

«BESTE PRAKSIS» VED PUMPING OG OVERPUMPING AV RINGNOTFANGSTET MAKRELL FOR ØKT KVALITET

Makrellens kvalitet og verdi påvirkes i stor grad av stress ved fangsting, håndtering og ombordtakning. SINTEF har, med støtte fra Fiskeridirektoratet og FHF, kartlagt kvalitet og kvalitetstap ved fangsthåndtering. «Beste praksis» for pumping og overpumping gir enkle og gode tips til hvordan makrellens kvalitet kan opprettholdes gjennom håndtering.



GENERELT OM FANGST HÅNDBLING

Den norske pelagiske flåten leverer i all hovedsak fisk som brukes til konsumanvendelse, en tilpasningen som over tid har vært viktig for å øke verdiskapningen fra fisket. En sentral utfordring for videre utvikling av den norske pelagiske fiskeflåten er utvikling av bedre systemer og løsninger for håndtering og oppbevaring av fangsten. Skånsom utforming og god funksjonalitet til bl.a. pumpeutstyr er avgjørende for å ivareta kvaliteten.

Pelagisk fisk, særs makrell, er en ekstremt delikat fiskeart hvor stress ved fangsting, håndtering og ombordtakning har stor effekt på overlevelse og derav også kvalitet. Under et fiske er det flere «produksjonsledd». I teksten under vises det til hvordan tilrettelegging for best mulig håndtering, i følgende ledd: *Fangstprosessen, ombordtakning, ombordhåndtering, lagring, og lossing*; kan bidra til **økt kvalitet**.

FANGSTPROSESSEN

Det er ønskelig å få om bord så mye av makrellen så raskt og skånsomt som mulig, mens den fremdeles er levende. Høy fiske tetthet, tøff behandling i og hard tørking av nota er alle faktorer som kan kobles til stressrelatert kvalitetsreduksjon hos makrell.

Fisk som er veldig stresset går raskere og kraftigere inn i rigor (dødsstivhet) enn mindre stresset fisk, noe som er grunnen til at stresset fisk er mer utsatt for filetspalting enn ustresstet fisk. Inn-treden i rigor har sammenheng med fiskens initielle stressnivå og det er best å utsette fisken for så lite stress som mulig under fangstbehandling. Det meste av stressrelatert kvalitetsreduksjon (f.eks. bløtt fisk og filetspalting) skjer derfor under selve fangstprosessen.

For god kvalitet:

- Unngå for store kast
- Pump fisken raskt og skånsomt om bord
- Unngå at fisken står lenge og tett i nota
- Rødfarge på silvannet indikerer kvalitetstap

OMBORDTAKNINGSPROSESSEN

Det er ønskelig at fisken skal fraktes kort og skånsomt gjennom pumpesystemet. I forhold til fiskens kvalitet er det mer gunstig med myke overganger i pumpeforløpet, og så få metallbend og liten vinkel som mulig. G-kraft målinger viser at inngangen i pumpe, metallbender i pumpesystemet, sammen med silkassen, er de trinnene i pumpeforløpet som utsetter fisken for de største påkjenningene.

Trykkpåvirkning er også med på å påvirke kvaliteten på fisken. Dess høyere pumpetrykk fisken utsettes for dess flere klemskader på fisken. Dette medfører mer blod i fiskekjøttet, og kan gi et klart kvalitetstap.

For god kvalitet:

- Velg en pumpehastighet tilpasset hele prosessen
- Unngå for høye pumpetrykk (hydraulisk trykk)
- Lag gode avsilingsområder og løsninger
- Ha myke overganger i pumpeforløpet
- Reduser metallbend og metallkanter

OVERPUMPING

Det er ingen entydige forskjeller med hensyn til filetkvalitet mellom fisk som har blitt direktepumpet eller overpumpet til et annet ringnotfartøy. Forskjellene som blir funnet mellom direktepumping og overpumping kan derimot relateres til tiden fangsten ligger i nota. Overpumpet fisk blir liggende lengre i nota. Dette gir høyere andel død fisk sammenlignet med makrell som blir direktepumpet.

Data fra G-kraft loggere viser at fisken blir utsatt for jevne og lave krefter under begge pumpeforløpene. Målinger viste også at det er visse punkt i pumpeforløpet som påfører fisken mer krefter som direktepumping, inngang i pumpa, metalloverganger/bend mellom pumpe slanger og møtet med silkassen om bord.

For god kvalitet:

- Reduser oppholdstiden i nota
- Reduser fiskens stress under trenging ved tørking av nota
- Reduser antall metallbender og metalloverganger
- Ikke pumpe med for høyt/lavt trykk

OMBORDHÅNTERING OG LAGRING

Ved ombordpumping er det landingen i silkassen som er vist å gi størst påkjenning på fisken i form av G-krefter. Silkasser med unødvendig stor fallhøyde, rørgater med 90° bend, fordelingskasser og renner med skarpe kanter bør unngås, da dette gir en unødvendig påkjenning på fisken.

Effektiv nedkjøling og lagring av fangsten om bord er svært viktig. Temperaturen skal bringes ned mot og holdes så nær 0°C som mulig, helst i området mellom 0 og -1°C, og mange fartøy holder temperaturer på mellom -1 og -1,5°C. Anbefalt fyllingsgrad i tanker, under lagring, er 30/70 makrell/vann eller 40/60 makrell/vann avhengig av faktorer som sjøtemperatur, åteinnhold og fettinnhold i fisken.

For god kvalitet:

- Velg riktig fyllingsgrad i tanker
- Lagringstemperatur i området 0°C til -1,5°
- Skånsom utforming av silkasse

LOSSING

Lossing av fangst blir ofte trukket frem som en bidragende faktor til slag og klemskader på fisken. Lossepumpen bidra til klaffskader på fisken, skader som oppstår når lossepumpen må stoppes før tanken er tømt. Ved å kvalitetssikre drift og tidsinnstille tømme-tider, samt optimalisere utstyret er det beregnet at skadefrekvensen for kappet makrell reduseres med 1100-1900 %.

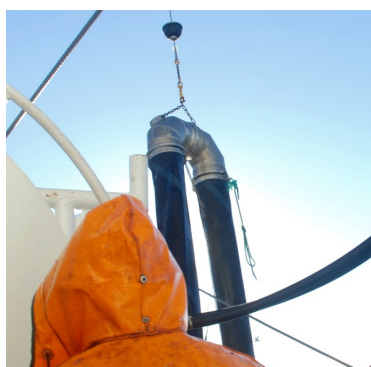
Logging av G-krefter gjennom pumpeforløpet viser at fall ned i mottakskar gir en ekstra påkjenning på fisken.

For god kvalitet:

- Jevn strøm fra lagringstank til mottakstank på land
- Dialog med landanlegg om god pumpehastighet
- Ha hensiktsmessig trykk på vakuumbanken
- Reduser metallbend og metallkanter



Fisken koker ved tørking av nota. Det skaper stress, og fisken dør ned raskere—som igjen kan gi redusert kvalitet. Dette bør unngås så mye som mulig. (Foto: SINTEF)



Metallbender, som her på 180°- er lite gunstig da det gir unødig kollisjons for fisken—noe som kan redusere kvaliteten på fisken. (Foto: SINTEF)



Makrell med synlig ytre skade med bloduttredelser i gjelleregionen. Denne fisken ville også vært med på å bidra til blod i silvannet, en indikasjon på for tøff behandling. (Foto: SINTEF)



Pumping og overpumping av ringnotfangstet makrell økt **kvalitet**.

KONTAKTPERSON:

Guro Møen Tveit
+47 930 02 709
guro.tveit@sintef.no