Forsøk med plategear på torsketrål med M/Tr ”Arctic Swan”

av

John Willy Valdemarsen og Kjell A. Gamst
Havforskningsinstituttet, Bergen

Bakgrunn

Skipper Knut Ove Øyra på M/Tr ”Arctic Swan" hadde sammen med Mørenot A/S konstruert et nytt plategear for en tradisjonell Alfredo 5 trål. Konstruksjonen var noe forskjellig fra det som ble testet med M/Tr ”J.Bergvoll” i mai 2004. Den vesentligste forskjellen besto i at platene er tykkere, 12 cm mot 4 cm, og at det ble benyttet 8mm kjetting istedenfor wire for rigging av platene. Gearet var også montert slik det var mindre fleksibelt med feste av fiskelina bak platene istedenfor oppå. Havforskningsinstituttet ved forfatterne ble invitert sammen med tre representanter for Scanmar til å delta i utprøving av dette nye plategearet. HI hadde med TV kamera for observasjoner og Scanmar sensorer for måling av platevinkler og bunnkontakt.

Gjennomføring av forsøk

Forsøkene ble utført på seifelt utenfor Vesterålen 5-7 januar 2005. Opprinnelig var forsøkene planlagt gjennomført på et fiskefelt med forekomster av torsk, men pga kvotesituasjonen for ”Arctic Swan” måtte dette omgjøres.

5 januar ble det først gjort to tråltrekk med dobbeltrål der begge trålene var rigget med rockhopper gear. Fangstene i trålene var totalt ca 4 og 4,5 tonn, mest sei, og relativt likt i begge trålene.

Styrbord trål ble så rigget med plategear (nr 3). Lengde på kjetting oppe og nede ble målt til å være tilnærmet like. Fiskelina var 30 cm lengre og denne var festet til gjennomføringen for de øverste kjettingene. Vinkelsensorer var plassert på plate i midten og på tredje plate fra styrbord vinge. Bunnkontaktsensor var plassert på midtplaten opphengt i fiskelina.

Vinkelen til midtplaten var 4 grader positiv **(**gravende) i starten av tauingen, som økte til ca 10 grader mot slutten. Vinkelen på vingen var ca 0 grader, dvs at platen sto vertikalt. Bunnkontaktvinkelen var relativt konstant på ca 15 grader.

Trålen med plategear hadde tatt inn stein som laget hull i posen og fangsten gikk tapt. Fangst i rockhopper trål var ca 7 tonn, mest sei.

I neste trekk (nr 4) forlenget vi nedre kjetting med en lås som tilsvarer 12,5 cm. Det ble ikke registrert store effekter på platevinkel i midten og på vingen, muligens noe mindre vinkel i midten. Fangstene var nå tilnærmet like i begge trålene, ca 8 tonn i hver. Noe fisk gikk tapt i et hull i posen til trål med plategear. Hullet antas å ha oppstått under hiving opp slippen.

I trekk nr 5 ble nedre kjetting forlenget med ytterligere 3 låser, slik at denne nå var ca 50 cm lengre enn oppe. I dette tråltrekket ble midtgearet observert ovenfra. Vinkelen

til midtplaten var ca 0 grader. Vinkelsensor på vingeplaten fungerte kun i starten og så ut til å ligge mye utover (løft). Bunnkontaktsensoren viste høyere verdier og viste derfor dårligere bunnkontakt enn i tidligere tråltrekk. Observasjonene bekreftet at midtplaten sto tilnærmet vertikalt og at bunnkontakten av midtgearet var dårlig, kun periodevis nedpå.

Fangstene i de to trålene var svært forskjellige, ca 8 tonn med rockhopper og ca 1 tonn med plategearet. Forskjellen kan skyldes dårlig bunnkontakt (løft av sidegearet) eller påvirkning av lyset for kamera i trålåpningen.
I neste trekk (nr 6) ble to lås fjernet fra nedre kjetting (framme på vingespissene) slik at nedre kjetting var 25 cm lenger enn øverste. Vinkel til platen i midten var ca 4 grader i starten som økte til 6-7 grader mot slutten. Vinkelsensor på vingeplaten fungerte ikke i dette tråltrekket (skadet kabel). Bunnkontaktsensoren viste ca 16 grader som økte til 22-25 grader mot slutten av trålhalet. Avstanden mellom tråldør og klump var 10-20 m større til trål med plategear.

Fangstene var tilnærmet lik i de to trålene, sannsynligvis ca 5% mer i trålen med plategear, anslagsvis ca 7 tonn i hver trål.

Vurdering av forsøkserfaringene

Fangstene i de to trålene ble ikke sortert og veid hver for seg. Anslagene av fangst i hver av trålene blir derfor omtrentlige. De fire tråltrekkene med plategearet viste imidlertid tendenser som kan kommenteres.

Fangsteffektivitet

Trålen med plategear når dette var montert slik at trålen hadde god bunnkontakt, fanget sei tilsvarende som trålen med rockhopper gear. Dette var forventet. Avstand mellom tråldør og klump var generelt noe større for trålen med plategear, samtidig som høyden var ca 50 cm mindre. Hvorvidt denne økningen i horisontalåpning skyldes at trålen med plategear var styrbord trål som alltid ble tauet på grunnsiden (kunne bare taue mot NØ p.g.a. sterk strøm), eller mindre tauemotstand av trålen med plategear, er imidlertid usikkert. Erfaringene i tråltrekket der plategearet var rigget for å tilte utover samtidig med at det ble observert ved bruk av lys i trålåpningen var litt uventet. Observasjonene i trålåpningen viste at midtgearet hadde dårlig bunnkontakt. Vinkelsensor på vingene var ikke operativ dette halet, med unntak av noen usikre målinger i starten som tydet på at platene lå mye utover. Dette tyder på at hele trålen har gått lett, sannsynligvis lettest rundt kvartene (som ikke ble observert). At fangsten av sei skal reduseres med 80-90% selv om trålen går lett (0,5-1m klaring) er imidlertid noe uventet. Tidligere observasjoner og forsøk antyder at sei går inn i trålen relativt høyt. En annen mulig forklaring er at sei kan ha blitt påvirket av lyset i trålåpningen ved at den har unnsluppet over trålen eller under overvingene til trålen.

Effektiviteten for andre fiskeslag kan ikke evalueres med basis i de utførte forsøk.

Egenskaper til plategear for redskapsbeskyttelse

Tidligere forsøk med plategear viste at framkommeligheten på ujevn bunn var minst like god som for rockhopper gear. Forsøkene med ”Arctic Swan” resulterte i at trålen med plategear tok inn stein i et trålhal, mens rockhoppertrålen ikke tok stein i det samme trålhalet. Dette er selvsagt noe som kan forekomme, men på feltet som dette skjedde er det unormalt å ta inn stein i tråler som er rigget med rockhopper gear. Det er flere mulige forklaringer på at det første oppsettet av plategearet ikke var optimalt slik at trålen var utsatt for å ta inn stein. Her er de to mest sannsynlige forklaringene.

- Gearet var laget for tungt. 12 cm platetykkelse økte gearvekten med ca 10 kg /m sammenlignet med forsøksgearet benyttet ombord i ”J. Bergvoll”.
- Gearet var montert på en tradisjonell Alfredo 5 konstruksjon med 8 m midtgear med tverrstilte masker. Gearet på J. Bergvoll var montert på en trål med mer avrundet midte. Uten at dette ble dokumentert ved observasjoner, er det sannsynlig at platene ved kvartene har en helning som graver selv om platevinkel fremst på vingen og i midten viste at gearet sto tilnærmet vertikalt. Dette kan godt være årsak til at det ble tatt inn stein i trålen. Den naturlige konsekvensen, hvis dette er tilfelle, er at en ikke uten videre kan anvende et gear med plater i midten og på vingene på en tradisjonell Alfredo trål. For å dokumentere hvordan plategearet oppfører seg på en slik trål vil dette bli montert på en 1:10 modell som så blir observert i tanken i Hirtshals. To mulige løsninger er mulige hvis dette fenomenet blir bekreftet, enten at undervingene i Alfredo trålen skjæres om slik at de får skråskjæring i kvartene eller at det benyttes rockhopper skiver som midtgear.

Teknisk utforming av plategearet

- Platene som gearet var laget av var <u>formstøpt gummi med armering</u>. De innledende forsøkene ga for dårlig grunnlag til å vurdere slitestyrken. Det ble imidlertid konstatert av framkanten av platene ble noe avrundet etter få timers tauing. Dette var imidlertid ikke mer enn forventet.
- Gearet var satt opp med svært <u>lite mellomrom (2-3 cm) mellom platene</u>. Øverst var det 8mm kjetting på begge sider. Disse var låst med kjetting-løkker og lås gjennom de to øverste hullene i platene. Mellom platene var kjettingene låst med en oval ring. Denne var relativt kort og låste kjettingene mot gummiplatene (kjettingene fikk ikke vandre fritt). Fordi mellomrommet mellom platene var såvidt lite ble fiskelina festet til kjettingløkken på den øverste kjettingen på baksiden av platene. Dette var forskjellig fra tidligere rigginger og effekten er noe usikker etter de få innledende tråltrekkene med dette arrangementet, men nødvendigvis ikke negativ.
- Den <u>kortløkkede 8mm kjettingen</u> som ble benyttet oppe på gearet og på baksiden i midten er sannsynligvis et godt alternativ til wire som ble benyttet i tidligere forsøk. Vi erfarte imidlertid problemer med å måle lik lengde på disse og den kraftigere 22 mm kjettingen som var montert nedenfor midten av platene på framsiden. De ulike dimensjonene vil også kunne resultere i ulik lengde under bruk. En alternativ rigging er å benytte samme dimensjon på kjetting på framsiden av platene både oppe og på midten, f.eks. 19mm langsløkket. Samme antall løkker kan da gi lik lengde opp og nede slik at justering kan gjøres med låser mellom gearseksjonene.

- 19 mm kjetting ble festet på baksiden av plategearet i hele dets lengde. Dette betyr en ekstra vekt på ca 170 kg. Dette vil være unødvendig dersom det benyttes denne kjettingtypen både oppe og i midten av gearet.

Instrumentering til overvåkning av oppførsel til plategear

Vinkel til platene langs gearet påvirker sannsynligvis oppførselen til trålen mer enn noe annet. I disse forsøkene benyttet vi vinkelsensorer på midtplaten og på en plate framme på den ene vingen. Basert på erfaringene og usikkerhet omkring vinkel til platene i området ved kvartene, hadde det også vært nytting med vinkelmålinger herfra. Riktig justering av kjetting oppe og i midten av platene er en forutsetning for at plategearet skal fungere godt. Verifisering av vinkel til platene sammen med en dokumentasjon om at gearet har bunnkontakt er derfor helt nødvendig ved bruk av plategear, minimum i en innkjøringsfase.