

INSTRUMENT- OG REDSKAPSUTVIKLING FOR SNURREVAD

Av

Bjørnar Isaksen



Vedlegg til elektronisk sluttrapport til Norges Forskningsråd
Nfr-prosjekt: 158931 / I10: Instrument- og redskapsutvikling for snurrevad

Bergen 12.11.2007

Sluttrapport til Norges forskningsråd pr 12.11.2007.

158931/I10 – Instrument og redskapsutvikling for snurrevad.

Målsettinger.

Målsettingene med dette prosjektet var todelt. Først skulle en utvikle og/eller tilpasse redskapssensorer og annet overvåkingsutstyr for snurrevad. Derneft skulle en ved hjelp av dette utstyret undersøke nøkkelparametre som fellingsgrad, vektfordeling, og rigging av sveiper og bunn gear (eller ”skjørt”), for om mulig å gjøre snurrevaden til et mer stabilt fangstsystem.

Bakgrunn

Snurrevad har i de siste ti-femten årene blir et stadig mer populært redskap, først og fremst for den midlere og store kystflåte, men i de senere år også for mindre kystflåte, det vil si sjarkflåten. Snurrevad blir vanligvis betegnet som et effektivt redskap, men samtidig har det vist seg at dette redskapet ofte gir til dels store forskjeller i fangst hos båter der en skulle forvente noenlunde lik fangst. I tillegg erfarer snurrevadfiskerne fra tid til annen å få langt mindre fangst enn det registreringene skulle tilsi. Snurrevad er et redskap som forandrer form og hastighet gjennom vannet fra start til slutt i fangstfasen. For å opprettholde optimal form og effektivitet gjennom hele fangstfasen er det derfor svært viktig å vite hvorledes redskapen oppfører seg på bunnen gjennom hele fangstfasen.

Ved oppstart av dette prosjektet var det knapt noen instrumentering som var tilpasset bruk på snurrevad. Redskapssensorer og videoutstyr tilpasset trål var i mange tilfeller for stort og tungt, og til dels vanskelig å håndtere under settefasen på snurrevad. Noe av det tilgjengelige utstyret var tiltenkt større dobbel- og trippeltrålere og var utenfor økonomiske rekkevidde for store deler av snurrevadflåten. Med dette som bakgrunn ville en i prosjektperioden forsøke å utvikle og tilpasset videoutstyr og redskapssensorer som kunne vise seg nyttig til bruk på snurrevad, ikke bare i forsøkssammenheng, men også i vanlig konvensjonelt fiske.

Tokt og gjennomføring.

Arbeidet på prosjektet har delvis foregått som et samarbeid mellom Havforskningsinstituttet og Scanmar og Havforskningsinstituttet og Simrad, dels kun som et utviklingsarbeid ved Fangstseksjonen, Havforskningsinstituttet. En vesentlig del av arbeidet er blitt utført ombord på innleide snurrevadfartøy. I nært samarbeid med fiskere har vi fått en rekke konstruktive innspill på faktorer som de har sett som viktige å få belyst under arbeidet med snurrevad.

Utstyr og metodikk har vært testet ut på følgende tokt:

Mars 2004	M/S ”INGO”	14 døgn:	Avstand/ høydemålere, Camcordere
Okt. 2004	M/S ”INGO”	14 døgn:	Avstandsmålere, bunnkontakt, prototype videofarkost
Mai 2005	M/S ”Trinto”	14 døgn:	Bunnkontakt, geometri, Prototype videofarkost- direkte observasjon
Nov 2005	M/S ”Trønderkari”	7 døgn:	Bunnkontakt, video utstyr
May 2007	M/S ”Kildin”	15 døgn:	Bunnkontakt, geometrimålere lett UV-utstyr, videofarkost.

Video utstyr.

I løpet av prosjektperioden er det utviklet et lett og håndteringsvennlig videoutstyr for bruk på snurrevad. Utstyret er basert på "Handycam"-teknologi, og kan uten problemer brukes under ordinært fiske på dyp ned til ca 60-70 meter. Utstyret består av en aluminiumsbeholder med vanntett skruelukk i ene enden og tykt glass i andre enden. Flere typer camcordere har vært benyttet med hell (Sony, JVC,).

I 2004 ble utstyret benyttet på to tokt, hvor det blant annet ble dokumentert at snurrevader generelt er påmontert for lite vekt. I tillegg ble det gjort svært illustrative videoopptak av breiflabb, rødspette, kveite, torsk og hyse foran snurrevaden.

Høsten 2004 ble det startet arbeid på en prototype av videofarkost beregnet for bruk på snurrevad. Videosignaler fra kamera montert på snurrevaden ble overført til videofarkosten ved hjelp av kabel, og formidlet videre til snurrevadfartøy ved hjelp av videolink på videofarkosten (figur 1). For første gang i historien var det da mulig å studere detaljer på snurrevad mens redskapen ble trukket fram gjennom vannet. Farkosten har gjennomgått flere forandringer og forbedringer, og ble testet ut siste gang våren 2007. Farkosten virket helt og fullt etter intensjonene, og vi fikk en rekke gode observasjoner mens snurrevaden ble tauet. Blant annet kunne vi studere effekt av justering av taulengde og taufart mens snurrevaden var i fangstfasen. Under tidligere videoobservasjoner har en først kunne studere videoopptaket i etterkant av halet og etter at redskapen var tatt om bord.

Dette utstyret har også vært benyttet med hell under pelagisk tråling etter laksesmolt. Paravane med videoutstyr ble da tauet rett over trålen som gikk rett under overflaten med en fart på 4 til 5 knop.



Figur 1. Testing av Videofarkost (slepeparavan) før sjøsetting. Slepeparavan er i helhet utviklet ved FG Fangst, Havforskningsinstituttet. (M/S "Ingo").

Utvikling/tilpassing av redskapssensorer for snurrevad.

I prosjektperioden har de fleste av redskapssensorene utviklet for trål, blitt utprøvd og sammenlignet på snurrevad.

Høyde- og avstandssensorer (Scanmar, Simrad) har fungert rimelig greit, men på snurrevad er det ikke mye en skipper kan foreta av justeringer for å få snurrevaden til å forandre høyde på headline eller avstand mellom vingespissene under tauingen. I beste fall kunne avstandsensorene fortelle skipperen hvor stor spredning var mellom vingene på slutten av halet og når det kunne være høvelig tid å starte hiving av tau. Begge fabrikatene har fungert tilfredsstillende.

Tidlig i prosjektet og ved hjelp av videoobservasjon fikk vi konstatert at en snurrevad har lett for å løfte seg fra bunnen i den kritiske samlefasen med det resultat at mye av fisken kan forsvinne under redskapen. En sensor som kunne gi beskjed om at snurrevaden var i ferd med å løfte seg fra bunnen ville være av uvurderlig nytte. I utviklingsfasen har Scanmar benyttet seg av en vinkelsensor som gir beskjed om når tid bunngæret løfter seg (figur 2). Simrad har i prosjektperioden utviklet en sensor som baserer seg på høyfrekvent akustikk som måler avstand fra bunnpanelet rett bak fiskelina og ned til bunnen ([www:simrad.com](http://www.simrad.com) og Catch Monitoring Sensors/ /SimradPISeineSounder). Denne siste sensoren er laget slik at den med enkle håndgrep også kan benyttes under notfiske (større kystfiskefartøy er ofte kombinerte not- og snurrevadfartøy).



Figur 2. Aluminiumskinne med påmontert vinkelmåler festet til grunntelna. Dersom grunntelna løfter seg fra bunne, vil hele anordningen anta en vinkel i forhold til horisontalplanet. Ut fra vinkelavlesinger om bord, samt total lengde på måleren, vil en kunne finne ut hvor mye grunntelna går over bunnen. (M/S "Trønderkari").

De fleste snurrevadfartøy opererer med 8 kveiler tau på hver side, og det har lenge vært et ønske blant snurrevadfiskere at de hadde hatt en mulighet til å sjekke om snurrevaden går symmetrisk gjennom vannet. Dersom tauene har ulik lengde eller at babord og styrbord tau er satt ut på forskjellig dyp, så er det stor fare for at snurrevaden dras skjevt fremover i vannmassene, med påfølgende redusert fangstevne. I motsetning til trål kan ikke snurrevadfartøyene benytte autotrålsystem og strekkmålere. Når det fiskes med snurrevad, ligger opptil 80 % av tauet på bunnen, og ulikt substrat gir som oftest forskjellig strekk i tauene.

Scanmar har tidligere utviklet en symmetrisensor som baserer seg på vannstrøm i fartsretningen. Ved midlere og store tauehastigheter (over 3 knop) og jevn strøm har denne sensoren gitt rimelig gode indikasjon på hvorledes trålen trekkes gjennom vannet. Når denne sensoren har vært benyttet på snurrevad som trekkes sakte gjennom vannet, og sjeldent mer enn 1.8 knop, så har det vært vanskelig å få fornuftige verdier fra symmetrisensoren. Dette skyldes hovedsakelig den lave hastigheten som benyttes under snurrevadfiske. Ved lav hastighet vil også en eventuell sidestrøm kunne virke inn på flow-måler på denne sensoren, og kunne gi melding at redskapen dras skjevt når den i realiteten dras rett.

Simrads geometrisensor som har vært modifisert til å passe på snurrevad, baserer seg på målt distanse og avstand fra vingespissene og inn mot midten av snurrevaden. Utstyret består av en hovedenhet (figur 3) som er montert midt på kuletelna og mottar signaler fra to små sendere (transpondere) som er plassert framme på vingespissene. Dette utstyret gav svært gode resultat og er av mange snurrevadfiskere betegnet som et fremtidsrettet instrument for snurrevad. Dette utstyret er uten tvil det beste egnete til å opprettholde den rette formen på snurrevaden under hele halet.



Figur 3. Montering av Simrad's hovedsensor for geometri på snurrevadens kuletelne. (M/S "Kildin")

Som en bonus, vil også dette utstyret kunne fortelle om babord og styrbord tau er like lang. Når vingespissene på snurrevaden ligger helt sammen vil en måle forskjell i taulengde med 10 cm nøyaktighet.

I løpet av prosjektperioden har en lang rekke snurrevadfiskere blitt fortalt om muligheter og begrensninger med hensyn til overvåkingsensorer på dette redskapet. De aller fleste mener at god bunnkontakt, og rett geometri på snurrevaden er de viktigste parametre med hensyn til en fremtidig redskapsovervåking.

Redskapsutvikling.

Redskapsutvikling på snurrevad var betinget av at man hadde tilgjengelig et funksjonelt sett av redskaps- og overvåkingsutstyr. Relativ tidlig i prosjektperioden fikk vi ved hjelp av video konstatert at dette redskapet svært ofte har for lite vekt montert på bunntelna. I flere av toktene har en økt mengden av kjetting montert på grunntelna. Dette har uten tvil gjort snurrevaden mer stabil, men til tross for en netto negativ vektøkning fra 150 til 260-270 kilo, så har vi fortsatt observert at snurrevaden kan løfte seg forsiktig fra bunnen når tauefarten brått økes, for eksempel idet en starter hiving av tau. For en mer sikker gange og stabilt fangstsystem, så bør vekten økes ytterligere med 50 kilo på de største snurrevadene. Sammenlignet med trål, er snurrevad fortsatt et svært lett redskap som høyst sannsynlig gir langt mindre bunnpåvirkning enn trål.

Bunngiret på snurrevad ("skjørt") ble inngående studert det første prosjektåret. De erfaringene og observasjonen en gjorde seg under disse videoobservasjonene benyttes daglig til justering av skjørt på snurrevad.

Innenfor rammene på dette prosjektet har det ikke vært mulighet til undersøkelser av hva andre redskapsparametre som for eksempel skytings- og fellingsgrad har å si for redskapets fangstevne.

Prosjektgjennomføring og ressursbruk.

Prosjektet har fått ett års lengre varighet enn opprinnelig planlagt. Dette skyldes hovedsakelig forsinkelser i utviklingsarbeidet med sensorer spesielt tilpasset snurrevad. Prototypen av de siste og kanskje mest anvendelige sensorene for snurrevad ble ikke ferdig før det siste toktet ble utført.

Ressursbruken i form av personell og kostnader har i grove trekk fulgt den opprinnelige planen. I ettertid må en kanskje erkjenne at ambisjonsnivået var skrudd litt for høyt i forhold til de ressurser som ble forespurt ved prosjektstart.

Samlet sett har dette medført at deler av den redskapsutviklingen som ble skissert i prosjektbeskrivelsen, ikke er blitt utført. Dette gjelder kanskje spesielt den delen av utviklingen som omhandlet parsnurrevad for den minste flåten (levendefisk for sjarkflåten).

Instrumentutviklingen tok sin tid, men pr i dag er det tilgjengelige utstyr som med hell vil kunne brukes under eventuelle fremtidige redskapsforsøk på snurrevad.

Nødvendig videoutstyr for fremtidige forsøk er ferdigstilt, og noe av det akustiske utstyret som kan tenkes benyttet på snurrevad foreligger allerede som salgsartikkel (bl.a. kombinert bunnkontaktsensor og dybdeangiver; SimradPISeineSounder).

I ettertid og i løpet av våren 2008 vil Simrad ferdigstille geometrisystemet for snurrevad, og presentere det som en salgsartikkel. Scanmar vil høyst sannsynlig ferdig stille sin bunnkontaktsensor for snurrevad i løpet av samme periode. Med disse tre redskapssensorene vil en under kommersielt fiske kunne overvåke snurrevad langt bedre enn tidligere.

Ved prosjektavslutning foreligger det et stort videomateriale fra undervanns-observasjoner av snurrevad. Deler av dette materialet er distribuert til interesserte fiskere og redskapsbedrifter, og har vakt stor interesse for en større og mer forseggjort videopresentasjon. Totalmaterialet vil derfor bli systematisert og utgitt som en egen demonstrasjon / opplæringsvideo til interesserte brukere blant redskapsbedrifter, fiskere, forskere og forforvaltere i løpet av 2008.