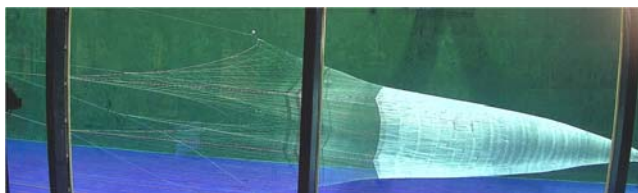


Utvikling av trål for kommersiell fangst av mesopelagisk fisk

Store mengder mesopelagiske organismer ble registrert i det nordøstlige Atlanterhavet NEAFC RA1 Reykjanes Ridge-området i 2016; betydelig mindre i 2017, og veldig lite i 2018. Prøvetakingene med de nye trålene ga opp til 8000 kg fangst per tauet time, med stor variasjon i artssammensetning og i tetthet av arter på forskjellige årstider og steder. Analyse av akustiske data og undervanns videoopptak fra 2016 viste at mye av registreringene var knyttet til andre mesopelagiske organismer enn fisk (siphonophorer - boblebærende maneter). Av fisk var laksesild (*Maurolicus muelleri*) og nordlig lysprikkfisk (*Benthosema glaciale*) de fiskeartene med høyest forekomst, men betydelige mengder krill ble også tatt. Mellom 150 og 250 m dyp bestod fangstene ofte av kun av *Maurolicus muelleri*, mens fra trålhal dypere enn 350m var det i større grad en blanding av *Benthosema glaciale* og flere andre typer lysprikkfisk.

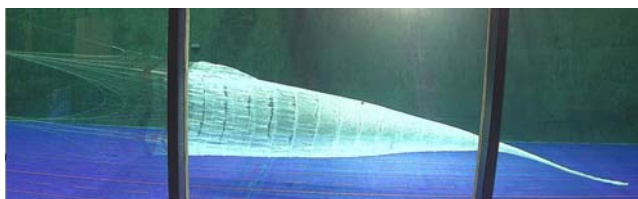
SMÅSKALAFORSØK

En Egersund 1200m HEX trål med flere småmaskede seksjoner i 16, 20, 30 og 40 mm maskestørrelse sydd lang frem i belgen i testtanken i Hirtshals, Danmark. Trålen ble rigget med et par 25m² pelagiske tråldører, 1500 kg kjettingklump per vinge og 120 m lange sveiper. Tauehastigheten varierte mellom 2.0 og 2.5 knop. Den endelige versjonen av trålen hadde færre småmaskede seksjoner i belgen enn den opprinnelige trålen, og hadde et antatt fangstareal (masker mindre enn 40mm) på ca. 2276 m² og en samlet tauemotstand på ca. 42 tonn. (Figur 1).



Figur 1: Egersund 1200m HEX trål.

En Egersund 800m trål med flere småmaskede seksjoner i knuteløst lin med 16 og 20 mm maskestørrelse, som ble sydd innvendig i trålbelen og forlengelse ble også testet i tanken. Trålen ble rigget med et par 18m² pelagiske tråldører, 2000 kg kjetting klump per vinge og 90 m lange sveiper. Tauehastigheten varierte mellom 2.0 og 2.5 knop. Trålen hadde et antatt fangstareal på ca. 1600m² (masker mindre enn 20mm) og en samlet tauemotstand på ca. 44 tonn (Figur 2).



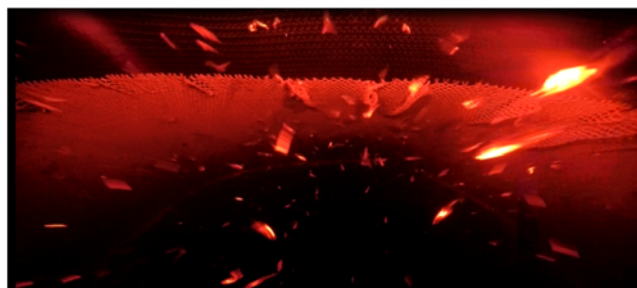
Figur 2: Småskalaforsøk med Egersund 800m trål.

FUNKSJONSTESTER

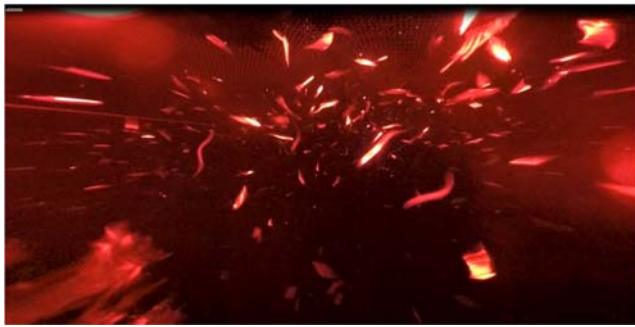
Funksjonstester i fullskala ble gjennomført utenfor Bergen, i perioden 06.-09. desember 2016. Hovedmålet med forsøket var å gjennomføre geometrimålinger (trålapning, høyde, bredde) og gjennomføre undervannsoptak av enkelte trålkomponenter (kites, bleier, maskeåpning, osv.) for å verifisere at de fungerer som tiltenkt. Under operasjon var åpningen til Egersund 800m trål ca. 45m høy og 45m bred, mens åpningsarealet av trålen med småmaskede paneler var på ca. 1590 m². Figur 3, 4 og 5) viser bilder fra funksjonstestene.



Figur 3: Overgangen fra de første store (400mm) maskene til første småmasket-seksjon ("bleie") viste at bleiene hang fint over de ytre store maskene. De store 400mm maskene hadde en åpning på ca. 17-20 %, som var en indikasjon på at trålens åpningsareal ikke var fullt oppnådd.



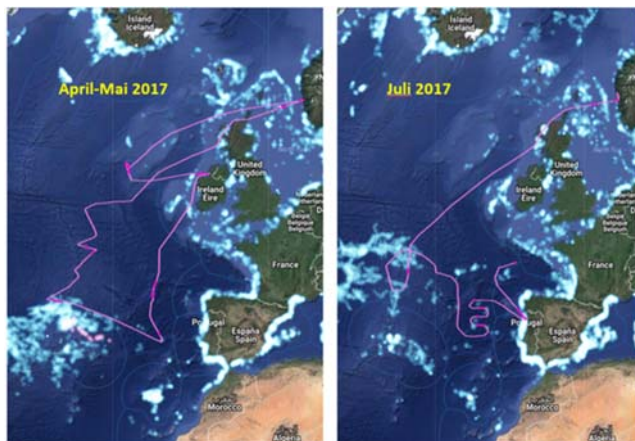
Figur 4: Undervannsvideoopptak (kamera er satt i tunnelen og ser fremover) som viser at de småmaskede seksjonene (bleiene) overlapper fint mot hverandre og at de ligger fint over de større maskene.



Figur 5: Undervannsvideoopptak (kamera er satt i tunnelen og ser fremover) som viser at de småmaskede seksjonene (bleiene) overlapper fint mot hverandre og at de ligger fint over de større maskene.

FISKEFORSØK ONBORD MS BIRKELAND

I april-mai toktet i 2017 var hensikten å dekke noen av de samme områdene som i 2016. Juli toktet i 2017 foregikk i samme tidsrom og sted som i 2016 uten å dekke de nord-vestlige delene av Irland da det her var små forekomster i 2016 (Figur 6). I 2017 ble det foretatt kontinuerlig registreringer av mesopelagiske arter med fartøyets leteinstrumenter under toktene. Det ble gjennomført fem hal i april-mai toktet og åtte hal i juni-juli toktet.



Figur 6: Området som ble dekket av toktene gjennomført i april-mai og juli 2017 med "M/S Birkeland".

Kledning av småmaskemaskepanelene ("bleiene") i Egersund 1200m trål ble registrert visuelt i panelene med maskestørrelse 40, 30, 20 og 16 mm (Figur 7). Vi observerte mye kledning av småfisk i 30mm bleiene og lite i 20mm bleiene. Siden vi fisket på konsentrasjoner med mye småfisk i april-mai toktet (gjennomsnittlige lengde på 30mm) og juli toktet (gjennomsnittlige lengde på 22 mm) kan vi ikke si noe om effektiviteten til småmaskepanelene. Trålen er designet til mesopelagiskfisk større enn 40mm.

Fangstsammensetningen på toktene i 2017 var generelt annerledes enn i 2016, for samme tid på året og i samme områder. Innslaget av småkrill var større i 2017, og den laksesilden som ble tatt var i gjennomsnitt mindre (<25mm) i 2017 enn i 2016. Det var også vanskelig å skille mellom krill og laksesild ved bruk av fartøyets hydroakustiske utstyr.



Figur 7: Kledning av 30mm panel.

I april-juni 2018 ble det gjennomført et 6-ukers tokt der hensikten var å dekke noen av de samme områdene som i 2016 og 2017, men også undersøke nye områder lenger sør. MS Birkeland gikk sørover vest av Portugal, Madeira og Kanariøyene, nord for Kapp Verde, vestover mot den midtatlantisk rygg og områdene langs Reykjanes-ryggen sør for Azorene.

Laksesild og lysprikkfisk ble ikke funnet i signifikante konsentrasjoner under dette toktet.

KONKLUSJON

Designet til Egersund 800m-trålen er blitt justert i forhold til taumotstand, trådtykkelse og maskestørrelse, og de småmaskede panelene så ut til å overlappe hverandre fint. Selv om denne trålen fremdeles er tung å taue i 2.2-2.4 knop (ca. 40-46 tonn motstand), gir den et effektivt fangstareal (arealet med småmasket bleiene) på ca. 1268m². I 2017 fant vi mye liten laksesild (< 25mm) og registrerte stor inngang av fisk i trålen (med hjelp av trålsonaren). Likevel ble det meste av fisken silt ut av trålen gjennom 20mm-maskene i belgen og forlengelsen, og også gjennom 16mm-maskene i den fremste delen av sekken. At vi ikke fant fisk større enn 3-4 cm i store nok konsentrasjoner i 2017 gjorde at vi ikke kunne teste trålenes effektivitet og bleienes evne til å tilbakeholde fisk større enn 40mm, og dermed kan vi ikke trekke noe konklusjon om trålenes effektivitet. I 2018 så vi enda lavere konsentrasjoner av mesopelagisk organismer og det derfor ble det ikke gjennomført prøvetrålning.

Det er uklart om Egersund 800m-trålen er egnet til kommersielt fiske etter mesopelagisk fisk, fordi vi ikke fikk testet den under store konsentrasjoner av voksen (>40mm) mesopelagiskfisk. Trålen ble ikke heller testet under røffere værforhold enn frisk bris mht. konstruksjonsmessig styrke. Det anbefales å gjennomføre videre fullskala testing av trålen, helst under forskjellige værforhold.