FANGSTKONTROLL I KOLMULEFISKET

M/S Vikingbank, mars 2023

Forfatter(e): Jostein Saltskår (HI) og Dagfinn Lilleng (Fiskeridirektoratet)

TOKTRAPPORT
Nr.13 2023

Tittel (norsk og engelsk):

Fangstkontroll i kolmulefisket

Catch control in the blue whiting fishery

Undertittel (norsk og engelsk):

M/S Vikingbank, mars 2023

M/S Vikingbank, march 2023

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Toktrapport	2023-13	05.10.2023
ISSN:1503-6294		

Forfatter(e):

Jostein Saltskår (HI) og Dagfinn Lilleng (Fiskeridirektoratet)

Forskningsgruppeleder(e): Svein Løkkeborg (Fangst)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Bjørn Erik Axelsen Ekstern(e): Dagfinn Lilleng - Fiskeridirektoratet

Toktleder(e):

Distribusjon:

Åpen

Toktnr:

2023219001

Prosjektnr:

15478

Oppdragsgiver(e):

Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfinansiering; FHF

Oppdragsgivers referanse:

FHF 901542

Program:

Norskehavet

Forskningsgruppe(r):

Fangst

Antall sider:

15

Samarbeid med

FISKERIDIREKTORATET

Sammendrag (norsk):

Prosjektet fokuserer på å utarbeide tekniske innretninger for å redusere faren for sprenging av trålposer i fisket etter kolmule. Fisket etter kolmule med norske fartøy foregår i all hovedsak med pelagisk trål og i størst grad i havområdene vest av Irland og videre opp i færøysk sone. Fiskeposen utsettes ofte for stor belastning som følge av store fangster. Den største belastningen inntreffer når posen er full når den kommer opp til havoverflaten. Årsaken til dette er de store trykkendringene som gjør at fisken får luft i svømmeblæren og volumet av fisk i fiskeposen øker og krever mere plass. Er det da for lite plass til å kunne kompensere for volumøkningen så kan fiskeposen sprekke (sprenges). Konsekvensen av dette er tap av fangst og ødelagt fiskepose. Prosjektet startet opp i 2018 med møter med næringen om problemstillingene i dette fiskeriet. Havforskningsinstituttet har det faglige ansvaret for prosjektet. I 2019 ble det fulgt opp med praktiske fiskeforsøk og logging av trålposer i fiske ved hjelp av sensorer som ble montert på trålen til seks kolmuletrålere. På grunn av koronasituasjonen ble det ikke gjennomført forsøk som planlagt i 2020, slik at det første organiserte fiskeforsøket i prosjektet ble gjennomført i mars 2021. Det som ble testet da gav oss et godt bilde av hva en burde utvikle videre for å imøtekomme ovennevnte problemstillinger. For videre forsøk i 2022 tok vi med oss erfaringene fra 2021, og kom fram til et konsept som ut fra forsøkene kan være en god løsning for videre praktisk uttesting i kommersielt fiske. Konseptet er et fangstbegrensningssystem som fungerer slik at overskuddsfangst slippes ut av trålen på fiskedypet gjennom stor åpning i trålens underpanel. Fisken som er kommet inn i fiskeposen holdes tilbake ved hjelp av et fiskelås som hindrer utslipp av fisk fra fiskeposen i havoverflaten. Størrelsen på fangstene reguleres ved å binde over fiskeposen slik at den tar ønsket mengde fisk.

Prosjektet finansieres med midler fra Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfinansiering (FHF), fra Fiskeridirektoratet v/Ordningen og Havforskningsinstituttet. Fiskeridirektoratets bidrag vil gå til utstyr, toktgodtgjørelse og evt. godtgjørelse til fartøy/rederi som kompensasjon for å ha oss om bord.

Sammendrag (engelsk):

The project focuses on developing technical devices to reduce the risk of bursting trawl codends in the blue whiting fishery. The blue whiting fishery with Norwegian vessels is mainly carried out by using pelagic trawl and to a great extent in the waters west of Ireland and further up in the Faroese zone. The codends is often subjected to heavy loads as a result of large catches. The greatest stress occurs when the codend is full when it reaches the sea surface. The reason for this is the large pressure changes that cause the air in the swim bladder to expand and the volume of fish in the codend increases and requires more space. If there is then too little space to compensate for the increase in volume, the codend may crack (burst). The consequence of this is loss of catch and a broken codend. The project started in 2018 with meetings with the industry about the issues in this fishery. The Institute of Marine Research has the scientific responsibility for the project. In 2019, this was followed up with practical fishing trials and logging of trawl codends in fishing using sensors that were mounted on the trawls of six blue whiting trawlers. Due to the corona situation, trials were not carried out as planned in 2020, so the first organized fishing trial in the project was carried out in March 2021. What was tested then gave us a good picture of what should be developed further to address the above issues. For further trials in 2022, we took with us the experience from 2021, and came up with a concept that, based on the trials, can be a good solution for further practical testing in commercial fishing. The concept is a catch limitation system that works in such a way that excess catch is released from the trawl at the fishing depth through a large opening in the trawl's bottom panel. The fish that have entered the codend are held back by means of a fish lock that prevents the release of fish from the codend at the sea surface. The size of the catches is regulated by tying over the codend so that it takes the desired amount of fish.

The project is financed with funds from the Norwegian Seafood Research Fund (FHF), from the Directorate of Fisheries and the Institute of Marine Research. The Directorate of Fisheries' contribution will go to equipment, cruise remuneration and, if applicable, remuneration to the vessel/shipping company as compensation for having us on board.

Innhold

1 Innledning 5
1.1 Formål 5
2 Metode 6
2.1 Materialer 7
2.2 Fisket 8
3 Resultater/gjennomføring 9
3.1 Inspeksjon: Fangstbegrensning og fiskelås 10
3.2 Inspeksjon: Spaltene i fangstbegrensningsseksjonen 10
3.3 Mengdebegrensning, overbinding av sekk 11
3.4 Oppstigning av sekk 12
3.5 Lengdefordeling kolmule, for alle trålhal på toktet 13
4 Konklusjon/oppsummering 14
4.1 Forslag til videre testing 14
4.2 Takk 14

1 - Innledning

Vi ankom Åkrehamn trålbøteri på Karmøy 14. mars 2023, etter en kjøretur fra Bergen. Ankommer tråleren M/S «Vikingbank» kl. 1430. Fartøyet ligger og klargjør for fiske etter kolmule vest av Irland. Vi forlater Karmøy ca. kl. 2100 og setter kursen mot Boknafjorden der trålen blir satt ut for å sjekke at den er i orden før en stimer vestover mot kolmulefeltene vest av Irland. Turen tar nærmere fire døgn før vi kommer til posisjon (N 51,18,8 W 016,41,2) i internasjonal sone vest av Porcupine Bank. Den 18. mars starter vi fiske med to trålhal i internasjonalt farvann med fangster fra 217 tonn til 270 tonn kolmule. Den 18 mars får Norske kolmuletrålere tilgang i EU sonen, og de fleste norske stimer inn i Irsk sone. Her får vi gjennomført tre trålhal med fangster fra 200 tonn til 500 tonn kolmule før båten er lastet med 1550 tonn kolmule. Kursen settes for Norge via The Minch og Pentland Firth for lossing av fangsten til Pelagia Karmsund. Ankommer Karmøy torsdag den 23 mars kl. 1430. Trålen og fangstbegrensningsseksjon blir vasket og halt i land på Åkrehamn Trålbøteri. Fangstbegrensningsseksjonen ble skadet i hal nr. 2, seksjonen blir strekt opp så det er lettere å få dokumentert skaden med bilder m.v.

1.1 - Formål

Næringen har henvendt seg til Havforskningsinstituttet for om mulig å finne frem til løsninger for å redusere faren for sprenging av trålposer og synkesekk i fiske etter kolmule. Fiskeridirektoratet har blitt koblet til prosjektet og bidrar med delfinansiering og kompetanse.

2 - Metode

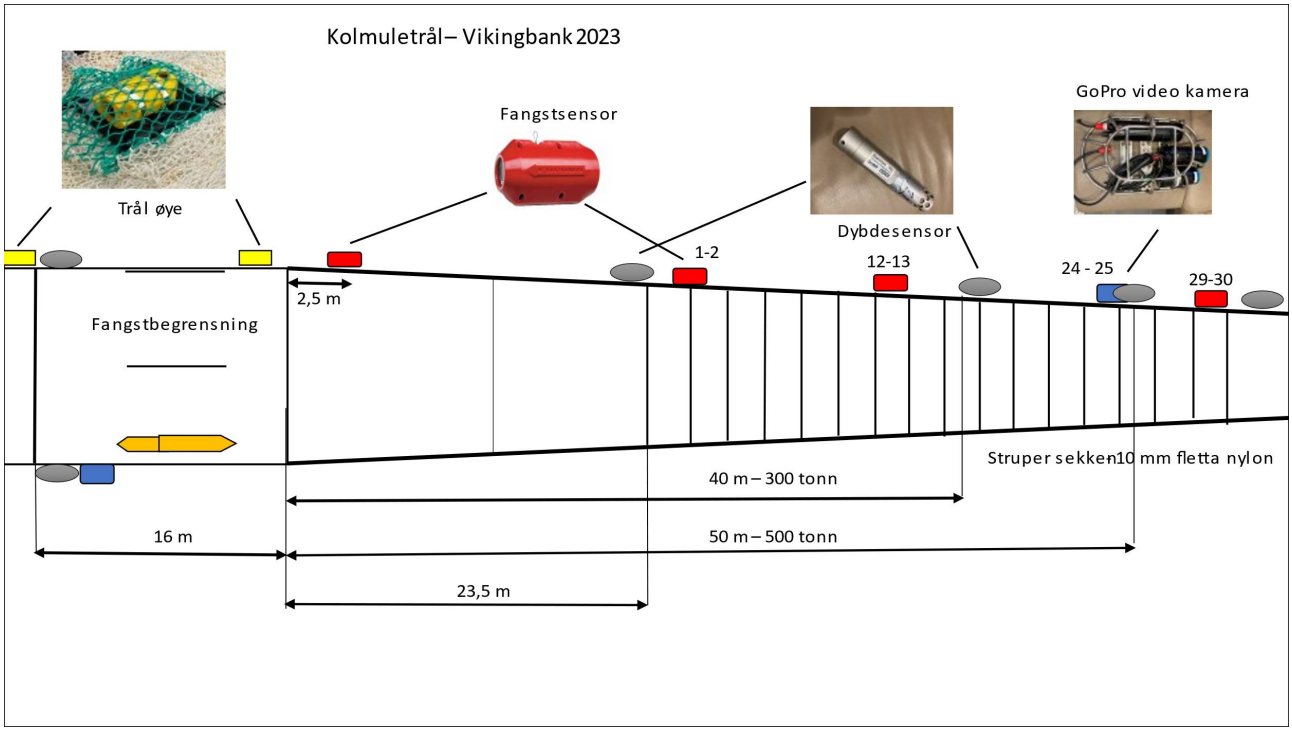
Kolmulefisket foregikk i internasjonalt farvann vest av Irland, da vi ankom fiskefeltet den 18.03.2023. M/S Vikingbank er en topp moderne snurper/ tråler levert rederiet Cetus AS i 2021. Fiskebåten er 65 m lang og 14 m bred, har en ABC-hovedmotor på 4000 hk. Registreringsnummer er R – 11 – K.

Vikingbank er rigget med en pelagisk trål fra Vónin, 2016 m, en trålsekk fra Åkrehamn Trålbøteri, lengde på 73 meter, tråldører merke Tornado size: 11 m2 vekt: 4200 kg. Sveipe lengdene er på 270 meter med 2000 kg vekter på hver side.

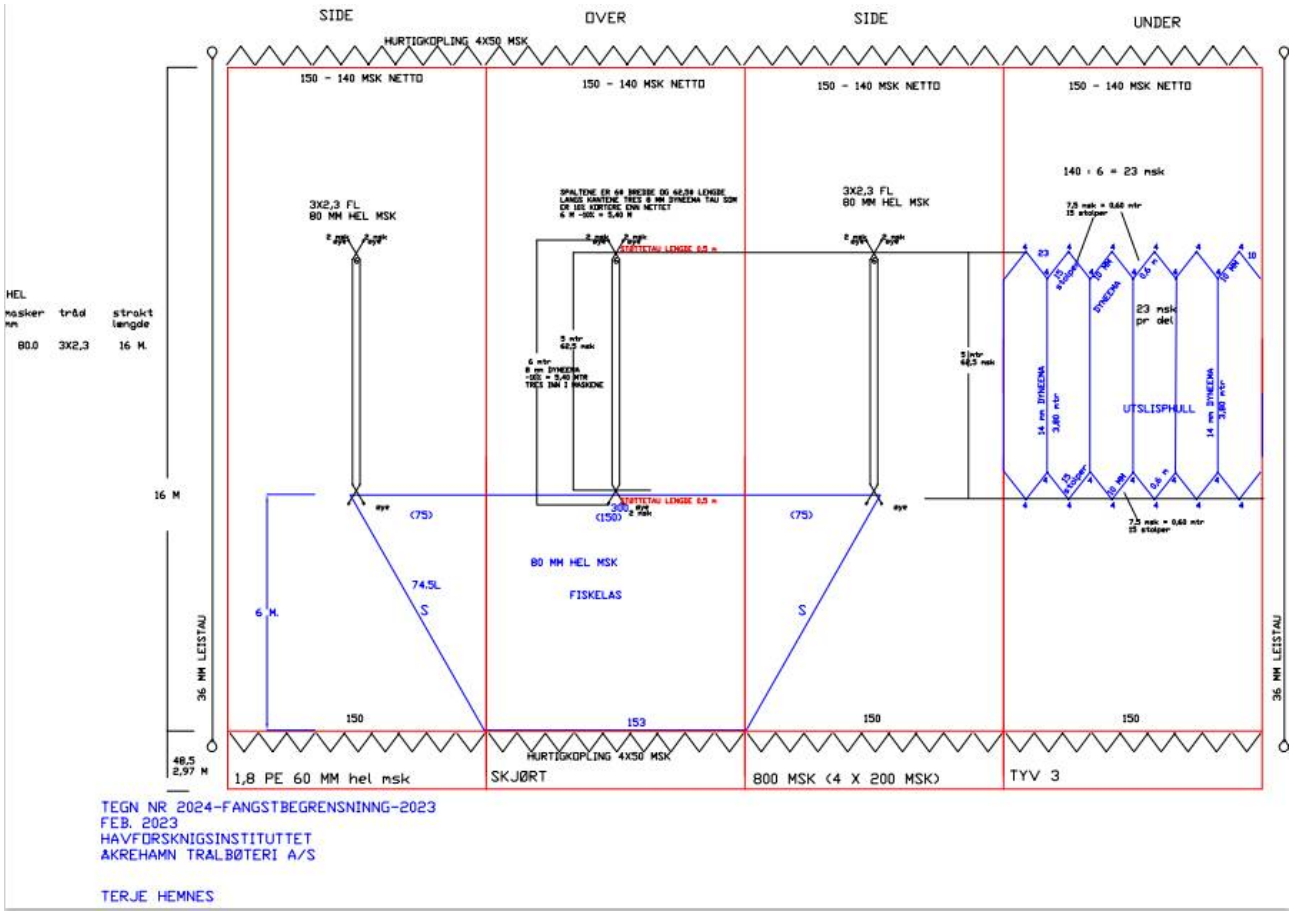
Åkrehamn Trålbøteri har bygget en 16 m lang fangstbegrensningsseksjon med sekskant masker i bunnen og splitter i sidene og i taket, se figur 2. Med hjelp av videokamera vil vi se om det er fangsttap under tråling. Det blir testet 10 mm hvitt fletta nylontau og 12 mm blå Danline tau for overbinding av trålsekk for å få en buffer bak i sekken. Mengdebegrensning på siste halet ble testet med godt resultat, fangstmengdene var som planlagt på ca. 200 tonn kolmule.

Det ble benyttet et «Dark vision» (DV) kamerasystem og to sett GoPro videosystemer. På utslippshullet i bunnen på fangstbegrensningsseksjonen monterer vi Dark vision kamera med rødt lys for å redusere påvirkningen av lys på fiskeadferden. GoPro videosystem med hvitt lys blir benyttet på trålposen ved overbindingen. Klokkene er stilt til GMT og brukes på videoen før trålen blir satt ut.

I tillegg til kamerasystemene ble det satt på 7 stk. Starmon dybdesensorer, en på babord tråldør, en på sondenettet, to på fangstbegrensningsseksjonen og tre stk. på trålsekken. I tillegg ble det påmontert to sensorer med ekkoloddfunksjon (tråløye), en bak i belgen og en foran på trålposen, samt fire mengdesensorer fra Marport. For å overvåke tråløpningen ble det benyttet Furuno sonar (Sonden) på headlina. Se figur 1.



Figur 1 : Plassering av sensorer på trålen.



Figur 2 : Tegning av fangstbegrensningssystemet som ble brukt under toktet.

2.1 - Materialer

Fangstbegrensningssystemet er en firpanels nettseksjon på 16 m som monteres mellom sekken og forlengelsen. Hvert panel har en bredde på 150 masker inkludert leis i 80 mm maskestørrelse. I underpanelet er det innmontert seks sekskantmasker som er 5 m lange. I side- og toppanelet er det montert 5 m lange langsgående spalter, en i hvert panel. Det er tredd et Dynema tau på kvar side av spalten, tauet er 10 % kortere enn selve åpningen. Spaltene utvides til en sirkulær åpning når sekken fylles opp og sekken utvides på grunn av fiskemengde.

På toktet ble det brukte en enkel stropp til overbinding av trålsekken. I hal nr. 1 og hal nr. 2 testet vi en 10 mm flettet hvitt nylontau som har en bruddstyrke på ca. 1500 kg, se bilde 1, venstre. Overbindingen ble festet mellom rundstropp 24 – 25 på kolmulesekken, talt fra frampart av sekken og bakover. Tauet vi benyttet ble for svak og løste ut under tråling før innhivingen av trålvaier og dører. På hal 3 byttet vi overbindingstauet til 12 mm blå Danline med bruddstyrke på ca. 2700 kg, se bilde 1, midten. Tauet ble knytt over sekken mellom rundstropp nr. 29 og 30. Denne stroppen løste ut mellom 150 m dyp og 200 m dyp når trålen er på vei opp til overflaten. Før en setter på overbindingen rundt trålposen, løftes den opp med kran og en «spesial stropp» rundt posen som vi strammer til ved hjelp av mantelvinsj og posen presses sammen, se bilde 1, høyre. Med denne metoden blir det lettere å få overbindingen stram nok slik at en unngår lekkasje til bakdelen av posen under fiske.

Ved å sette overbindingen mellom rundstropp 24 – 25 var det fra 200 tonn til 300 tonn kolmule i fangstene. Ved overbinding mellom rundstropp 29 og 30 fikk vi opptil 500 tonn i fangsten. Lengre bak i sekken en går med strupingen jo større blir fangstene, men det er viktig at det er god plass (buffer) bak overbindingen, kanskje minimum 150 – 200 tonn for å kompensere for volumøkningen som følge av luft som dannes i svømmeblæren på fisken under innhiving fra

stort dyp.

Under toktet tester vi en ny fiskelås i fangstbegrensningsseksjonen. Fiskelåsen er festet i underpanelet, ca. 0,3 m bak sekskantsmaskene i underpanelet og festet stolperett halvveis ned på sidepanelene. Typen fiskelås har vært brukt i andre fiskerier med gode resultater. Når fangsten fyller opp i trålposen blir fiskelåsen presset gradvis ned og vil dermed stenge og forhindre tap av fangst.

Bilde 1 : venstre - knytt over med 10 mm nylon, midten - knytt over med 12 mm blå Danline, høyre - forberede før overbinding.

2.2 - Fisket

Skipperen lokaliserer en fiskestim på sonar. Basert på størrelsen og tettheten på stimentas det en avgjørelse om hvilken retning en skal sette ut trålen for å få utnyttet fiskestimen på en best mulig måte. Fiskestimene var ikke spesielt tette under dette toktet, slik at det ble viktig å få benyttet lengden på stimen best mulig slik at en ikke måtte snu for ofte. Når passelig fangst antas å være tatt, basert på informasjon fra fangstsensorer og tråløye, hives trålen inn. Når dørene er oppe tas sveipene inn på trommel, så mye som det går før vinsjene begynner å sige ut(«moore»). Årsaken til «mooringen» er den kraften som påføres redskapet og overføres til fartøyet som følge av posens oppstigningshastighet På grunn av økene volum luft i svømmeblæren til fisken når fiskeposen kommer opp fra fiskedypet. Trålen spoles så om bord på nettrommel, når sekken er ved skuteside tas enden av sekken inn til båten med en frelserline, kobles til pumpe og fisken pumpes om bord. Fangstmengde er estimert ved å måle fangstens volum i m3, fangst i tonn estimeres med en faktor på +/- 0,8 pr. m³ for kolmule.

3 - Resultater/gjennomføring

Hal nr.	1	2	3	4	5
Dato	18.03.2023	18.03.2023	20.03.2023	20.03.2023	20.03.2023
Satt Kl. GMT	Kl. 1250	Kl. 2143(2340)	kl. 0052	Kl. 0705	Kl. 1256
Satt pos.	N 51˚ 18,42` V 016˚41,24`	N 51˚ 28,67` V 016˚ 35,68`	N 53˚ 48,30` V 014˚ 30,32`	N 53˚ 50,00` V 014˚ 22,00`	N 53˚ 53,80` V 014˚ 22,73`
Hiv kl. GMT	Kl. 1610	Kl. 0545	Kl. 0407	Kl. 0851	Kl. 1613
Hiv pos.	N 51˚ 03,00` V 016˚42,00`	N 51˚ 03,00` V 016˚43,80`	N 53˚ 48,50` V 014˚28,60`	N 53˚ 52,98` V 014˚ 10,98`	N 53˚ 55,98` V 014˚ 09,00`
Bunndyp meter	>1500 meter	>1500 meter	>1500 meter	>1300 meter	>1000 meter
Wirelengde meter	1200	1207	1450	1200	1440
Sonde dyp meter	448	483	500	507	574
Høyde tråløpning meter	120	120	120	120	120
Trålerhastighet (knop)	3,8	3,8	3,8	3,8	3,7
Vind og vær	Sol og vindstille	Sør liten kuling	Sørvest frisk bris	Sørøst liten kuling	Østlig liten kuling
Sensor 1	Kl. 1534	Kl. 0616	Kl. 0439	Kl. 0917	Kl. 1631
Sensor 2		Kl. 0400			Kl. 1555
Sensor 3	Kl. 1508		Kl. 0350	Kl.0748	
Sensor 4		Kl. 0540		Kl. 0800	
Dørene i galgen kl.	Kl. 1629	Kl. 0607	Kl. 0434	Kl. 0912	Kl. 1632
Hiver svipe kl.	Kl. 1633	Kl. 0610	Kl. 0437	Kl. 0918	Kl. 1635
Sviper ut kl.	Kl. 1638	Kl. 0616	Kl. 0440	Kl. 0921	Kl. 1642
Dyp sonde når båt trekkes bak, meter	158	31	19		30
Fiskedyp meter	540-590	450-550	550	540	550-600
Dør dyp meter	520	450	530	520	530
Høyde fangstbegrensning, meter	2,3	2,3			
Dør spredning meter	370	358	365	360	363
Merknader	Fangstbegrensning på. Overbinding med 10 mm flettet nylon mellom rundstropp 24 og 25. Ser litt fisk men lite synes å komme i posen. Sensor 1 som var bak overbindingen kom inn før vi begynte å hive inn trålen. Sekken på sjøen kl. 1638. Fangst 210 tonn.	Fangstbegrensning på. Overbinding med 10 mm flettet nylon mellom rundstropp 24 og 25. På grunn av feil på trålen måtte vi hive den inn og rette på det. Trål ute igjen kl. 2340. Overbindingen sprakk kl. 0616. Fangstbegrensning sprengt sund. Fangst 270 tonn.	Ingen fangstbegrensning. Overbinding ved rundstropp 29 med 12 mm blå Danline, (2700 kg). Fangst 410 tonn.	Kl. 0917 Stroppen røk. Ingen fangstbegrensning. Overbinding ved rundstropp 29, talt forfra. Fangst 500 tonn.	Overbinding mellom rundstropp 24 og 25. Fangst ca. 150-200 tonn. Alt ombord Kl. 1834 GMT, full båt.

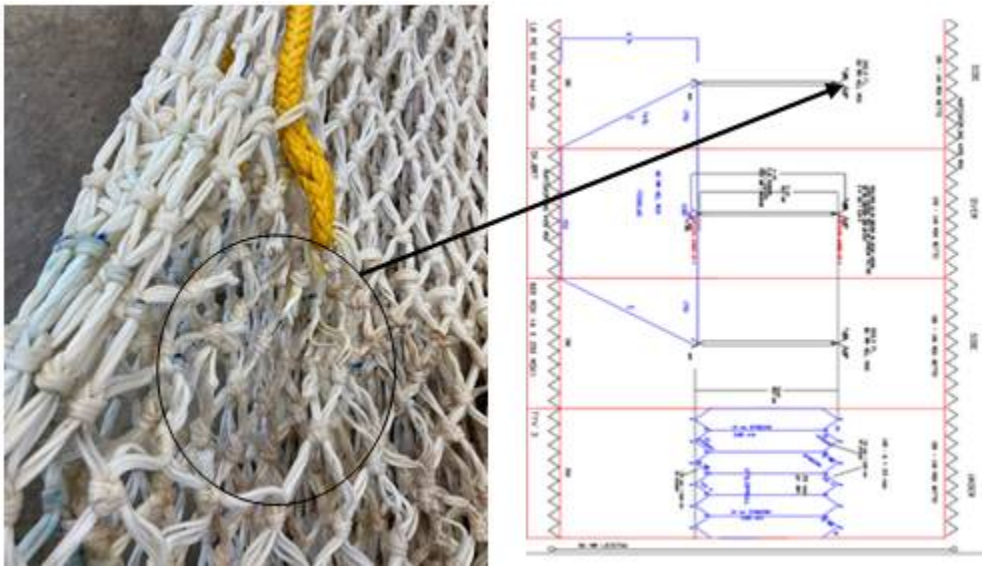
3.1 - Inspeksjon: Fangstbegrensning og fiskelås

Etter andre hal ser vi at fiskelåsen i fangstbegrensningsseksjonen er sprengt. I begge sidene er det stort hull der fiskelåsen er festet i sidepanelene. Seksjonen blir da fjernet fra trålen og de neste tre halene kjøres uten denne. Før ankomst Åkrehamn ble seksjonen vasket og rengjort og halt på land for nærmere inspeksjon når vi kom til Åkrehamn trålbøteri. Bilde 2 viser hullene etter sprenging i hal 2.

Bilde 2 : viser skade på fangstbegrensningssystemet etter sprenging ved innhiving i hal nr. 2.

3.2 - Inspeksjon: Spaltene i fangstbegrensningsseksjonen

Spalten i sidepanelene og toppanelet er 5 m lang, denne lengden og størrelsen på utslippshullene passer godt som sikkerhetsventil når det er store fangster, som for eksempel på Porcupine bank tidlig i sesongen når kolmula går dypt og i tette stimer. Spaltene er festet med et dynema tau som er 10 % kortere en notlinet. Det for å holde spalten lukket under fiske. På dette toktet avdekket vi en svakhet i innfestingen av dette tauet. Under fiske så er det stor belastning på disse tauene og en ser, etter to trålhal, at notlinet begynner å gi etter slik at linet revner i endene der tauet er festet. Se bilde 3.



Bilde 3 : Hull i linet som følge av for stor påstand i enden av tauet som er montert rundt utslippshullet.

3.3 - Mengdebegrensning, overbinding av sekk

I de to første halene brukte vi en 10 mm, 1500 kg bruddstyrke, hvit fletta nylon stropp. Stroppen virker svak, for vi fikk indikasjoner at stroppen slitnet under fisking på 500 m – 600 m dyp. (Bilde 8)

De tre siste trålhalene sette vi på en 12 mm blå Danline tau til overbinding. I enden av tauet spleiste vi inn en løkke som festepunkt for å få strammet den godt rundt trålposen. Overbindingen løste ut mellom 200 m og 300 m dyp under innhiving. (Bilde 4.)

Bilde 4 : venstre - hvit 10 mm flettet nylon. høyre - blå 12 mm Danline.

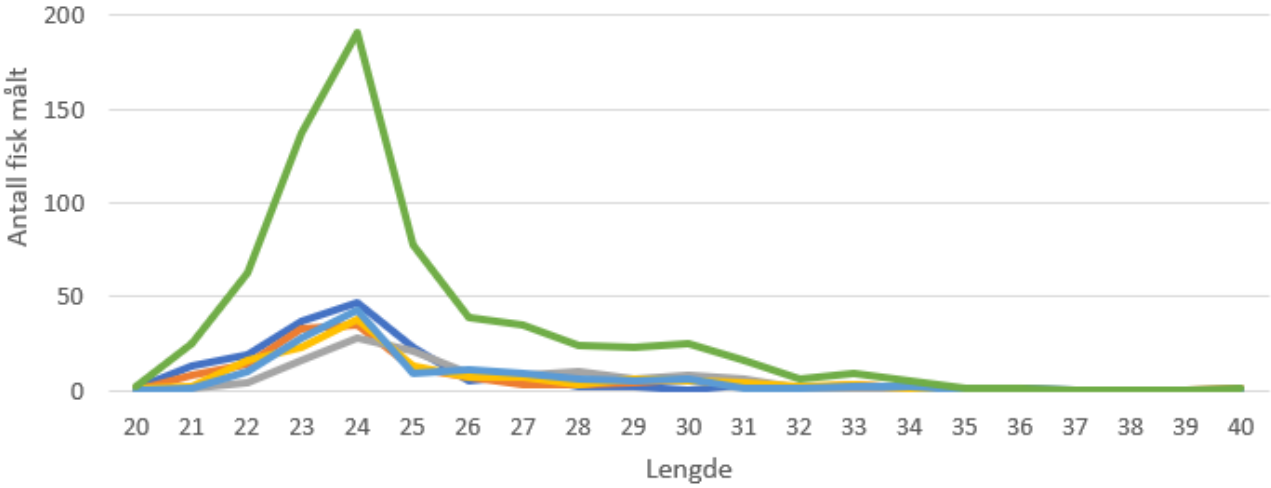
3.4 - Oppstigning av sekk

Vi foretok to trålhal vest av Porcupine Bank i internasjonalt farvann (210 og 270 tonn) og tre trålhal i Irsk sone (EU-sonen), med fangster på 410, 500 og 150-200 tonn. Med bakgrunn i de observasjonene vi gjorde fikk vi inntrykk av at oppstigningen av trålposene med lite fangst gikk raskere og mer ukontrollert opp til havoverflaten enn det som var tilfellet med de større halene. I første halet med fangst på "kun" 210 tonn, trekkes båten tidlig bak (sonde på ~160 m dyp) og sekken kommer fort opp til havoverflaten (bilde 5). Med fangst på 500 tonn kolmule kom trålposen merkbart roligere og mer kontrollert til havflaten (bilde 6). Det må likevel påpekes at halene var få og tatt i forskjellige områder. Vi foretok ingen ytterligere grep for å hindre rask oppstigning.

Bilde 5 : Fangst på 200 tonn bryter havoverflaten.

Bilde 6 : Trålpose med 500 tonn bryter havoverflaten.

3.5 - Lengdefordeling kolmule, for alle trålhal på toktet



Bilde 7: Antall fisk og lengdefordeling

Tabell 1: Lengdemålinger av kolmule.

Lengde	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Hal 1	1	13	19	37	47	23	5	8	2	2	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0
Hal 2	0	8	14	33	35	12	7	3	3	4	6	2	1	3	1	0	0	0	0	0
Hal 3	0	1	4	16	28	21	9	8	10	6	8	6	1	1	1	0	0	0	0	0
Hal 4	1	2	16	23	38	13	7	7	3	6	5	4	2	3	1	1	0	0	0	0
Hal 5	0	1	10	28	43	9	11	9	6	5	6	1	1	2	2	0	0	0	0	0
Totalt antall i hver lengdegruppe	2	25	63	137	191	78	39	35	24	23	25	16	6	9	5	1	1	0	0	0

4 - Konklusjon/oppsummering

4.1 - Forslag til videre testing

Tauene som er festet rundt utslippsåpningene må festes på en mye bedre måte.

Som overbinding av sekk bør vi fortsette å teste 10 mm hvit fletta nylon og 12 mm blå Dyneema taustropp.

Trålsekken bør testes med en god buffer bak i sekken, 20 m til 30 m lengde av sekken 150 – 200 tonn kolmule.

En må også teste ut fangstbegrensningssystemet uten fiskelås, fordi låsen kan være en medvirkende årsak til sprenging dersom ikke overbindingen slites i rett tid.

Sekskant masker i bunnpanelet på 5 m lengde kan være i største laget, må filmes mer med video for å se om det medfører større fisketap.

4.2 - Takk

Tusen takk til Rederi Cetus AS og mannskap på MS Vikingbank for et lærerikt og godt utført tokt.

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
Tlf: 55 23 85 00
E-post: post@hi.no
www.hi.no