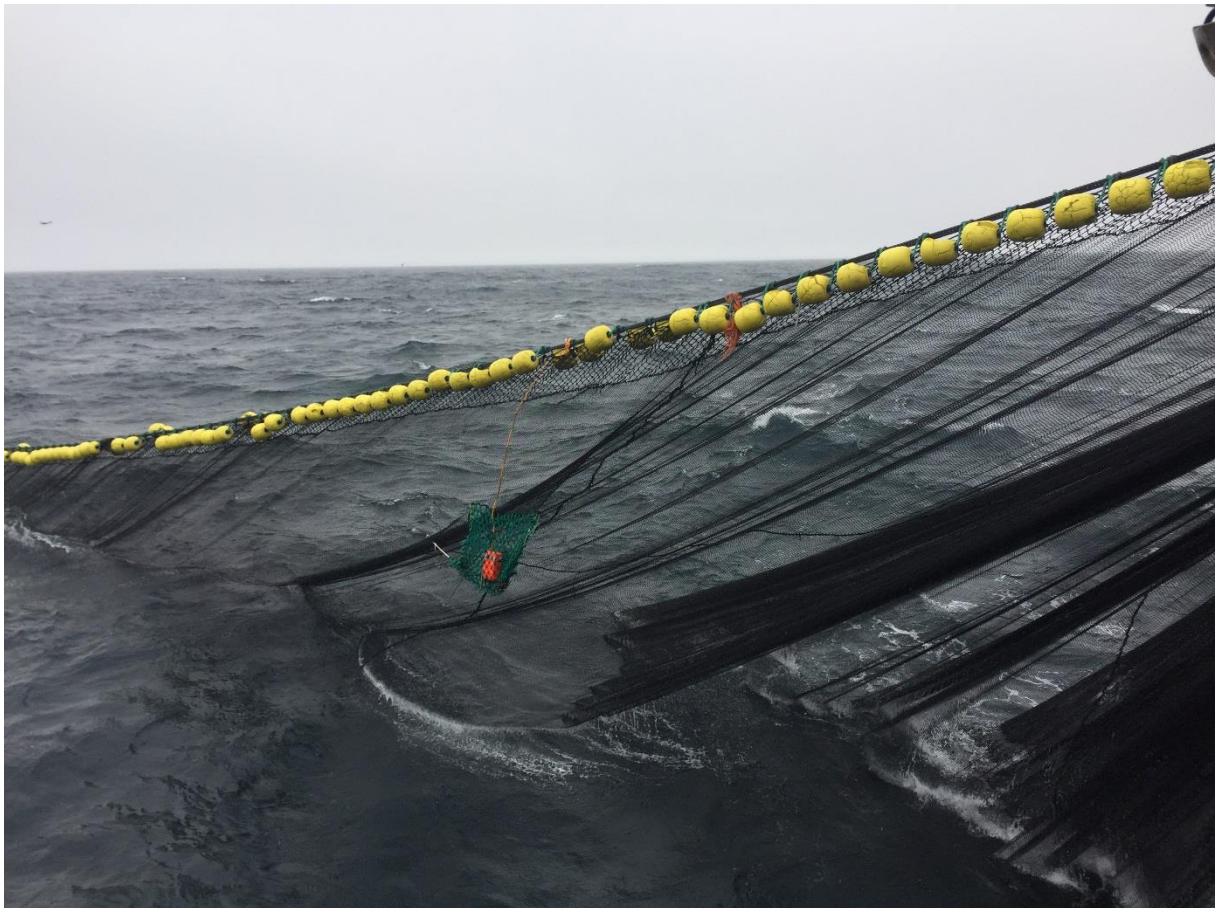


NotØye – for bedre fangstkontroll i ringnotfiske

Rapport fra tokt 2019833 med MS «Fiskebas» og 2019832 med MS «Vendla»

Maria Tenningen, Erik Schuster, Jostein Saltskår og Jan Tore Øvredal
Havforskningsinstituttet



Bakgrunn

I fiske med ringnot har skipperen ofte god kontroll på fiskestimen før nota blir satt ut. Under snurping, før nota er blitt lukket, mister man ofte sonarsignalene fra fiskestimen på grunn av propell- og maskinstøy. Det kan også være risikabelt å ha sonarene ute i snurpefasen da nota og snurperingene kan hekte seg på sonaren som stikker ut under båten og i verste fall skade den. Under snurping er det nyttig å ha kontroll på hvor fisken står i forhold til not og båt da skipper har mulighet til å justere dybden på nota og snurpehastigheten og dermed prøve å unngå at stimen forsvinner ut av nota. Etter at nota er lukket er det nyttig med et estimat på hvor mye av stimen man har fanget og dermed ha muligheten til å justere mengde fisk ved å slippe ut deler av fangsten før tettheten blir for høy og fisken skades.

Vi har gjort innledende forsøk med en modifisert Simrad PX tråløye montert i notveggen for å undersøke om det kan gi informasjon om fangsten og bedre fangstkontroll i tidlig fangstfase. Forsøkene er en del av prosjekt “Fangstkontroll i ringnotfiske etter pelagiske arter” WP3 “Akustisk fangstovervåking” finansiert av FHF og gjennomført i samarbeid med Simrad, Kongsberg Maritime.

Mål

Undersøke om tråløye festet i notveggen:

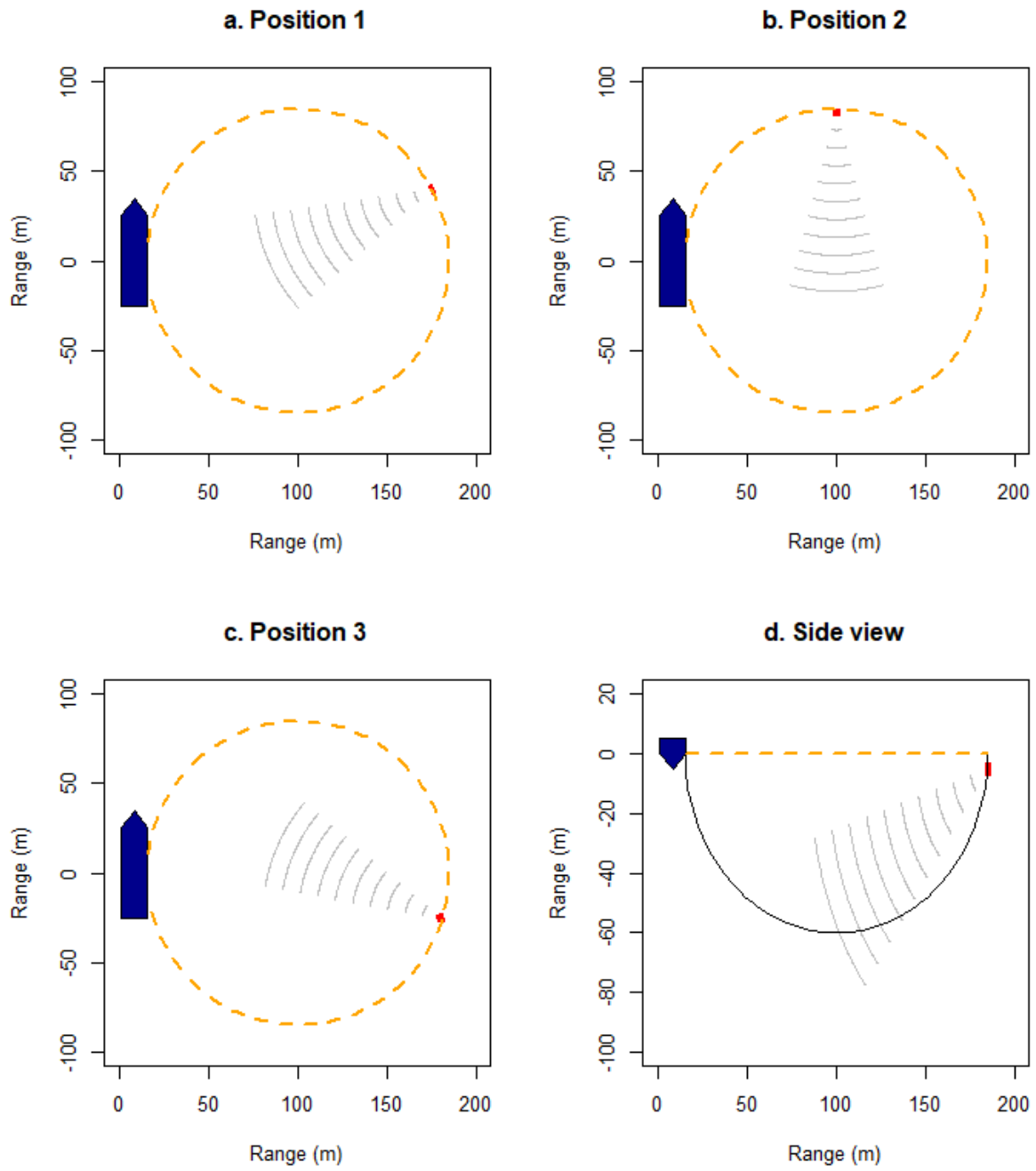
- er en god og praktisk måte å overvåke fiskestimen i tidlig fangstfase med ringnot
- kan gi informasjon om mengde fisk og hvor fisken står i forhold til nota i tidlig fangstfase

Metode

Forsøkene ble gjennomført om bord på M/S Vendla i Juni 2019 på nordsjøsildefiske og M/S Fiskebas i September 2019 på makrellfiske. Forsøkene var en del av forskningstokt som også innebar kommersiell fangst. Før det første toktet gjorde Simrad endringer på sin PX tråløye sensor for å tilpasse den til bruk i not (Tabell 1). Endringene innebar blant annet at ekkoloddstrålen pekte i samme retning som akustikk linken til hydrofonen under båten men tiltet 30 grader ned. Denne prototypen ble testet i 6 notkast om bord på MS «Vendla» og i 12 kast om bord på MS «Fiskebas» (Tabell 2). Notøyet ble festet på tre forskjellige steder på nota

under forsøkene, omtrent midt på nota (midnot) og på begge sider av midtnot, 2-3 meter under flåen (Figur 1). Notøyet var montert i en pose av not hvor øvre del av posen var sydd fast i nota og med kjetting som vekt nederst for at det skulle henge mest mulig loddrett (Figur 2). Signalene fra notøyet ble sendt via trådløs akustisk link til hydrofonen ombord på båten og videre til en ekstra SR15 mottaker. Dataene ble visualisert i TV80 programmet (Figur 3 og 4). Både Vendla og Fiskebas bruker Simrads fangstovervåkingssystem og dybdesensor, SR15 mottakeren ble derfor koblet sammen med eksisterende PI15 mottaker slik at dybdesensor og notøye kunne brukes samtidig. Notøyet ble tatt av før den gikk i triplex og montert igjen etter at nota var gått gjennom triplex for å unngå skade på sensor. Rådataene ble lagret og i etterkant analysert sammen med fisketider og fangststørrelser.

Tabell 1. Egenskaper til Simrad prototype av NotØye	
Åpningsvinkel til strålen	33°
Stråleretning	Vinklet 30° ned
Kommunikasjon	50 - 60° åpning fra sensor, 0° tilt
Frekvens	200 kHz
Rekkevidde	100 m



Figur 1. Montering av notøyet samt dekningsgrad i forhold til omtrentlig notareal.



Figur 2. Montering av notøyet i nota ved hjelp av en notpose.

Resultat

Montering

Foreløpige resultat viser at notøyet i praksis kan festes i nota, bli en tilleggsinstrumentering og gi ny informasjon til skipper. Det var ingen skader på notøyet. Montering av notøye i posisjonen 1 og 3 der strålen var rettet mot fartøyet (Figur 1.) gav bedre resultat sammenlignet med posisjon 2 der strålen i stort sett var rettet mot notveggen på motsatt side som ikke var gunstig når nota fikk en noe langstrakt form under snurping og innhaling. Det var en del usikkerhet rundt om det ble observert fisk eller not foran notøyet så et kamera ble montert ved sensor, men gikk i stykker i triplex etter bare 2 kast. Video som ble tatt opp viser at notøyet henger stabilt og nota henger rett ned uten å komme i veien for notøyet under utsetting og snurping.

Kontakt med båten

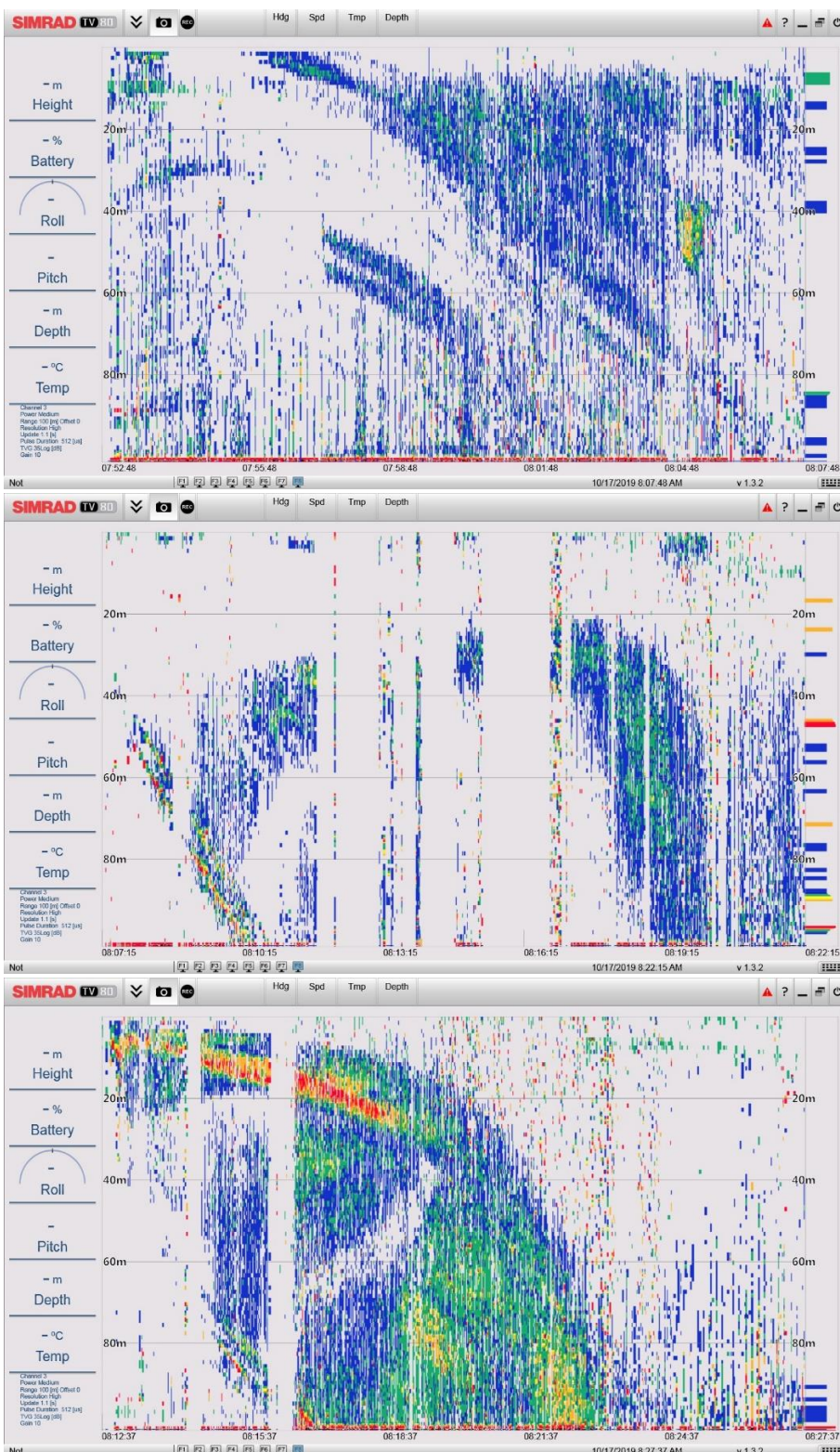
De akustiske signalene fra sensor til båt var bra på Vendla (Figur 3). På Vendla er det flere hydrofoner montert omtrent midt på båten og noen av hydrofonene brukes også til å motta signal fra sensorer under trålfiske. Fiskebas som kun opererer med ringnot har hydrofonen montert sammen med sonarene lenger frem i båten i nærheten av sidepropellene og kontakten mellom sensor under snurping var betydelig mer ustabil sammenlignet med Vendla (Figur 4).

Under innhaling av not var kontakten stabil på begge båtene. Dette viser at plassering av hydrofon er viktig for å motta gode signaler fra notøye for å unngå boblestøy fra propeller.

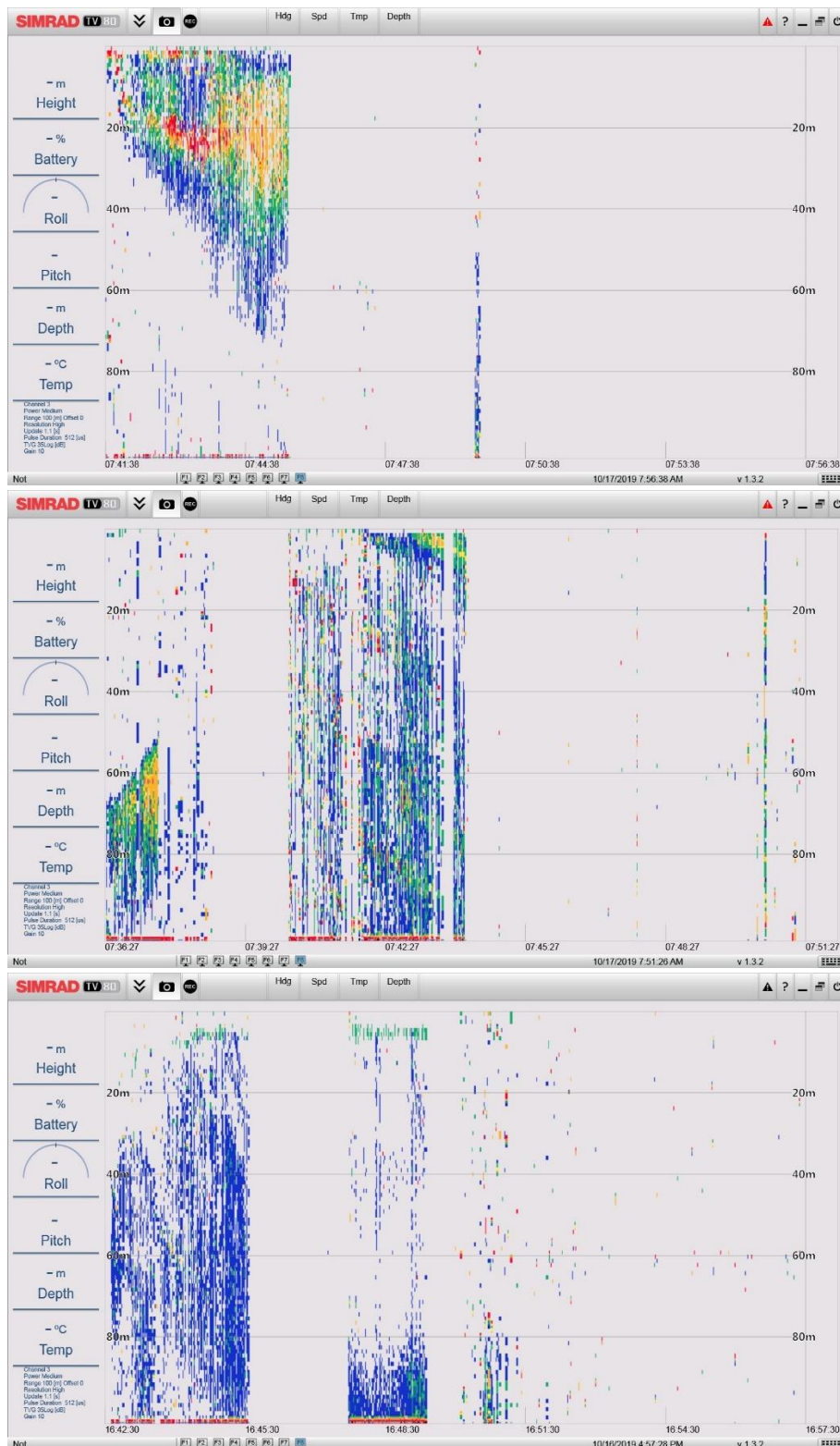
Tolking av data

Det kan være utfordrende å skille fiske-ekkoer fra annet støy inne i nota, spesielt når fiskestimen er liten. Kast 1 (Figur 3) er et eksempel på et kast der man hadde kontinuerlig data under utsetting og snurping. Det er relativt svake ekkoer og noen litt sterkere som kan være fra fisk. Med god stabil kontakt til båten og erfaring er det sannsynlig at man kan lære å tolke dataene. Fordelen med overvåking under utsetting, snurping og i begynnelsen av innhaling av not er at det da er god plass inne i nota og lite blanding av stim og not-ekkoer. Siden bare en sensor var montert i nota ble kun et lite volum ble dekket. Montering av flere sensorer med lengre rekkevidde kan gi et bedre bilde av fiskestimen.

Tabell 2. Oversikt over notkast der notøye var montert													
Catch	Date	Position		Vessel	Target spp	Fishing times					Catch (t)	Position (fig 1)	Video
		Lat	Lon			Start	Net out	Rings up	Start haul	Net in			
1	15.06.2019	60 52.28 N	001 58.29 E	Vendla	NS Herring	07:54	08:00	NA	NA	09:40	Slip <10	1	Nei
2	17.06.2019	59 40.80 N	002 08.57 E	Vendla	NS Herring	12:54	13:00	13:20	NA	14:41	125	1	Nei
3	19.06.2019	58 29.26 N	002 51.39 E	Vendla	NS Herring	05:15	05:20	06:10	NA	06:30	23	1	Nei
4	23.06.2019	59 47.78 N	002 18.57 E	Vendla	NS Herring	07:37	NA	NA	NA	08:52	8	1	Nei
5	23.06.2019	59 50.53 N	002 23.50 E	Vendla	NS Herring	10:26	NA	NA	NA	11:39	15	1	Nei
6	23.06.2019	59 27.65 N	002 05.03 E	Vendla	NS Herring	15:58	NA	NA	NA	17:15	15	1	Nei
7	18.09.2019	60 24.75 N	005 16.90 E	Fiskebas	Mackerel	07:16	07:21	NA	07:48	NA	Test	2	Nei
8	19.09.2019	63 27.35 N	000 28.29 E	Fiskebas	Mackerel	14:11	14:16	14:40	14:35	16:13	220	1	Nei
9	21.09.2019	63 33.60 N	001 10.21 E	Fiskebas	Mackerel	14:52	14:57	15:25	15:18	16:05	NA	1	Nei
10	22.09.2019	63 35.15 N	001 18.10 E	Fiskebas	Mackerel	07:32	07:37	07:58	07:54	09:58	400	1	Nei
11	25.09.2019	63 42.22 N	000 00.67 W	Fiskebas	Mackerel	09:55	10:01	10:23	10:19	11:31	NA	3	Ja
12	25.09.2019	63 48.04 N	000 12.19 W	Fiskebas	Mackerel	13:56	14:02	14:23	14:18	15:15	Slip~600	3	Ja
13	25.09.2019	63 54.26 N	000 07.13 W	Fiskebas	Mackerel	16:50	16:55	17:16	17:11	18:06	NA	3	Nei
14	28.09.2019	64 31.00 N	000 11.40 W	Fiskebas	Mackerel	09:01	9:07	9:29	9:23	10:29	NA	3	Nei
15	29.09.2019	58 52.83 N	001 00.15 W	Fiskebas	Mackerel	12:43	12:49	13:12	13:08	13:49	NA	3	Nei
16	29.09.2019	58 52.80 N	000 59.58 W	Fiskebas	Mackerel	14:34	14:39	15:04	14:56	16:11	40	3	Nei
17	29.09.2019	58 42.06 N	001 08.15 W	Fiskebas	Mackerel	17:13	17:18	17:39	17:33	18:37	30	3	Nei
18	29.09.2019	58 44.22 N	001 10.46 W	Fiskebas	Mackerel	19:17	19:24	19:47	19:46	21:11	190	3	Nei



Figur 3. Ekkogram fra notøyet i kast 1, 2 og 3 (Tabell 1) ombord på Vendla. Dataene dekker notutsetting og begynnelsen av snurping, total 15 minutter. Rekkevidden er 100 m.



Figur 4. Ekkogram fra notøyet i kast 7, 8 og 18 (Tabell 1) ombord på Fiskebas. Dataene dekker notutsetting og begynnelsen av snurping, totalt 15 minutter. Rekkevidden er 100 m.

Konklusjoner og forslag til videre arbeid:

- Montering av notøyet i notveggen fungerte bra
- Kontakten med båten via akustisk link var varierende og det kreves videre arbeid med å få til en stabil kontinuerlig kontakt. Her kan man se på alternative plasseringer av hydrofon på båten eller vurdere andre metoder, f.eks overvannskontakt med wifi. Fordelen med å bruke allerede eksisterende hydrofon er at man sparer på utvikling og ekstra instrumentering.
- Dataene er vanskelige å tolke og det er behov for mer erfaring for å kunne si noe om hvor nyttige dataene kan være for skipperen.
- Ved å utvide til 2-3 sensorer vil man kunne dekke et betydelig større volum av nota og sannsynligvis få bedre kontroll på det man ser på ekkogrammet samtidig som sjansen for å få målinger på stimen øker. Rekkevidden bør også økes til helst 200 m.
- Kamera montert sammen med notøye er nyttig for visuell kontroll på det som er nærme notøyet. Video kan brukes til å fastslå om det er fisk som observeres med notøyet og hjelpe med tolking av ekkogrammene.