved passende kast, d.v.s. maksimalt 4000 kg sløyd fisk per kast. Ved fangster større enn dette går det for lang tid før fisken blir sløyd. Ved store snurrevadhal, dvs. over 4-5 tonn (sløyd vekt) blir mye av fisken sluppet ubløgget rett i vannfylt senterrom, hvor den dør og blir liggende inntil den pumpes opp igjen i sløyebinge på hoveddekk for endelig sløying.

3.2.5 Bedriftsbesøk ved mottaksbedrift i Lofoten

Bedriftsbesøk i Svolvær hos en konvensjonell fiskekjøper med lang tradisjon på produksjon av tørrfisk av vinterfisket skrei. Diverse utsagn fra produksjonssjefen i bedriften:

- Små snurrevad hal gir best kvalitet på fisken, dvs. tid til skikkelig fangstbehandling.
- Kvalitetskrav: Ferskpakking stiller store krav (mest sårbar for dårlig kvalitet). Noe enklere med tørrfisk og saltfisk.

- Kvalitetsforskjeller på ulike typer redskap: garn, line, snurrevad?
- Må se helheten med hensyn på kvalitet og kvalitetskrav når det gjelder fisk?
- Teknologisk problem; hvorfor havnet vi her (på kvalitet)?
- Markedet: ferskmarkedet: Nye kvalitetskrav.
- Prisen på torskfisk (skrei) som landes i Øst-Lofoten er for høy?
- Stor ubalanse mellom sjøsiden (flåten) og landsiden (fiskebrukene).
- For stor kapasitet på kjøpersiden i forhold til det kvantum som blir ilandført i Lofoten.
- Dobbelt så mange fiskekjøpere som det er behov for i Lofoten i dag. 92 fiskekjøpere i hele Lofoten (5 kommuner), mens det er nok med ca. ½ parten, dvs. om lag 45 fiskebruk.

4 Oppsummering og konklusjoner

Tokt med 90 fots snurrevadfartøy:

- Gjennomsnittlig tok det ca 40 min fra fangsten ble tatt ombord til start direktesløyving.
- Det ble sløyet mellom 1,2 til 2,9 tonn pr. time avhengig av bemanning.
- Ca 85 % av fisken var levende ved ombordtaking, mens etter 60 min var kun 10 % levende.
- Det var signifikante forskjeller mht. ulike utblødningsparametre mellom fisk vurdert om bord og på laboratoriet 5-7 døgn etter fangst. Fisk lagret om bord i RSW i 2 døgn etter fangst og på is i 5 døgn kom best ut.
- Generelt hadde snurrevadfanger fisk få redskapsskader sammenlignet med tidligere undersøkelser på fisk fanget med trål og garn

Fangstbehandling ombord på snurrevadfartøy

Generelle observasjoner som ble gjort på de fartøyene som ble kontaktet viste følgende:

- Kun om bord på ett av fem fartøy ble fisken bløgget. Her bløgget 3-4 personer opptil 15 tonn stor fisk pr. time. På de andre fartøyene ble fisken direktesløyet. Flere hevder at de ikke tar ombord mer enn det de greier å sløye unna. Resten av fangsten må da ligge i nota ved skutesiden, men dette kan ikke praktiseres i dårlig vær med mye strøm og sjøgang.
- Vanligvis starter ikke mannskapet med å direktesløye fisken før etter ca 30 min. Dette fordi nota skal settes igjen og fiskerne venter til fisken har ”roet” seg.
- Ved store snurrevadhval (10 - 30 tonn) må størstedelen av fangsten slippes rett ned i bulkrommene. Usløyd og ubløgget fisk vil fisken da bli liggende flere timer før den blir tatt opp igjen for sløyving, rensing og vasking. En skipper forteller at de i slike situasjoner (stor fangst) kun bløgger fisken og deretter leveres den rund for sløyving på fiskemottakene.

5 Videre arbeid/anbefalinger til snurrevadfartøy (forbedring av fangstrutiner)

1. Forsøk gjort i denne studien indikerte at lagring av sløyd fisk i RSW-tanker om bord har en positiv effekt på utblødning. Spørsmålet blir da i hvor stor grad dette kan erstatte bløggetrinnet. Dersom det skulle vise seg at denne lagringen er viktigste faktor for god utblødning er trolig dagens rutiner gode nok. Det anbefales derfor å studere dette nærmere. Resultatene fra en slik studie vil være avgjørende for videre teknologiutvikling rundt fangstbehandling og bløgging på fartøy.
2. Dersom pkt. 1 derimot ikke gir ønsket grad av utblødning på fisken, må andre undersøkelser gjøres. Her vil fokus være å se nærmere på arbeidsrutinene og alternative tekniske løsninger for tilretteleggelse av bløgging. Uansett valg av teknologi vil en grunnleggende forutsetning for god utblødning være at hele fangsten blir bløgget i løpet av en times tid. En annen mulighet er naturligvis å begrense fangstmengden slik at mannskapet får gjennomført bløggingen i løpet av en time.

6 Referanser

Andersen, U.B., Strømsnes, A.N., Steinsholt K. & Thomassen, M.S., 1994. Fillet gaping in farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*). Norwegian J. Agric. Sci. 8:165-179.

Digre, H., Salthaug, A., Akse, L., Joensen, S. og Tobiassen T., 2003. Forholdet mellom redskap og kvalitet på fisk, råstoffbehandling ombord i fartøy. Delrapport II fra tokt på "Fangst" mars 2003. SINTEF forskningsrapport STF80 A033067.

Digre, H. & Hansen, U.J., 2005. Forholdet mellom redskap og kvalitet på fisk, råstoffbehandling ombord i fartøy, del II. Dokumentasjon av egenskaper ved T90 tråsekk. SINTEF forskningsrapport STF80 A055020.

Vedlegg

- 1. Detaljert tidsstudie av snurrevadfangst**
- 2. Diverse parametre relatert til fangstbehandling på snurrevadfartøy**
- 3. Bilder tatt om bord på fartøy**

Vedlegg 1: Detaljert tidsstudie av snurrevadfiske
Tabell 9 Snurrevadfiske utført i Vesterålen - tidsstudium av første hal 9. mars 2005

Snurrevadfiske med M/S XX					
Start: Alsvåg havn ca. kl. 02:30, fiske på Langenesegga					
		Klokke	Klokke	Tid i	
	Faser - aktiviteter ved 1. setting og hal	Start	Stopp	minutter	
A1	Kjøring i posisjon på feltet inkl. fiskeleting og setting	05:20		10	
A2	Første settning - SB-tauarm - 2000 meter går ut	05:30		10	
A3	Snurrevadnota går ut; dybde 140 favner (250 m)	05:50	05:53	5	
A4	Andre tauarmen (BB) går ut - 2000 meter tau	05:55	06:04	9	
A5	Fartøy v/blåser SB-ende, venter at nota synker			25	
A6	Tar opp enden med blåser for påkopling vinsj	06:14		2	
A7	Tauene strammes for start tauing av snurrevad	06:16		2	
A8	Nota klapper sammen etter tauing gjennom fiskestim	06:50	06:50	34	
A9	Start innhiving av snurrevadtau med snurrevadnot	06:53	07:13	20	
A10	Børtrene (notender) kommer opp til blækerne	07:13		2	
A11	Innlegging og innhiving av notarmer gjennom Triplex	07:15		2	
A12	Innhaling og tilordning av snurrevadnota i binger		07:25	10	
A13	Sekken ved skutesiden med tørsket fangst	07:25	Vekt (kg)	Sløyd	
A14	1. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:32	07:32	550	2	
A15	2. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:34		600	2	
A16	3. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:36		600	2	
A17	4. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:37		600	1	
A18	5. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:39		600	2	
A19	6. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:41		600	2	
A20	7. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:42		600	1	
A21	8. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:44		550	2	
A22	9. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:45		750	1	
A23	10. sekk med levende fisk hives inn kl. 07:47	07:49	700	2	
	Samlet fangst sløyd vekt (kg)	Fangst	6150		
	Innhiving fiskepose, klargjøring for ny setting	07:50	08:00		
	Neste setting, 2. runde; tauarmer og not	08:06			
	Start sløyning av fangsten fra første kast	08:30			

Vedlegg 2: Diverse parametere relatert til fangstbehandling på snurrevadfartøy

Oversikt over 50 utvalgte moderne snurrevadbåter fra 70 til 110 fot

Parametere som er vesentlige for fangsteffektivitet, fangstbehandling og lagring av fangsten

1. Hoveddimensjoner: L x B x D; Loa (lengde over alt), største bredde, dybde i riss til hoved- og shelterdekk.
2. Fartøyets brutto tonnasje (Brt eller GT) og netto tonnasje (mål for romvolum)
3. Volum på lasterom (inkl. RSW- tanker), brennoljetanker, vanntaker (kubikk).
4. Motoreffekter (Hk eller kW) for både fartøyets hovedmotor og ulike hjelpemotorer
5. Sidepropellere forut og akterut på fartøyet; størrelse/effekt i Hk eller kW
6. Fangstredskap: type og størrelse på fiskeredskap som notåpning (masker), vekter på not, lengder på snurrevadtau (antall kveiler á 220 meter)
7. Fangstmaskineri: type og størrelser på vinsjer (trekkraft), hydrauliske kraner (løfte kapasitet).
8. Arealer for redskapshandtering (på hekk og shelterdekk) og fangstbehandling på åpent er lukket hoveddekk.
9. Type utrustning og kapasitet for fangstbehandling; mottaksbinger, sløyekar, skyllekar, sløyemaskiner for sei (type og antall).
10. Kjøleanlegg og fryseanlegg; type og størrelser (kcal)

På grunnlag av data hentet fra Fiskeridirektoratets fartøyregister samt registret Shipping Publications er det laget ei liste med nøkkeldata for 50 utvalgte kombinasjonsbåter i kystgrupper fra 21 til 35 meter som fisker torskefisk (torsk, sei og hyse) med snurrevad, se tabell 1.

Tabell 10 Oversikt over 50 kombinasjonsbåter med snurrevad fra 70 til 110 fots lengde

Regmrk	Fartoynavn	Loa meter	Bred Meter	Br	Bygg År	Hoved motor (HK)	RSW-Rom m3	Andre rom	RSW (kcal)	Vacuum system	Diverse tillegg
F250A	HEGE CATHRINE	27.33	8.50	317	1999	1014	150		258000		
F290A	KORSNESFISK	27.10	7.30	230	1999	850	150	65	250000		Levendefisk
F10B	DYPFJORD	21.32	7.82	171	1999	600	145		150000		3 delt fryseisoler
F10H	BARSUND	27.29	7.60	279	1979	1100	160		3500000	MMC HT1300	Komb. RSW og frys
F250H	SOLVÆRSKJÆR	27.43	8.60	278	1985	1075	150	45		MMC HT2000	
F3KD	NEVERFJORD	22.45	7.50	207	2002	720	150				
F60M	RYGGEFJORD	21.05	6.50	100	1999	550	105				
F249NK	KAMØYFISK	27.43	9.20	376	2000	1700	150		350000	MMC HT2000	
T18I	NORDSILD	27.42	8.50	348	2001	999	150	61	258000	MMC HT2000	
T50LK	SEGLA	27.38	8.50	312	2002	1197	150	77		Optimar 2000	

Regmrk	Fartoyavn	Loa meter	Bred Meter	Br	Bygg År	Hoved motor (HK)	RSW-Rom m3	Andre rom	RSW (kcal)	Vacuum system	Diverse tillegg
T51LK	LISE-BEATE	27.38	8.50	312	2002	1197	150	77		Optimar 2000	
T8S	ARNØYTIND	27.42	8.50	328	1999	1014	150		560000		Fryserom x 3 t
T20S	BIRGERSON	23.99	8.00	238	2000	870	150		165000	MMC	
T23T	SKAGØYSUND	27.40	9.00	340	2004	1000	150	61	380000	Meydam TML 500L	Fish pump RH 14 ``
T100T	SOMMARØYVÆRING	27.11	6.40	192	1988	523	150		270000	V-pump 40 t/h	
N10BR	SKLINNABANKEN	21.30	7.00	149	1984	940	125			Tendos 2000	Levendefisk
N33BR	KINGSHOLM	23.99	7.80	199	1998	590	180		240000		
N8L	NARGTIND	21.05	6.57	95	1997	510	100				
N44LN	ASBJØRN SELSBANE	27.40	9.40	377	1999	1000	150	90	300000		
N1ME	STØTTFJORD	27.40	9.40	362	2003	1005	150	90	320000	C-flow	
N45ME	EINAR ERLEND	32.42	8.85	455	2001	1520	290	28	340000	MMC HT2000	
N200ME	STØTTVÆRINGEN	27.47	6.70	172	1978	900	110				Levendefisk
N510ME	MELØYFJORD	27.30	9.50	397	2001	1700	150			VS 1600	RSW / fryserom
N42MS	BERNT OSKAR	24.54	7.40	217	2003	960	150	25			Levendefisk
N86MS	REINEFANGST	22.55	6.70	157	2003	830	150			Meydam	
N90MS	REINEBUEN	25.50	7.40	230	2003	1000	150	40		Optimar	
N505SG	UTFLESA	21.30	8.00	183	2001	850	150		240000		
N7SO	OLAGUTT	21.33	8.50	232	2001	970	150	33	240000	MMC HT2000	
N12V	SVEIN FRODE	23.99	6.20	134	1978	500	75				Levendefisk
N145VR	JOHAN BERG	27.43	9.00	314	2003	1016	150	40	270000	Optimar 2000	
N16VV	ARNE STENSEN	22.05	7.50	185	2000	650	145		150000		
N25VV	SKOLMEN	27.42	8.50	340	1998	1000	150	40	253000	MMC HT2000	Fryseri 190 m3
N246Ø	GUNNAR K	27.40	9.00	345	2000	1300	150	55		MMC 2000	F-pump RH U 880-T
N260Ø	MYREBAS	27.40	7.00	226	1985	525	230		250000	VS 20-12-25-S	
N0271Ø	LANGENESVÆRING	27.43	7.65	169	1980	990	180	30			Fryserom 140 m3
N0300Ø	OLAV TRYGVASON	27.00	8.50	267	2002	1100	220	24	260000		
N0431Ø	KLOEGGA	23.30	5.63	89	1984	400	140			MMC HT2000	Levendefisk
NT200V	TRØNDERKARI	27.40	9.40	382	2002	1600	150		320000		
NT345V	BRATTSKJÆR	21.30	8.00	219	2001	1000	150		230000	Tendos	
ST30RS	TRØNDERHAV	27.43	8.50	363	2001	1530	180	50	300000	MEC HT20000	Fryseri/vert-frysere
M11AV	LIAHOLM	26.15	8.00	249	2003	1000	150	55	250000		
M94H	HARHAUG I	27.45	9.60	450	1998	1000	273			45.000 krok	Fryserom 273 m3
M171SM	VÅGAR	27.40	8.20	290	1988	950	150			Tendos 12 ``	
SF12F	BLUEFIN	21.31	7.49	186	2000	1000	150			MMC Vectura	
SF1SU	SULEHAV	21.33	7.50	188	1999	1014	150		258000	MMC HT2000	Rapp Hydema 14 ``
SF14SU	SJARMØR	21.20	6.60	143	1985	867	140		300000	Optimar	
SF1V	SILDASKJÆR	27.49	8.50	303	2004	1000	150	23		MMC HT2000	
SF3V	KYSTFISK	21.29	8.00	209	2004	1108	150		275000	C-flow	
H1AV	BOANES-HAV	27.40	8.60	326	1997	1500	150	15	320000	MMC VT200-12	

Lister over 100 kombinasjonsbåter i gruppen fra 21 til 35 meter

Tabell 11 Liste over 100 større kystfiskebåter med kombi-drift, snurrevad inkludert

Regmrk	Fartoynavn	Driftsform/redskap	Lengde	Bredde	Brt	Bygget	HM(HK)	Eier
F0250A	HEGE CATHRINE	Snurrevad/kystnot	27.33	8.50	317	1999	1014	ARILDS FISKEBÅTREDERI AS
F0290A	KORSNESFISK	Snurrevad/kystnot	27.10	7.30	230	1999	850	ALTA FISKERISELSKAP AS
F0010B	DYPFJORD	Snurrevad/kystnot	21.32	7.82	171	1999	600	DYPFJORD AS
F0015B	VARDØVÆRING	Snurrevad/reketrål	27.44	6.70	201	1978	550	KYSTFISK BERLEVÅG AS
F0066BD	KILDIN	Snurrevad/kystnot	27.40	9.00	387	2001	1350	VIDJENES AS
F0080G	MEHAMNFJORD	Snurrevad/kystnot	26.27	6.70	184	1966	600	MEHAMN KYSTFISKE AS
F0004H	BJARNE NILSEN	Ringnot/snurrevad	35.45	9.50	528	1992	1200	BJARNE NILSEN AS
F0010H	BARSUND	Snurrevad/kystnot	27.29	7.60	279	1979	1100	BARSUND AS
F0250H	SOLVÆRSKJÆR	Snurrevad/kystnot	27.43	8.60	278	1985	1075	SEILAND KYSTFISKE AS
F0301H	KRISTIN MARITA	Snurrevad/kystnot	24.05	6.00	120	1985	675	FORSØL KYSTFISKE AS
F0003KD	NEVERFJORD	Snurrevad/kystnot	22.45	7.50	207	2002	720	ANDERSEN FISKEBÅTREDERI AS
F0060M	RYGGEFJORD	Snurrevad/kystnot	21.05	6.50	100	1999	550	RYGGEFJORD FISKEBÅTREDERI
F0249NK	KAMØYFISK	Snurrevad/kystnot	27.43	9.20	376	2000	1700	KAMØYFISK AS
T0018I	NORDSILD	Snurrevad/kystnot	27.42	8.50	348	2001	999	KOPPANG HAVFISKE AS
T0030I	BERGSTRØM	Snurrevad/kystnot	27.43	6.55	186	1962	830	ARVESEN AS
T0050LK	SEGLA	Snurrevad/kystnot	27.38	8.50	312	2002	1197	SEGLA AS
T0051LK	LISE-BEATE	Snurrevad/kystnot	27.38	8.50	312	2002	1197	ODDVAR NES AS
T0067LK	PETTER BERG	Snurrevad/kystnot	27.40	6.50	212	1966	810	PETTER BERG AS
T0008S	ARNØYTIND	Sn.vad/k.not/reketrål	27.42	8.50	328	1999	1014	ARNØYTIND AS
T0020S	BIRGERSON	Snurrevad/kystnot	23.99	8.00	238	2000	870	PARTREDERIET BIRGERSON ANS
T0030S	MEILANDSTIND	Snurrevad/kystnot	27.30	7.00	222	1985	1060	MEILAND FISKEBÅTREDERI AS
T0019T	SKULBAREN	Snurrevad/kystnot	27.40	6.90	216	1982	400	SKULBAREN REDERI AS
T0023T	SKAGØYSUND	Snurrevad/kystnot	27.40	9.00	340	2004	0	SKAGØYSUND AS
T0081T	FJELLSEGGA	Snurrevad/kystnot	23.80	5.80	107	1986	425	HANSEN BØRRE
T0100T	SOMMARØYVÆRING	Snurrevad/kystnot	27.11	6.40	192	1988	523	EDØY ROLF ARNE
T0016TK	BJØRN HARRY	Snurrevad/kystnot	21.05	5.50	98	1985	408	BJØRN HARRY AS
T0010TN	SELFJORDBUEN	Snurrevad/kystnot	23.05	6.00	115	1986	390	SELFJORDBUEN AS
N0167A	OLE ELVAN	Snurrevad/kystnot	23.27	6.58	137	1982	440	ANDENES KYSTFISKE AS
N0382A	SENNHOLMEN	Snurrevad/kystnot	22.40	5.65	93	1964	551	SENNHOLMEN AS
N0010BR	SKLINNABANKEN	Snurrevad/kystnot	21.30	7.00	149	1984	940	BRØNNØY FISKERISELSKAP AS
N0033BR	KINGSHOLM	Snurrevad/kystnot	23.99	7.80	199	1998	590	DITLEFSEN KS
N0001BØ	SKARHOLMEN	Snurrevad/kystnot	26.20	8.00	236	1985	940	SKARHOLMEN AS
N0006BØ	ÅSANØY	Snurrevad/kystnot	26.60	7.51	144	1969	425	VESTERÅLEN FISKEBÅTREDERI
N0210BØ	VIKANØY	Snurrevad/kystnot	27.16	7.60	242	1979	810	HAVBØR AS
N0200F	NYGÅRD SENIOR	Snurrevad/reketrål	26.21	6.52	99	1959	565	NYGÅRD BERNER M
N0008L	NARGTIND	Snurrevad/kystnot	21.05	6.57	95	1997	510	NARGTIND AS
N0044LN	ASBJØRN SELSBANE	Sn.vad/kystnot/hval	27.40	9.40	377	1999	1000	ASBJØRN SELSBANE AS
N0001ME	STØTTFJORD	Snurrevad/kystnot	27.40	9.40	362	2003	1005	BRØDRENE BAKKEN AS
N0045ME	EINAR ERLEND	Snurrevad/kystnot	32,42	8.85	455	2001	1520	EINAR ERLEND ANS
N0200ME	STØTTVÆRINGEN	Snurrevad/kystnot	27.47	6.70	172	1978	900	BRØDRENE BAKKEN AS
N0510ME	MELØYFJORD	Snurrevad/kystnot	27.30	9.50	397	2001	1700	MELØYFJORD FISKERISELSKAP
N0042MS	BERNT OSKAR	Snurrevad/kystnot	24.54	7.40	217	2003	960	KRANSVIK AS
N0086MS	REINEFANGST	Snurrevad/kystnot	22.55	6.70	157	2003	830	REINEFANGST AS
N0090MS	REINEBUEN	Snurrevad/kystnot	25.50	7.40	230	2003	1000	REINEBUEN AS
N0505SG	UTFLESA	Snurrevad/kystnot	21.30	8.00	183	2001	850	UTFLESA AS
N0007SO	OLAGUTT	Snurrevad/kystnot	21.33	8.50	232	2001	970	OLAGUTT AS
N0012V	SVEIN FRODE	Snurrevad/kystnot	23.99	6.20	134	1978	500	MS SVEIN FRODE AS
N0021V	RANGO	Snurrevad/kystnot	26.40	6.67	172	1984	530	RANGO AS
N0022V	JØRN HAUGE	Snurrevad/kystnot	23.95	6.40	151	1982	538	HAUGE JØRN AS

N0212V	TRINTO	Snurrevad/kystnot	27.40	8.00	252	1987	610	ÅGE SIVERTSEN AS
N0145VR	JOHAN BERG	Snurrevad/kystnot	27.43	9.00	314	2003	1016	PR JARLE BERG & SØNNER
N0450VR	ØYASKJÆR	Snurrevad/kystnot	24.05	6.90	130	1983	710	HARDY SVEIN TOMMIE
N0016VV	ARNE STENSEN	Sn.vad/k.not/reketrål	22.05	7.50	185	2000	650	STENSEN TORE
N0025VV	SKOLMEN	Sn.vad/k.not/reketrål	27.42	8.50	340	1998	1000	STEINFJORDFISK AS
N0029VV	BUKSNESFJORD	Sn.vad/garn/reketrål	21.20	5.75	81	1964	440	KYTO FISK DA
N0148VV	SKOLPEN II	Snurrevad/kystnot	21.69	5.65	62	1975	600	SKOLPEN AS
N0092Ø	ØKSNE SVÆRING	Snurrevad/kystnot	23.54	6.25	114	1982	625	ØKSNES KYSTFISKE AS
N0160Ø	MYREBUEN	Snurrevad/kystnot	27.42	7.34	210	1982	550	MYREBUEN AS
N0210Ø	BREISTRAND	Snurrevad/kystnot	27.41	6.99	177	1987	940	MAR-FISH AS
N0246Ø	GUNNAR K	Snurrevad/kystnot	27.40	9.00	345	2000	1300	KRISTOFFERSEN FISKEBÅT AS
N0260Ø	MYREBAS	Snurrevad/kystnot	27.40	7.00	226	1985	525	MYREBAS AS
N0271Ø	LANGENES SVÆRING	Snurrevad/kystnot	27.43	7.65	169	1980	990	LANGENES SVÆRING AS
N0300Ø	OLAV TRYGVASON	Snurrevad/kystnot	27.00	8.50	267	2002	1100	PREDATOR AS
N0431Ø	KLOEGGA	Snurrevad/kystnot	23.30	5.63	89	1984	400	ØYTRANS AS
NT0050V	STIG HARRY	Snurrevad/kystnot	21.10	6.85	147	1998	600	STIG HARRY AS
NT0200V	TRØNDERKARI	Snurrevad/kystnot	27.40	9.40	382	2002	1600	TRØNDERKARI AS
NT0345V	BRATTSKJÆR	Snurrevad/kystnot	21.30	8.00	219	2001	1000	BRATTSKJÆR AS
ST0040AA	HANSSON	Snurrevad/kystnot	26.00	6.40	99	1977	549	HANSSON FISHING AS
ST0048F	SULØY SENIOR	Snurrevad/kystnot	25.09	7.01	129	1978	565	SULA KYSTFISKE AS
ST0003O	TINE KRISTIN	Snurrevad/kystnot	27.20	6.72	201	1978	1000	TINE KRISTIN AS
ST0035R	SØRBØEN	Snurrevad/kystnot	27.24	8.00	296	1985	540	HANSSON FISKERISELSKAP AS
ST0030RS	TRØNDERHAV	Snurrevad/kystnot	27.43	8.50	363	2001	1530	ARILD REFSNES
M0061A	OCEAN	Snurrevad/kystnot	21.30	7.20	162	2000	720	GISKEFISK AS
M0011AV	LIAHOLM	Snurrevad/kystnot	26.15	8.00	249	2003	1000	IDAR GUSTAD OG SØNNER AS
M0086AV	RAVNFJORD	Snurrevad/kystnot	27.45	9.00	398	1999	1014	ELLINGVÅG KNUT OG SØNNER
M0124AV	GULARØY	Snurrevad/kystnot	23.50	6.10	130	1985	650	GULARØY AS
M0174AV	PAUL SENIOR	Snurrevad/kystnot	27.42	6.90	250	1982	600	AANDAHL BRØDR AS
M0055F	KVATRO	Garn og kystnot	21.30	7.50	207	1998	720	FRÆNA KYSTFISKE AS
M0094H	HARHAUG I	Snurrevad/autoline	27.45	9.60	450	1998	1000	MOLVA AS
M0066HØ	VESTBAS	Snurrevad/kystnot	27.42	9.00	373	1997	1520	PARTREDERIET VESTBAS ANS
M0005MD	GANGSTAD JUNIOR	Snurrevad/kystnot	27.44	6.80	182	1976	786	MIDSUND FISKEBÅTREDERI AS
M0022MD	GANGSTAD	Snurrevad/kystnot	21.27	5.60	126	1981	600	T GANGSTAD AS
M0200MD	RADEK	Snurrevad/kystnot	21.35	9.60	184	1992	946	CONDO AS
M0012S	STOKKE SENIOR	Snurrevad/kystnot	21.34	7.20	172	1988	918	STOKKE SENIOR AS
M0033S	STÅLEGG	Autoline/snurrevad	27.43	9.50	506	2001	1020	BEITVEIT HAVFISKE AS
M0171SM	VÅGAR	Snurrevad/kystnot	27.40	8.20	290	1988	950	PARTREDERIET VÅGAR ANS
SF0147A	BUEFJORD	Snurrevad/kystnot	21.30	7.02	160	1998	850	PARTREDERIET BUEFJORD DA
SF0220A	HILLERSØY	Snurrevad/kystnot	26.33	7.68	166	1961	425	PARTREDERIET HILLERSØY ANS
SF0300A	GOULD DOLLAR	Snurrevad/kystnot	21.33	6.10	139	1984	940	PR GOULD DOLLAR ANS
SF0012F	BLUEFIN	Snurrevad/kystnot	21.31	7.49	186	2000	1000	NYE BLUEFIN AS
SF0003S	HOVDEN SENIOR	Snurrevad/kystnot	21.33	7.00	170	1996	600	HOVDEN SENIOR AS
SF0001SU	SULEHAV	Snurrevad/kystnot	21.33	7.50	188	1999	1014	LENDING REDERI KS
SF0014SU	SJARMØR	Snurrevad/kystnot	21.20	6.60	143	1985	867	NORD SOLUND FISKERISELSKAP
SF0001V	SILDASKJÆR	Snurrevad/kystnot	27.49	8.50	303	2004	1000	SILDASKJÆR AS
SF0003V	KYSTFISK	Snurrevad/kystnot	21.29	8.00	209	2004	1108	KYSTFISK NORD AS
H0001AV	BOANES-HAV	Snurrevad/kystnot	27.40	8.60	326	1997	1500	PARTREDERIET KOLBJØRN ANS
H0074F	LIFISK	Snurrevad/kystnot	21.22	7.50	200	2001	720	LIFISK AS
H0055FE	OLAVSON	Snurrevad/kystnot	21.30	7.50	201	2002	800	LANDKJENNING AS
H0004K	SJOHAV	Snurrevad/kystnot	21.30	7.20	202	2000	720	PARTREDERIET O & OE SJO ANS
H0087K	FJELLDUR	Snurrevad/kystnot	27.43	8.70	359	2002	1700	FJELLDUR AS

Tabell 12 Liste over 100 større kystfiskebåter med kombi-drift, snurrevad inkludert

Fartoynavn	Lengde	Bredde	Brt	HM (HK)	RSW-rom	Andre rom	Sum rom	RSW anlegg	Vacuum system	Diverse tillegg
HEGE CATHRINE	27.33	8.50	317	1014	150		150	258000		
KORSNESFISK	27.10	7.30	230	850	150	65	215	250000		Levendefisk
DYPFJORD	21.32	7.82	171	600	145		145	150000		3 delt fryseisolert 2 vert fryserer 9 t/dg
VARDØVÆRING	27.44	6.70	201	550	116		116			
KILDIN	27.40	9.00	387	1350	145		145	15 tonn/t	MMC HT2000	
MEHAMNFJORD	26.27	6.70	184	600	120		120			
BJARNE NILSEN	35.45	9.50	528	1200	470		470		MMC HT2000	
BARSUND	27.29	7.60	279	1100	160		160	3500000	MMC HT1300	Komb. RSW / fryser
SOLVÆRSKJÆR	27.43	8.60	278	1075	150	45	195		MMC HT2000	
KRISTIN MARITA	24.05	6.00	120	675	115		115		Tendos 1300	
NEVERFJORD	22.45	7.50	207	720	150		150			
RYGGEFJORD	21.05	6.50	100	550	105		105			
KAMØYFISK	27.43	9.20	376	1700	150		150	350000	MMC HT2000	
NORDSILD	27.42	8.50	348	999	150	61	211	258000	MMC HT2000	
BERGSTRØM	27.43	6.55	186	830	133	33	166	297000	Iras PV 2000	Midt-Troms Kjølesv.
SEGLA	27.38	8.50	312	1197	150	77	227		Optimar 2000	
LISE-BEATE	27.38	8.50	312	1197	150	77	227		Optimar 2000	
PETTER BERG	27.40	6.50	212	810	148		148		Uren 60 t/h	
ARNØYTIND	27.42	8.50	328	1014	150		150	560000		Fryserom x 3 t
BIRGERSON	23.99	8.00	238	870	150		150	165000	MMC	
MEILANDSTIND	27.30	7.00	222	1060	160		160			
SKULBAREN	27.40	6.90	216	400	180		180	250000	VS 2 m3	
SKAGØYSUND	27.40	9.00	340	0	150	61	211	380000	Meydam TML 500 L	Fish pump RH 14 "
FJELLSEGGA	23.80	5.80	107	425	94		94	120000	VS 1500	
SOMMARØYVÆRING	27.11	6.40	192	523	150		150	270000	Vacuumpump 40 t/h	
BJØRN HARRY	21.05	5.50	98	408	80		80			
SELFJORDBUEN	23.05	6.00	115	390	120		120		Tendos	
OLE ELVAN	23.27	6.58	137	440	85		85			
SENNHOLMEN	22.40	5.65	93	551	86		86			
SKLINNABANKEN	21.30	7.00	149	940	125		125		Tendos 2000	Levendefisk
KINGSHOLM	23.99	7.80	199	590	180		180	240000		
SKARHOLMEN	26.20	8.00	236	940	150		150	160000	Tendos 70 t/hr.	
ÅSANØY	26.60	7.51	144	425	110		110		Tendos 1500 liter	
VIKANØY	27.16	7.60	242	810	150		150	240000	Tendos 2000	
NYGÅRD SENIOR	26.21	6.52	99	565	80	20	100			
NARGTIND	21.05	6.57	95	510	100		100			
ASBJØRN SELSBANE	27.40	9.40	377	1000	150	90	240	300000		
STØTTFJORD	27.40	9.40	362	1005	150	90	240	320000	C-flow	
EINAR ERLEND	32.42	8.85	455	1520	290	28	318	340000	MMC HT2000	
STØTTVÆRINGEN	27.47	6.70	172	900	110		110			Levendefisk
MELØYFJORD	27.30	9.50	397	1700	150		150		VS 1600	RSW / fryserom
BERNT OSKAR	24.54	7.40	217	960	150	25	175			Levendefisk
REINEFANGST	22.55	6.70	157	830	150		150		Meydam	
REINEBUEN	25.50	7.40	230	1000	150	40	190		Optimar	
UTFLESA	21.30	8.00	183	850	150		150	240000		
OLAGUTT	21.33	8.50	232	970	150	33	183	240000	MMC HT2000	
SVEIN FRODE	23.99	6.20	134	500	75		75			Levendefisk
RANGO	26.40	6.67	172	530	130		130			
JØRN HAUGE	23.95	6.40	151	538	110		110			
TRINTO	27.40	8.00	252	610	150		150	200000		

JOHAN BERG	27.43	9.00	314	1016	150	40	190	270000	Optimar 2000	
ØYASKJÆR	24.05	6.90	130	710	123		123			
ARNE STENSEN	22.05	7.50	185	650	145		145	150000		
SKOLMEN	27.42	8.50	340	1000	150	40	190	253000	MMC HT2000	Fryseri 190 m3
BUKSNESFJORD	21.20	5.75	81	440	55		55			
SKOLPEN II	21.69	5.65	62	600	65		65			
ØKSNESVÆRING	23.54	6.25	114	625	80		80	125000		
MYREBUEN	27.42	7.34	210	550	150		150	210000		
BREISTRAND	27.41	6.99	177	940	150		150	206000	Tendos 12''	
GUNNAR K	27.40	9.00	345	1300	150	55	205		MMC 2000	Fish pump RH U 880-T
MYREBAS	27.40	7.00	226	525	230		230	250000	VS 20-12-25-S	
LANGENESVÆRING	27.43	7.65	169	990	180	30	210			Fryserom 140 m3
OLAV TRYGVASON	27.00	8.50	267	1100	220	24	244	260000		
KLOEGGA	23.30	5.63	89	400	140		140		MMC HT2000	Levendefisk
STIG HARRY	21.10	6.85	147	600	130		130	125000		
TRØNDERKARI	27.40	9.40	382	1600	150		150	320000		
BRATTSKJÆR	21.30	8.00	219	1000	150		150	230000	Tendos	
HANSSON	26.00	6.40	99	549	113		113		Iras 2000	
SULØY SENIOR	25.09	7.01	129	565	160		160			
TINE KRISTIN	27.20	6.72	201	1000	150		150		MMC HT800	Auaterm fryseanlegg
SØRBØEN	27.24	8.00	296	540	150	44	194	630000	MMC HT2200	65 m3 fryserom
TRØNDERHAV	27.43	8.50	363	1530	180	50	230	300000	MEC HT20000	Fryseri/vert-frysere
OCEAN	21.30	7.20	162	720	150		150			
LIAHOLM	26.15	8.00	249	1000	150	55	205	250000		
RAVNFJORD	27.45	9.00	398	1014	150	90	240		Optimar 2000	
GULARØY	23.50	6.10	130	650	110		110	170000	Tendos 1400	
PAUL SENIOR	27.42	6.90	250	600	150		150			
KVATRO	21.30	7.50	207	720	135	25	160	210000	Tendos 2000	Fryserom 25 m3
HARHAUG I	27.45	9.60	450	1000	273		273		45.000 krok	Fryserom 273 m3
VESTBAS	27.42	9.00	373	1520	210	85	295	320000		
GANGSTAD JUNIOR	27.44	6.80	182	786	165	20	185			Konsumfisk 20 m3
GANGSTAD	21.27	5.60	126	600	100		100			
RADEK	21.35	9.60	184	946	240		240	250000		Rom for levendefisk
STOKKE SENIOR	21.34	7.20	172	918	150		150	240000		
STÅLEGG	27.43	9.50	506	1020	170		170		40.000 krok	Fryserom 170 m3
VÅGAR	27.40	8.20	290	950	150		150		Tendos 12 ''	
BUFJORD	21.30	7.02	160	850	150		150	160000		
HILLERSØY	26.33	7.68	166	425	150		150	220000	MMC HT1300	
GOULD DOLLAR	21.33	6.10	139	940	148		148			
BLUEFIN	21.31	7.49	186	1000	150		150		MMC Vectura	
HOVDEN SENIOR	21.33	7.00	170	600	150		150			
SULEHAV	21.33	7.50	188	1014	150		150	258000	MMC HT2000	Rapp Hydema 14 ''
SJARMØR	21.20	6.60	143	867	140		140	300000	Optimar	
SILDASKJÆR	27.49	8.50	303	1000	150	23	173		MMC HT2000	
KYSTFISK	21.29	8.00	209	1108	150		150	275000	C-flow	
BOANES-HAV	27.40	8.60	326	1500	150	15	165	320000	MMC VT200-12	
LIFISK	21.22	7.50	200	720	150		150		MMC	
OLAVSON	21.30	7.50	201	800	150		150	180000		
SJOHAV	21.30	7.20	202	720	150		150	240000		
FJELLDUR	27.43	8.70	359	1700	150	60	210	320000		