

TOKTRAPPORT

FF "G.O. Sars" 15. – 29. mars 2007 – Tokt 2007104

Toktleder: John Willy Valdemarsen

Kontaktperson: Terje Jørgensen

Metodetokt – Pelagiske trålforsøk og forsøk med nytt bunntrålgear

Formål

1. Dokumentasjon av geometriske og dynamiske egenskaper til en 540 meter omkrets flytetral (Åkratral med 160 mm maskevidde i bakpart).
2. Atferdsobservasjoner til fisk som fanges med flytetral.
3. Studere effekt på bunnhabitater av to typer bunngear (Plategear med bobbinshjul og rockhopper gear) rigget på en konvensjonell fisketral.
4. Evaluere plategearkonstruksjoner for ny bunnsurveytrål

Gjennomføring

Flytetralforsøk

De første 5-6 dagene var fokusert på forsøk med flytetral. Åkratralen PT 540 som vist på Figur 1 ble benyttet i noen forsøk mot slutten av toktet der vannstrøm i inngangen til den småmaskede posen ble sammenlignet med vannstrømmen i trållåpningen. I det fleste forsøkene med denne trålen var imidlertid bakparten erstattet med 160 mm masker som vist på Figur 2. Forlengelse og pose var laget av dobbel nylon tråd med henholdsvis 6 og 7 mm tykkelse. Innvending målt maskevidde var 135 mm. Trålen var rigget som på Figur 3. I de fleste tråltrekkene ble det eksperimentert med to trålsøner, henholdsvis i trållåpningen og i ulike posisjoner på trålbelgen. Når trålsønerne ble benyttet var det forbindelse mellom trål og fartøy med sondekabel.

Flytetralforsøkene ble i hovedsak utført i vestskråningen av Fugløybanken utenfor Troms. Se kartskisse på Figur 4.

Forsøkene omfattet måling av vannstrøm i trålbelgen sammenlignet med fart målt i trållåpningen. Målingene ble foretatt med ADCP-målere på henholdsvis 2 Mhz (trålbelg) og 400 kHz (trållåpningen). Målerne ble kalibrert ved å plassere disse ved siden av hverandre på en tauet farkost.

En serie av vannstrømmålinger ble først utført med stormasket trålbelg og pose (160 og 135 mm), og siden med samme trål utstyrt med standard bakpart for surveytrålen.

Forsøkene med flytetral omfattet dessuten forsøk med oppsamlingsposer som illustrert på Figur 5 plassert i ulike posisjoner på trålbelgen som illustrert på Figur 6. Posene montert på trålen ble observert med kamera i tauet TV-farkost (Fokus).

Bunntrålforsøk

Trålen som ble benyttet under forsøkene var av type Selstad 444 illustrert på Figur 7. Bunngearet som ble testet under forsøkene er vist på Figur 8. Rigging av trål og gear er vist på Figur 9. Ved tråling på grunt vann (80-100 m), ble sveipelengden kortet ned fra 60 m til 21 m.

Forsøkene med bunntrålen var først og fremst fokusert på å dokumentere tekniske egenskaper og bunnpåvirkning av det nye plategearet med 16" bobbinskuler.

Oppførsel til trålgear ble dokumentert v.h.a. vinkelsensorer plassert på gearplater som vist på Figur 10, to foran på vingene og to ved kvartene. Bunnkontakten ble overvåket med bunnkontaktsensor montert midt på fiskelina (ved siden av midterste bobbinskule), basert på vinkelmålinger.

Bunngear ble også observert med videokamera festet på trålen i ulike posisjoner og med kamera i tauet farkost (Fokus).

Forsøk på å dokumentere påvirkning av de ulike bunntrålkomponenter på bunn med et høykvalitets kamera (Campod), ble gjennomført. Et av forsøkene ble gjort etter tråling i et område mellom 4 og 6 nm som har vært stengt for tråling i noen år. Videre ble bunnen observert like innenfor og utenfor grensen på 6 nm, der det var observert at to bunntrålere fisket tidligere samme dag. Disse observasjonene ble ikke lagret på disk p.g.a. feil med opptaksutstyret. Neste forsøk ble utført på ca 400 m dyp der bunnen besto av leire. Også her ble det først trålt med plategearet, og seinere observert i fire krysninger av trålsporet. Det samme ble gjentatt i det trålfrie området omtalt foran. P.g.a. dårlig vær måtte observasjonen på dette feltet avsluttes etter en kryssing av trålsporet.

Resultater

Vannstrøm

Målingene med de to ADCP-målerne må analyseres i detalj, bl.a. ved å ta hensyn til kalibreringen som ble gjort under toktet. Målerresultater for et typisk tråltrekk er imidlertid illustrert på Figur 11. Forsøkene illustrerer at vannstrømmen i trålbelgen i alle måleposisjoner, var like høy som i trållåpningen ved tauefart mellom 3 og 4 kn.

Atferdsobservasjoner i trålbelg

Oppsamlingsposene montert oppå trålbelgen sto oppspilt under tauing (observert med Fokus). Det ble fanget fisk i flere av posene under forsøkene. Det var tydelig mer fisk i posen med monofilament over utslippsområdet, og mer fisk i posene som var plassert bakerst i trålbelgen. Dette var spesielt klart i et tråltrekk der det ble fanget betydelige mengder med sild i oppsamlingsposene.

FS-sonaren plassert på trålbelgen viste at det var mulig å observere fisk utenfor belgen som hadde unnsloppet gjennom maskene foran sonaren.

Nytt bunntrålgear

Vinkelmålingene i de fire posisjonene langs gearet viste at platene foran på vingespissene hellet ca 15 grader utover slik at de hadde "gravefunksjon". Platene mot midten sto tilnærmet vertikalt eller hellet svakt innover, "løftefunksjon". Alle bobbinskulene rullet, mest de tre i midten. Bunnkontaktsensorene viste at fiskelina lå 50-55 cm over bunn, platehøyde 50 cm.

Platene mellom bobbinskulene ”fløt” lett over bunnen, når denne var flat. En sannsynlig åpning mellom plater og bunn var mellom 5 og 10 cm.

Tråldører

Tråldørene hadde ca 10 grader skrå oppover (pitch). Bunnkontakten var mest markert i akterkant av tråldørene. Under tauing var tråldørene følsomme for bunnkontakt. Dybdesensorer på begge tråldører samt hellingsvinkel (roll) til begge tråldørene var viktige hjelpemidler til å dokumentere når tråldørene hadde bunnkontakt. Observasjoner med Fokus viste en gang at tråldørene var ca 1 m over bunn og at disse kom til bunn med noe reduksjon av trålfart (pådrag).

Sveiper

Kontakt med bunn av ulike sveipekomponenter (wire, 21” danleno, 16 mm ML kjetting, gummi fyllstykker, 18 ” gummibobbins, og 24” børtrekule) observert med Fokus viste at kulene løftet wire og kjetting opp fra bunn foran og bak kulene. Deler av kjettingen foran trålen berørte imidlertid bunnsedimentet.

Fiskeatferd foran trålgear

Torsk, hyse og flatfisk ble observert foran trålen. Noe fisk unnslopp under gearet, men det er ikke mulig å kvantifisere hvor stor andel som gikk under trålen. Videomaterialet vil bli undersøkt i detalj for å få en indikasjon om hvor mye som unnslipper.

I et forsøk på trålfeltet mellom 4 og 6 nm ble det fanget ca 3 tonn torsk på en times tauing, som antyder at gearet fanger torsk relativt effektivt.

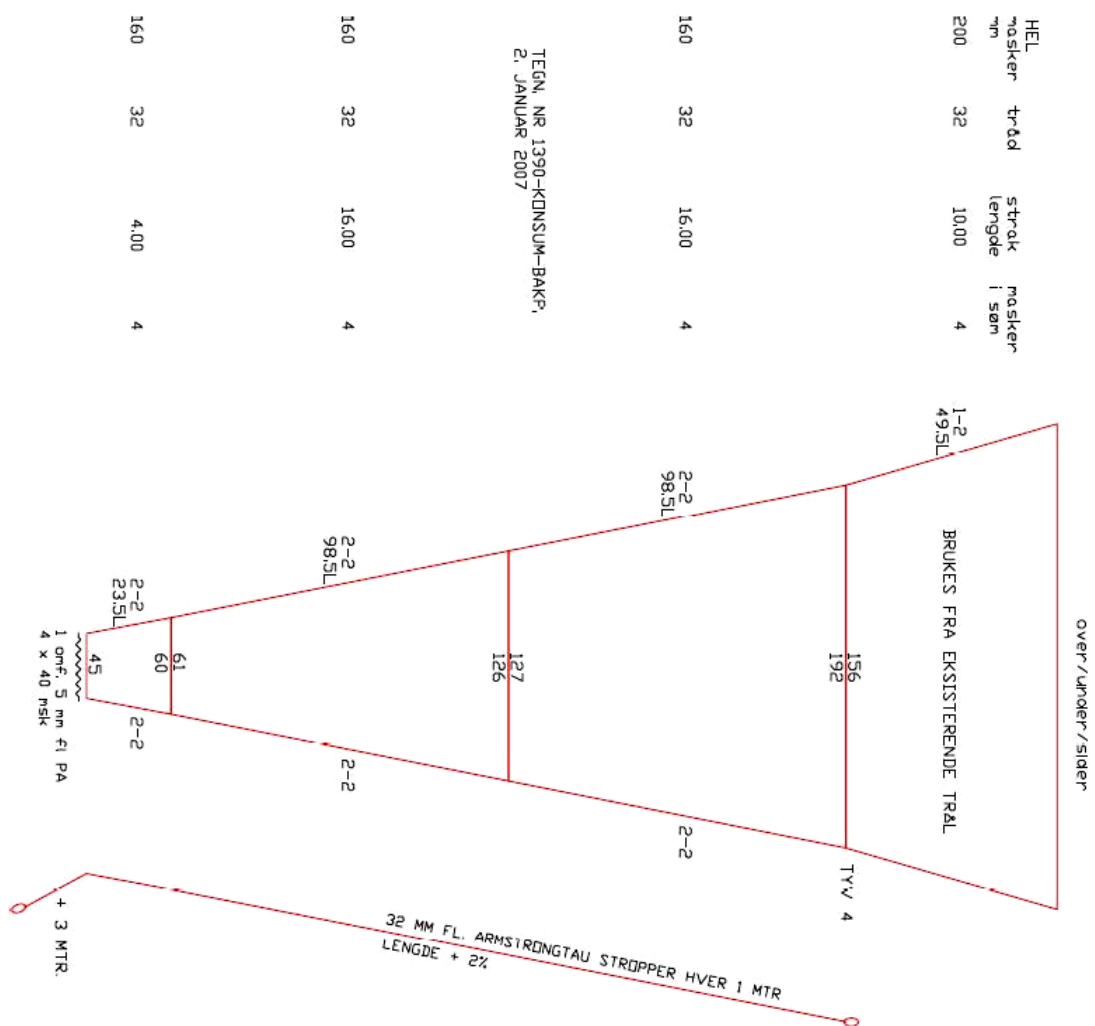
Kartlegging av trålt bunn med Campod

Bildekvaliteten med kamera er svært god når Campod settes ned på bunn og står rolig slik at objekter kan zoomes inn og studeres i detalj. Når Campoden slepes med ca 1 kn over bunn er opptakene mer varierende, særlig p.g.a. vertikalbevegelse til plattformen. Særlig ujevnt ble dette når bølgehøyden økte til 2-3 m. Posisjonering av Campoden påmontert akustisk transponder synes å være svært nøyaktig. Bevegelse av Campoden var begrenset til en rett linje.

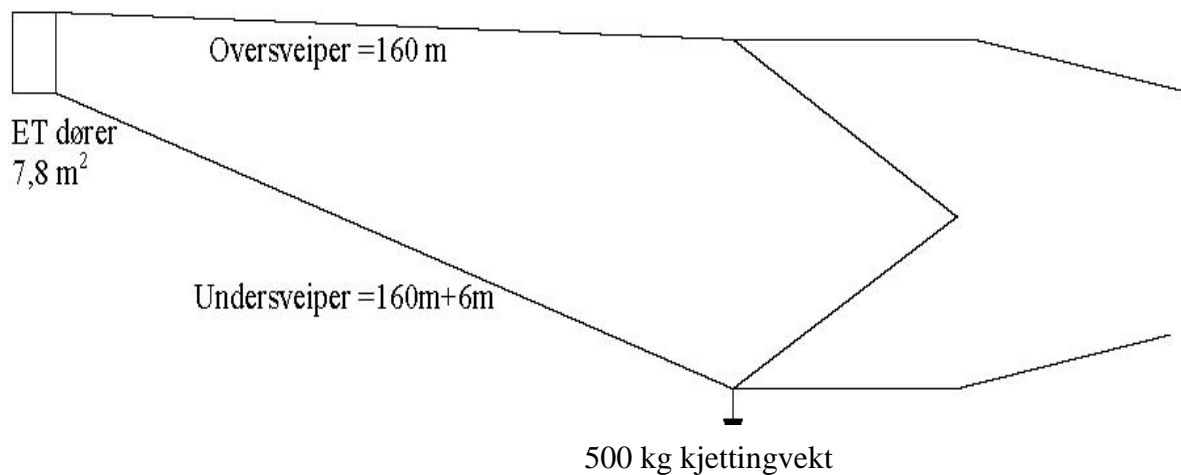
De første observasjonene med Campod over trålspreet mellom 4 og 6 nm, der bunnen besto av grus/småstein viste ingen klare trålspor. En antydning til bunnpåvirkning av trålen var imidlertid sand oppå organismer og småstein i og like ved trålspreet.

Observasjonen som ble gjort på samme type bunn tvers over grensen for tillatt tråling (6 nm) viste heller ingen tydelige trålspor, på tross av at minst to trålere hadde trålt i det observerte området tidligere samme dag.

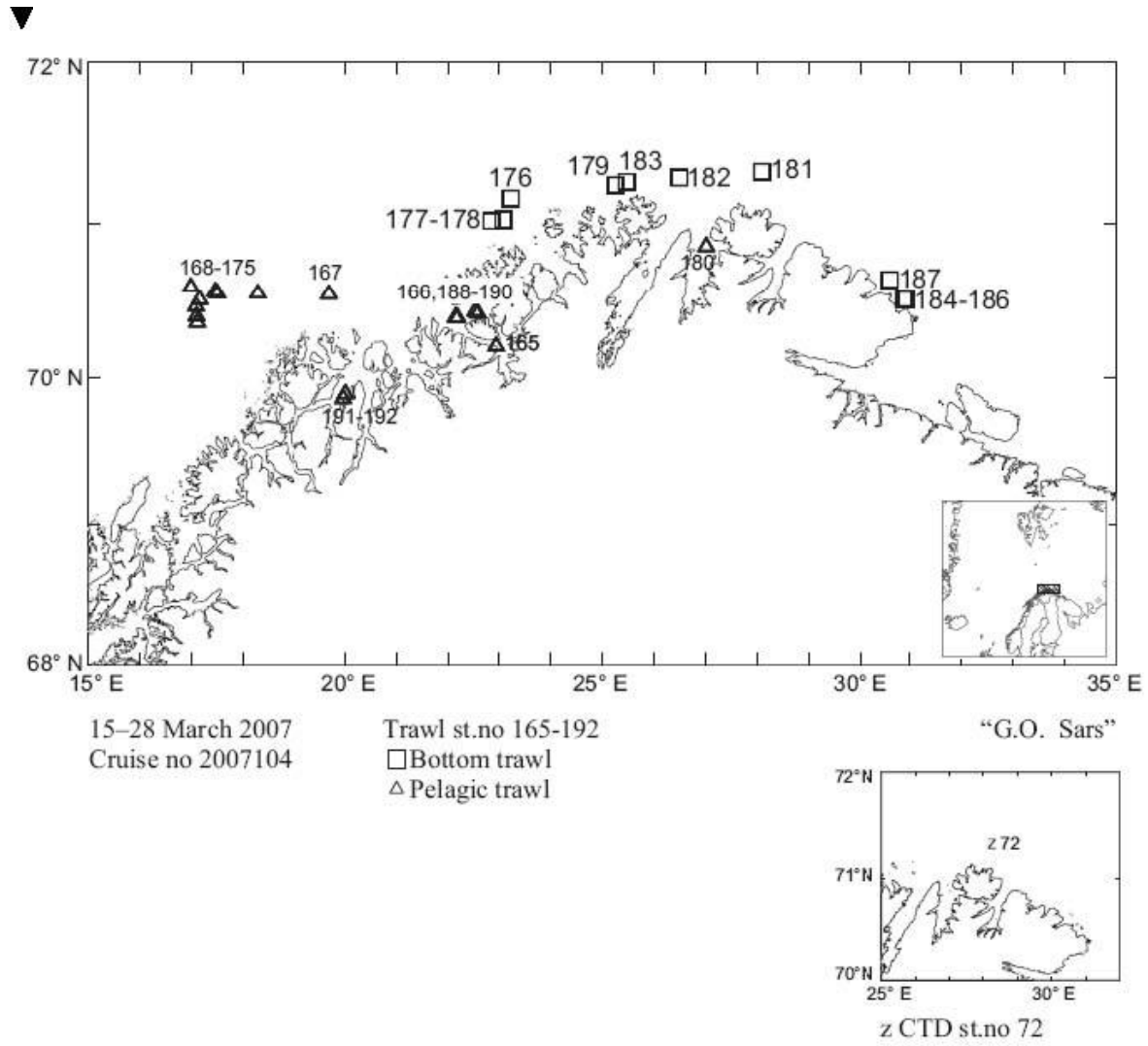
Forsøkene i Djuprenna på 400 m dyp, med atskillig bløtere bunn, viste imidlertid flere tegn til bunntrålvirksomhet. Vi observerte også egne trålspor i de fire kryssingene som ble gjort med Campod. Disse observasjonene ble lagret på disk og vil bli analysert i detalj seinere. Det var også her vanskelig å holde en jevn avstand til bunn slik at bildekvaliteten ble sammenlignbar langs hele observasjonslinjen.



Figur 2 . Bakpart av 160 mm som ble benyttet i noen av forsøkene med flytetrål.



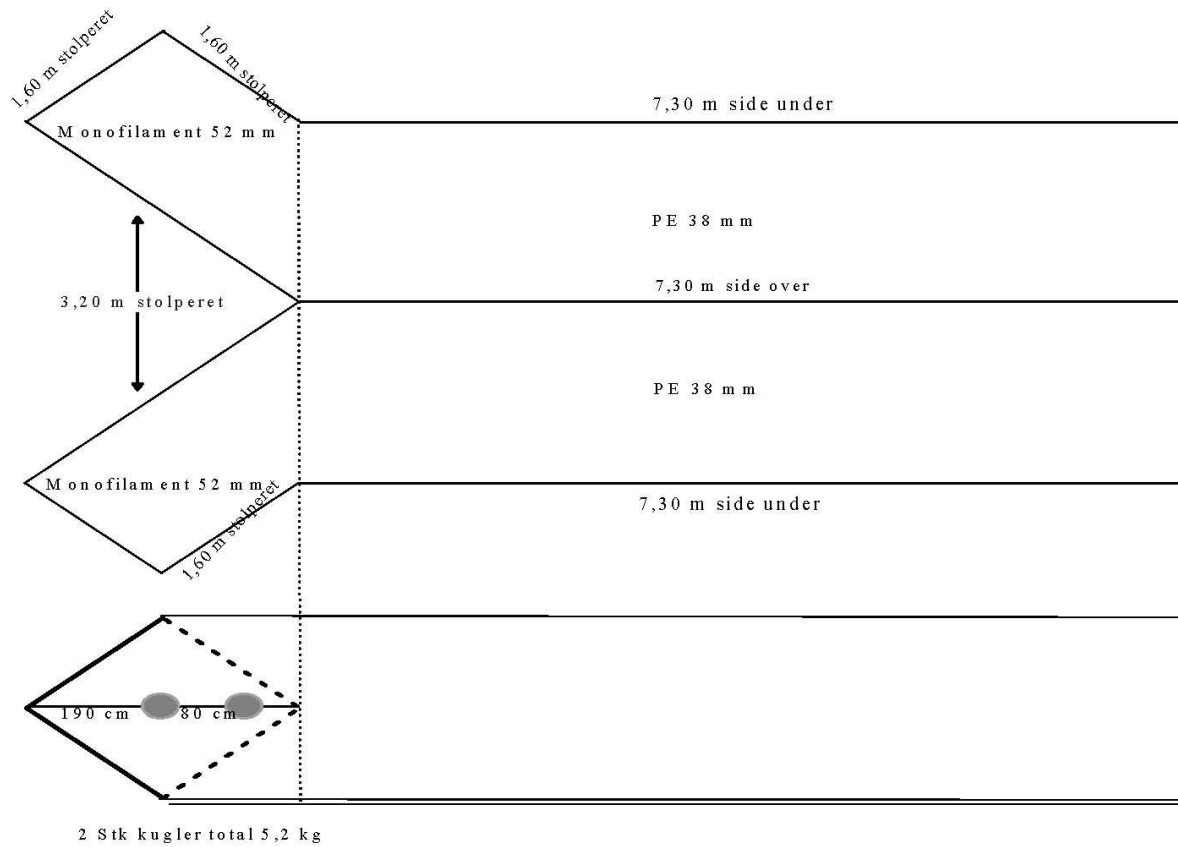
Figur 3. Rigging av flytetrål.



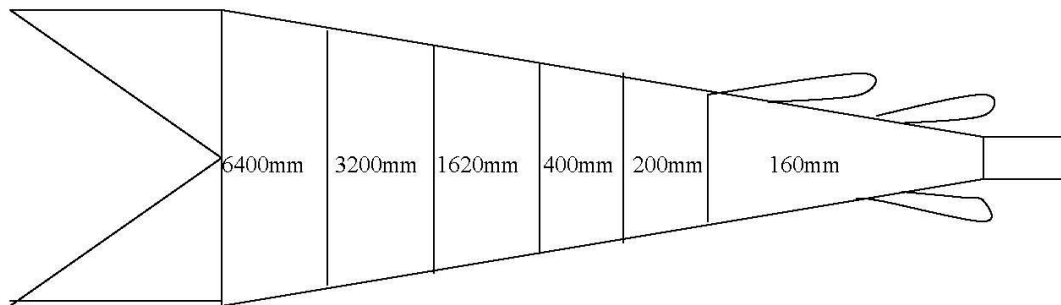
Figur 4. Forsøksområder på toktet med FF ”G.O. Sars”.

O p s a m l i n g s p o s e r G . O . S a r s - m a r s 2 0 0 7

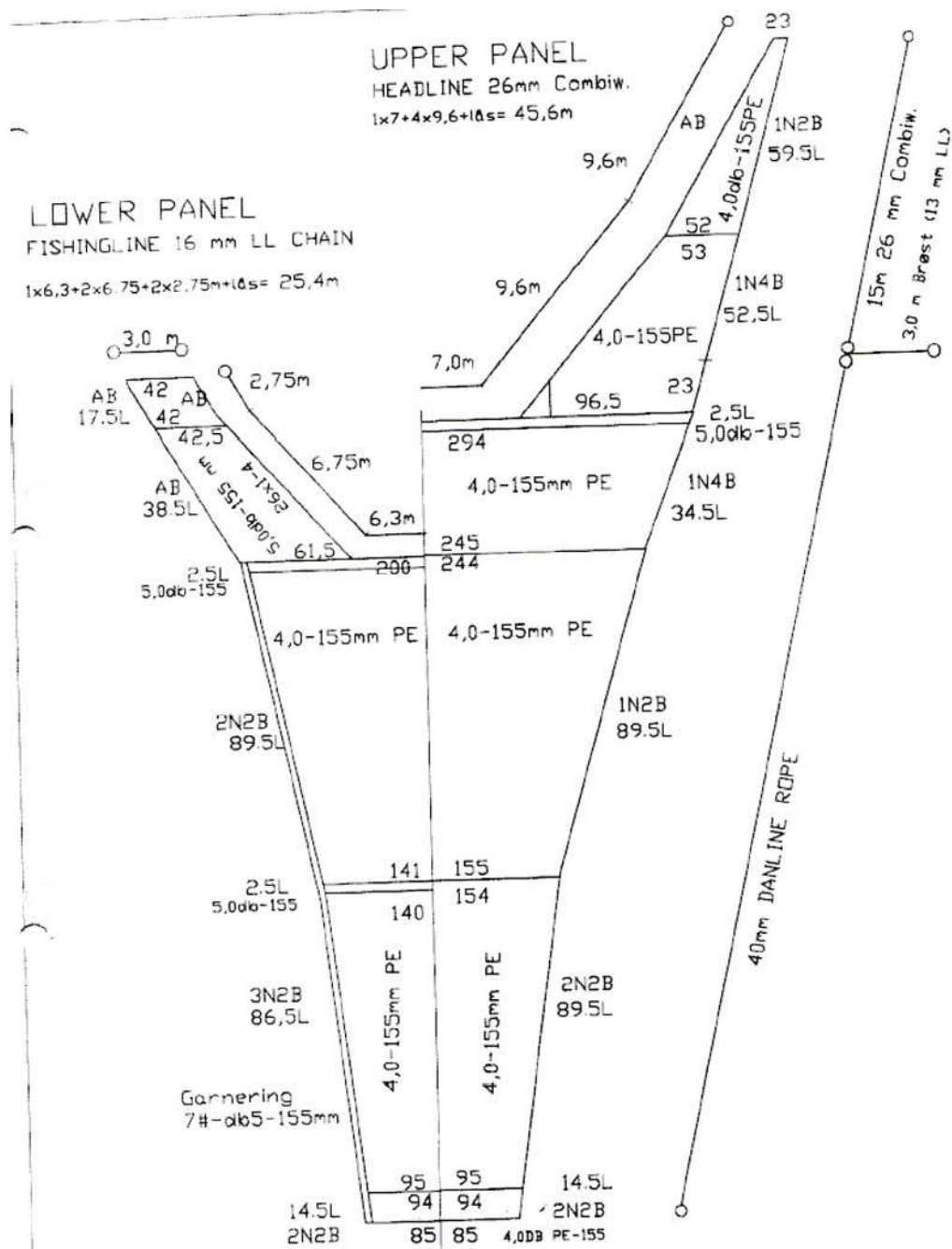
M o n o f i l a m e n t / P E



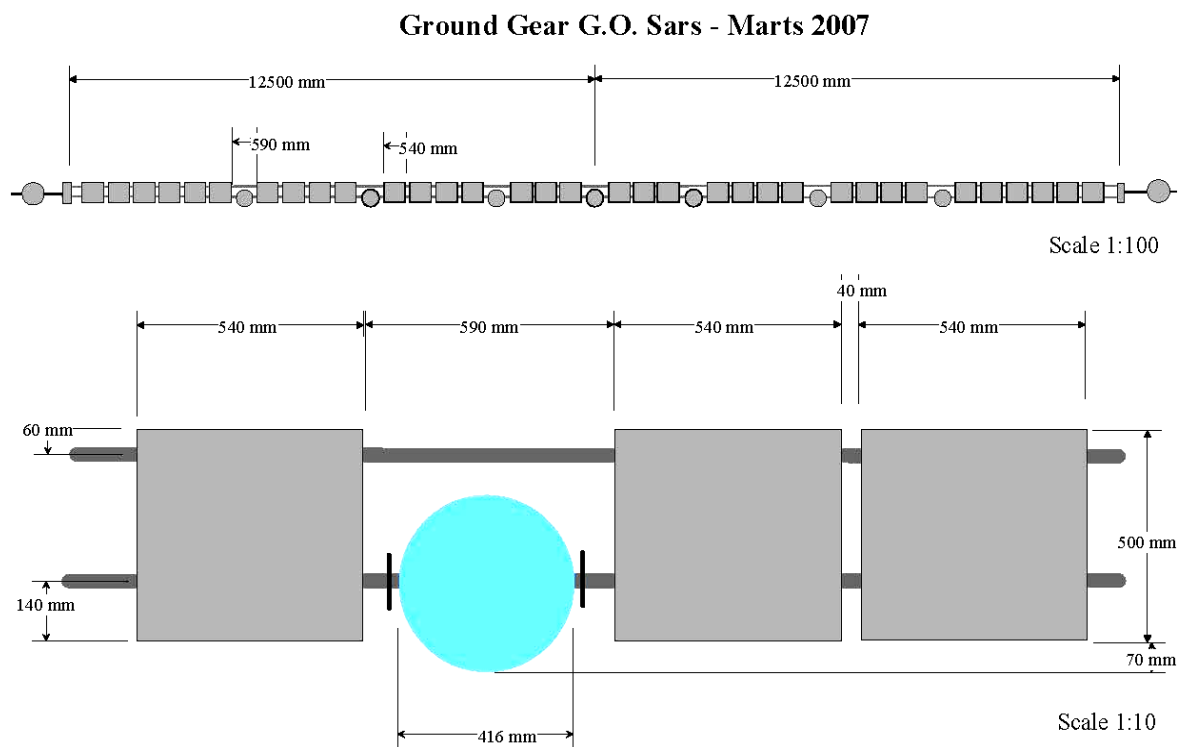
Figur 5. Konstruksjon av oppsamlingsposer.



Figur 6. Plassering av oppsamlingsposene under forsøkene (Dekker et område tilsvarende 3200 mm helmaske).

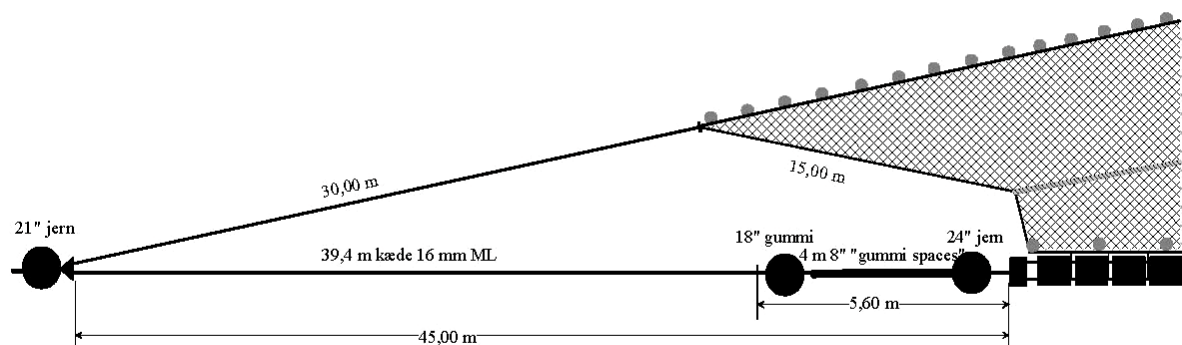


Figur 7. Selstad 444 trål. Forsøkstrålen som ble benyttet hadde færre midtmasker under da der var satt inn trekantet nett i hver av kvartene.



Figur 8. Konstruksjon av bunngæret testet under forsøkene.

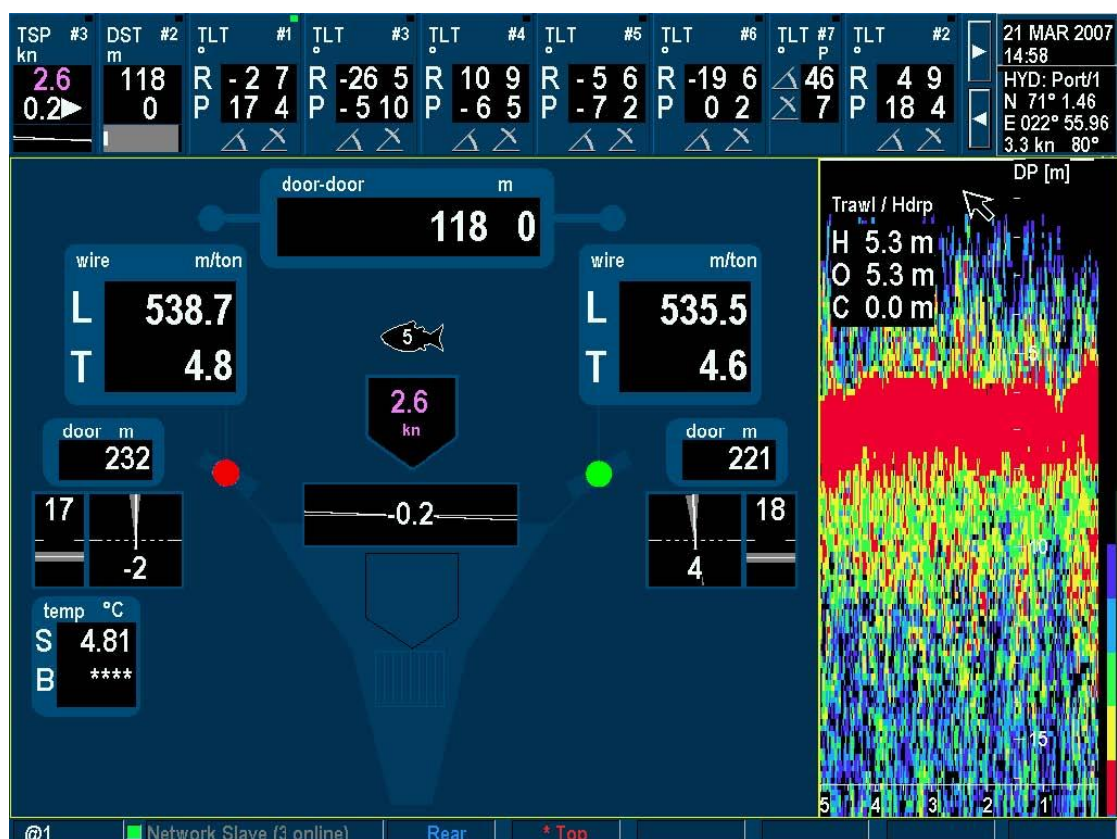
Rigging



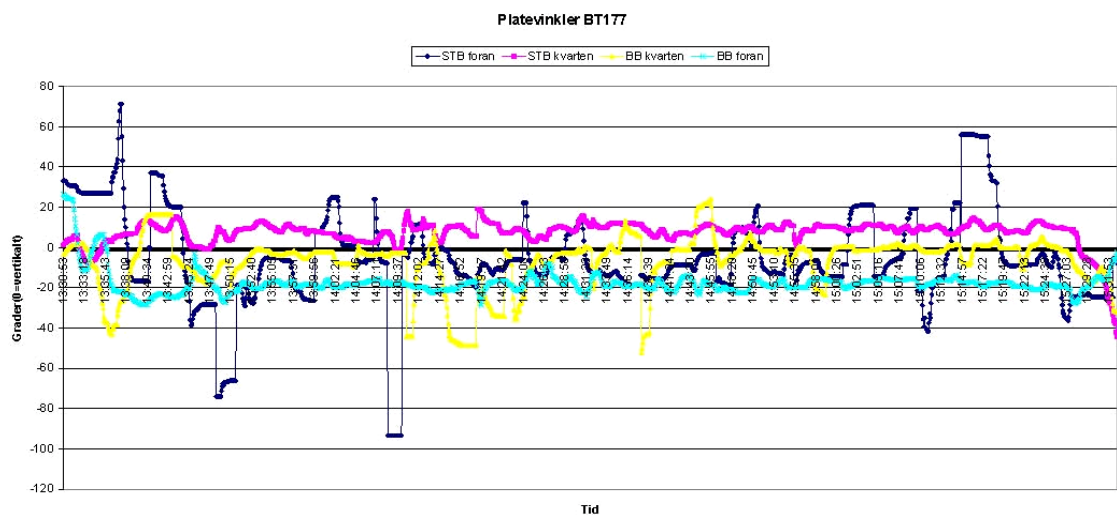
Vinkelsensorplassering:

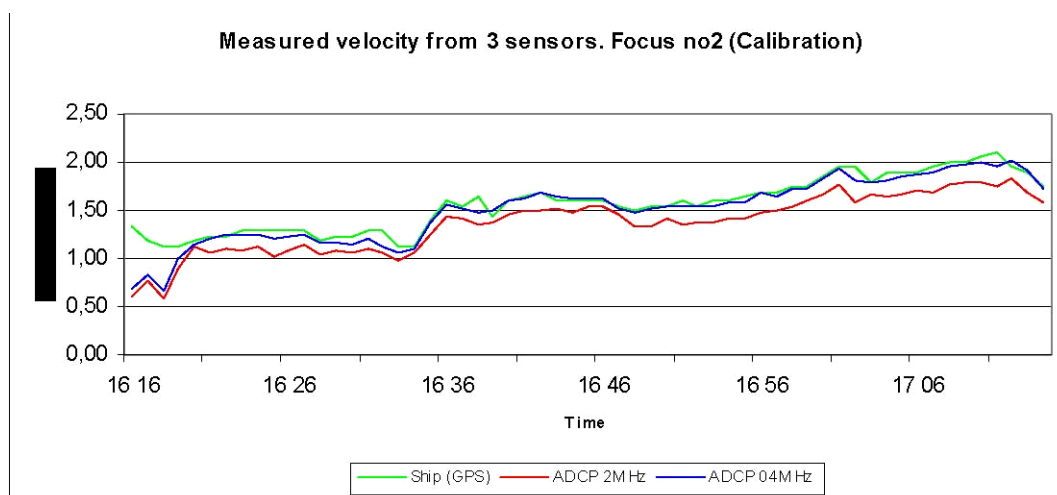
STB foran STB kvart BB kvart BB foran Bunnkontakt

Figur 9. Rigging av bunntrålen under forsøkene om bord i "G.O. Sars". Enkel sveip på henholdsvis 60 m og 21 mm ble benyttet mellom denne og hanefot bak tråldørene.

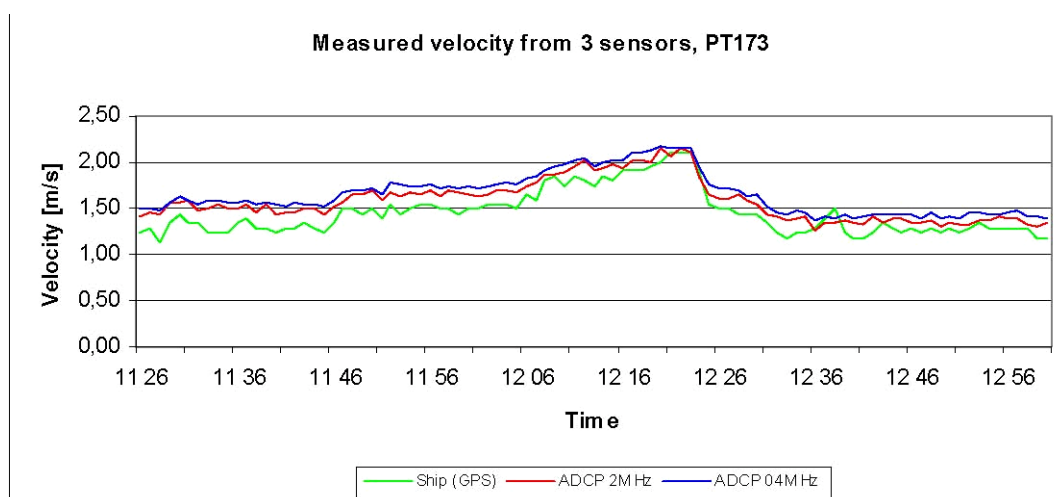


Figur 10. Målinger med Scanmarinstrumenter av vinkler til plater i 4 ulike posisjoner langs gearet, bunnkontakt, og vinkler til tråldører samt trållåpning (øverste figur) og loggedata for hele trålhalet av platevinkler (nederste figur). 0 grader betyr at platene står vertikalt og + verdier at platene heller innover (løft) og – verdier at platene heller utover (gravefunksjon).

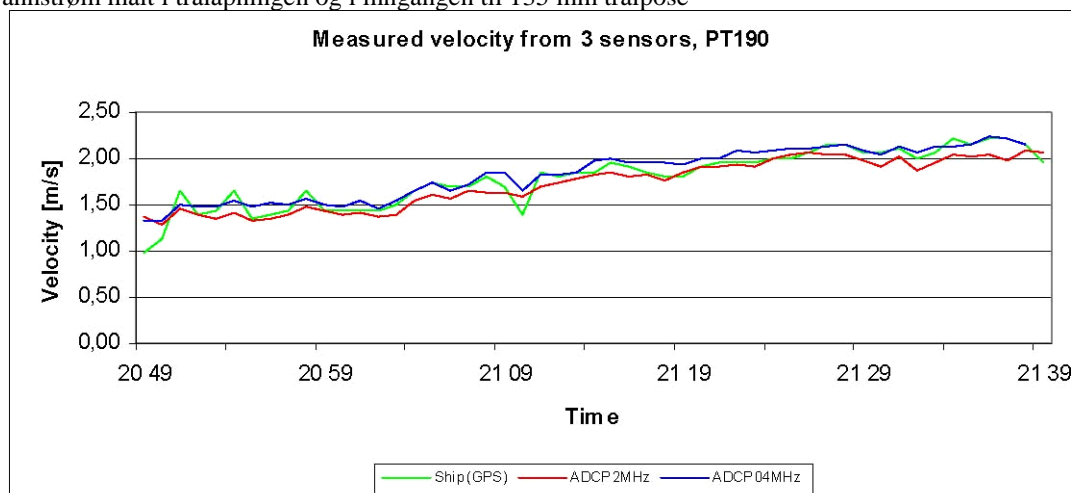




A. Kalibrering av sensorene



B. Vannstrøm målt i trållåpningen og i inngangen til 135 mm trållpose



C. Vannstrøm målt i trållåpningen og i inngang til 20 mm trållpose

Figur 11. Samtidige målinger av vannstrøm målt med to ADCP-målere plassert i ulike posisjoner på flytetralen, samt fartøyets fart over grunn (GPS fart). A er kalibrering av sensorene, B er med 2 MHz sensor montert i inngangen til 135 mm poseforlengelse og C er med denne sensoren i inngangen til 24 mm småmasket pose.