

HV 2021-56
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Rannsóknir á hrygningargöngu loðnu með smábátum
sumarið 2021

Birkir Bárðarson

HAFNARFJÖRÐUR - NÓVEMBER 2021

Rannsóknir á hrygningargöngu loðnu með smábátum sumarið 2021

Birkir Bárðarson

Upplýsingablað

Titill: Rannsóknir á hrygningargöngu loðnu með smábátum sumarið 2021		
Höfundur: Birkir Bárðarson		
Skýrsla nr. HV 2020-56	Verkefnisstjóri: Birkir Bárðarson	Verknúmer: 14305
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 22	Útgáfudagur: 29. nóvember 2021
Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun	Dreifing: Opið	Yfirfarið af: Sigurður Jónsson
Ágrip Aflað var upplýsinga um magn, ástand og framvindu hrygningar loðnu fyrir norðan Ísland að sumarlagi 2021. Megin hrygning loðnu við Ísland fer fram við suður- og vesturströndina í mars-apríl en vitað var að í gegnum tíðina hefur loðna hrygnt fyrir norðan land fram eftir sumri þó upplýsingar hafi vantað um útbreiðslu og umfang. Smábatar voru notaðir við bergmálmælingar, sýnatöku og myndatöku en jafnframt var um að ræða tilraunaverkefni í þeirri aðferðafræði. Farið var í fjóra leiðangra á tveimur smábátum í Eyjafjörð, Skjálfandaflóa, Axarfjörð og Þistilfjörð í maí og júní 2021. Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið styrkti verkefnið sem hluta fjárfestingaáttaks Alþingis vegna heimsfaraldurs kórónuveiru. Lífmassi kynþroska loðnu mældist samtals 505 tonn í bergmálmælingunum. Því má ætla að ekki hafi mikið magn loðnu gengið til hrygningar á viðkomandi svæðum fyrir norðan land á þeim tíma sem rannsóknin fór fram. Einhver hrygning átti sér stað fyrir norðan land að minnsta kosti fram í júní en um var að ræða mjög lítið magn ef miðað er við stærð hrygningarstofns loðnu við Ísland og má því ætla að um óverulegt framlag til heildarstofnsins hafi verið að ræða. Vísbendingar eru um að loðnugengd á umræddum svæðum hafi hugsanlega verið meiri undanfarin ár. Sýnt var fram á að hægt er að nota smábata með réttan búnað í slíkar rannsóknir en skoða þarf göngur og hrygningu loðnu með þessum hætti í nokkur ár til að meta breytileika í göngum og skilja í samhengi við t.d. ástandið í hafinu. Abstract <i>Abundance, condition and development of capelin spawning north of Iceland was estimated during summer 2021. Main spawning of capelin takes place by the coasts of south and west</i>		

Iceland in March-April, while some spawning north of Iceland has been evident expanding into the summer in the past although quantities and distribution have not been well documented.

Small boats were used for acoustic measurements, sampling and photography but additionally this was an experiment in such methodology. Four surveys were conducted on by two small fishing boats in Eyjafjordur, Skjalfandafloi, Axarfjordur and Thistilfjordur in May and June 2021. This project was funded by The Ministry of Industries and Innovation as part of an investment procedure of the Icelandic parliament due to the corona virus pandemic.

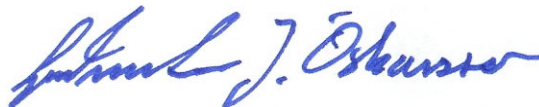
Total biomass of 505 tonnes of mature capelin was estimated in the acoustic measurements. Hence, low quantities of capelin seem to have migrated and spawned in the research areas north of Iceland during this study. Some spawning was evident extending at least to June while the quantity was of minor importance if compared to the total size of the Icelandic capelin stock. There are indications that this year there were less quantities of capelin migrating to spawn in the study areas compared to previous years. Using correctly equipped small fishing boats proved to be successful method for current research purposes while it is essential to conduct such studies for several years to estimate the variability in spawning migrations and how they relate to environmental conditions.

Lykilorð: *Uppsjávarfiskar, loðna, hrygning, hrygningarganga, Ísland, norðurland, Eyjafjörður, Skjalfandaflói, Axarfjörður, Þistilfjörður, bergmálsmæling, háfasýni, smábátar, Pelagic fish, capelin, Iceland, Iceland-East Greenland-Jan Mayen stock, spawning, spawning migration, acoustic measurements, net sampling, small boats*

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit

Inngangur og markmið	1
Efni og aðferðir	1
Sýnataka með háfum	1
Myndataka	2
Bergmálmælingar	3
Hvalaathuganir og merking	4
Niðurstöður	5
Umræður	14
Þakkir	16
Heimildir	16
Viðauki – Framkvæmd mælinga	17
7. maí 2021: Prufukeysla á dýptarmæli og öðrum búnaði bátsins.	17
11. maí 2021: Prófun og stilling bergmálsbúnaðar um borð í Gefjunni EA.	18
12. maí 2021: Kvörðun dýptarmælis og mæling í Eyjafirði	19
13. maí 2021: Könnun við Gjögur, Flatey og Skjálfanda	20
14. maí 2021: Austanverður Skjálfandi, Þorgeirsfjörður og austanvert mynni Eyjafjarðar	20
25. maí 2021: Eyjafjarðarbotn	20
26. maí 2021: Eyjafjörður þveraður út af Miðvík.	21
27. maí 2021: Eyjafjörður mældur norður fyrir Hrísey og lóðningar sannreyndar	21
7. júní 2021: Könnun í Eyjafirði og Axarfirði í kjölfar fréttar	21
8. júní 2021: Vestanverður Skjálfandi, Héðinsfjörður og Siglufjörður	22
9. júní 2021: WBT-tube mælir sóttur í Hafnarfjörð og keyrt austur á Melrakkasléttu	22
10. júní 2021: Pistilfjörður.	22

Myndaskrá

1. mynd. Ljósmyndir af háfunum tveimur sem voru notaðir, til vinstri er Háfur 1 og hægri Háfur 2	2
2. mynd. Ljósmyndir af myndatökubúnaðinum sem var notaður í Gefjun EA (efri) og í Guðrúnu ÞH (neðri).	3
3. mynd. Ljósmyndir af uppsetningum á bergmálmælum á Guðrúnu ÞH.	4
4. mynd. Loðnur úr þorskmögum í Eyjafirði.	7

5. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 12. maí 2021 (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	7
6. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 13. maí 2021. Vistun bergmálgagna neðan 24 m misfórst.	8
7. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 14. maí 2021 (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	8
8. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 25. maí (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	9
9. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 26. maí (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	10
10. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 27. maí (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	11
11. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 7. júní (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	12
12. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 8. júní (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	13
13. mynd. Leiðarlínur Guðrúnar ÞH 10. júní (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.	14
14. Mynd. Ferill báts (blá lína) samkvæmt GPS staðsetningum. Eins og sjá má hrökkva staðsetningar oft langt út frá ferli bátsins.....	17
15. mynd. Endurvarp frá bergmálsæli í Eyjafirði 7. maí: a) bergmál kortlagt eftir vegalengd á 38 kHz tíðni, b) bergmál kortlagt eftir vegalengd á 120 kHz tíðni, c) bergmál kortlagt eftir tíma á 38 kHz tíðni, d) bergmál kortlagt eftir tíma á 120 kHz tíðni. Eins og sjá má valda villur í staðsetningum skekkjum í kortlagningu út frá vegalengd en einnig má sjá þarna ýmsar truflanir og hávaða.	18
16. mynd. Umhverfismæling við kvörðunarstaði í Eyjafirði. Litaðar línur sýna feril mælinga í vatnsúlunni frá yfirborði að kvörðunarkúlu en það dýptarbil er notað við útreikning á þeim meðaltölum sem gefin eru.	19
17. mynd. Sildartorfa mynduð í Eyjafirði.	21

Töfluskrá

Tafla 1. Yfirlit um söfnun og niðurstöður leiðangra. Leiðangrar Gefjunar EA eru merktir GEF1-3 og leiðangur Guðrúnar ÞH er GUD1. Gefinn er fjöldi stöðva þar sem háfasýni og neðansjávarmyndir voru teknar, ennfremur fjöldi merktra hvala og sýnataka þeim tengd. Magn loðnu er gefið í tonnum..... 6

Inngangur og markmið

Megin hrygningarsvæði loðnu við Ísland eru undan suður- og vesturströndinni og hrygnir hún þar á tímabilinu mars fram í byrjun apríl (Hjálmar Vilhjálmsson 1994). Í gegnum tíðina hafa hinsvegar verið fréttir af loðnu í hrygningu fram eftir sumri á grunnsævi fyrir norðan land. Takmarkaðar upplýsingar liggja fyrir um hrygninguna þar, til dæmis hvað varðar dreifingu og umfang hennar. Þá hafa komið fram áleitnar spurningar um dreifingu og afdrif loðnulirfa frá hrygningu fyrir Norðurlandi. Það má þannig gera ráð fyrir að strandstraumar beri lírfur þaðan austur á bóginn og eins austur fyrir land.

Með tilstuðlan tímabundins fjárfestingarátaks Alþingis til að vinna gegna samdrætti í hagkerfinu í kjölfar heimsfaraldurs kórónuveiru, ákvað sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra að styrkja rannsóknarverkefni Hafrannsóknastofnunar um hrygningu loðnu fyrir norðan land á smábátum. Markmið þessa rannsóknaverkefnis var að afla upplýsinga um magn, ástand og framvindu hrygningar loðnu fyrir norðan land að sumarlagi. Gert var ráð fyrir því að nota smábáta við sýnatöku í lítinn háf til að fá upplýsingar um ástand loðnu á grunnsævi. Jafnframt yrðu framkvæmdar bergmálsmælingar á magni loðnu á völdum svæðum ýmist með búnaði báts eða með færanlegum bergmálsmælum. Þetta verkefni var einnig tilraunaverkefni í bæði að safna sýnum af loðnu og bergmálsmæla hana með smábátum með það fyrir augum að geta notað þá í framtíðinni við eftirfylgni með hrygningargöngum loðnu á grunnslóð.

Efni og aðferðir

Sýnataka með háfum

Tveir smábátar voru leigðir í þetta verkefni, Gefjun EA og Guðrún ÞH, og fóru þeir í samtals fjóra leiðangra (Tafla 1). Reiknað var með að sýnum væri safnað í háfa af tveimur mismunandi stærðum samhliða bergmálsmælingum (1. mynd). Miðað var við að rannsóknin færi fram á tímabilinu 15. maí – 31. ágúst en viðbúið var að söfnun yrði ekki samfelld því loðna þarf að vera á svæðinu, bátur þarf að vera tilbúinn til sýnatöku og viðunnandi veðuraðstæður þurfa að vera til staðar.

Annar háfanna, Háfur 1, var sérsníðaður og var hann minni, um 85 cm í þvermál, með um 1.8 m poka sem var með um 10 mm möskvum. Hanafætur voru um 2.5 m. Hugmyndin með þessum háf var að hafa lítið veiðarfæri sem hægt væri að beita frá nánast hvaða smábát sem er. Hinn háfurinn, Háfur 2, var svokallaður MIK háfur í eigu Hafrannsóknastofnunar. Þvermál hringsins er

um 2m og möskvar um 10mm. Hér er um að ræða mun fyrirferðarmeiri háf og því æskilegt að bátur sem á að nota hann hafi t.d. góðan krana með spili eða sambærilegan búnað.

Samtals var gerð 21 tilraun til að veiða hrygningarloðnu í háfana en án árangurs. Einungis veiddust loðnuungviði og ljósáta. Hinsvegar fengust fullorðnar loðnur á svæðinu úr þorskmögum og voru þær lengdarmældar, kynproskagreindar og aldursgreindar frá kvörnum þeirra.



1. mynd. Ljósmyndir af háfunum tveimur sem voru notaðir, til vinstri er Háfur 1 og hægri Háfur 2.
Figure 1. Images of the two nets used for sampling, net 1 to the left and net 2 to the right.

Myndataka

Myndbandsupptökuvélum var slakað niður til athugunar á samsetningu lóðs og hvort hrygning hafi átt sér stað á líklegum hrygningarblettum (2. mynd). Gefjun EA var útbúin með myndavéla kerfi um borð þar sem hægt var að slaka niður myndavél og sjá myndatökuna á rauntíma um analog kapal. Samfest við þessa vél var líka GoPro myndavél sem bauð uppá myndbandsupptökur í háupplausn til nákvæmari greiningar eftir á. Þessi búnaður var í þróun á meðan á leiðöngrunum stóð og var m.a. bætt við ljósum og útbúinn þrífótur til að auðvelda myndatöku við botn og gafst þessi frágangur vel. GoPro myndavél var tekin með í leiðangurinn á Guðrúnu PH til að freista þess að slaka henni niður og þegar starfsmenn Ísfélags Vestmannaeyja voru búnir að smíða þrífót með áföstum ljósum reyndist hún ágætlega en mynda þurfti blint.



2. mynd. Ljósmyndir af myndatökubúnaðinum sem var notaður í Gefjun EA (efri) og í Guðrúnu ÞH (neðri).
 Figure 2. Images of the camera systems used in the boat Gefjun EA (upper) and Gudrun ÞH (lower).

Bergmálsmælingar

Útbúnir voru færanlegir bergmálsmælar þannig að hægt væri að framkvæma mælingu á smábátum sem henta til magnbundinna mælinga (3. mynd). Mælarnir voru kvarðaðir við upphaf þessa verkefnis. Auk þess var grennslast fyrir um hvort til staðar væru smábátar með bergmálsmælum sem hægt er að kvarða og þar með nýta til magnbundinna mælinga.



3. mynd. Ljósmyndir af uppsetningum á bergmálmælum á Guðrúnu ÞH.
Figure 3. Images of the setup of acoustic equipment onboard Gudrun ÞH.

Færanlegu bergmálmælarnir voru Simrad WBT-Tube sem senda á 38 og 120 kHz tíðni. Um er að ræða mæla sem hægt er að slaka niður á mikið dýpi og fá rauntímagögn um ljósleiðara eða netkapal (ethernet). Í þessu verkefni voru mælarnir hinsvegar eingöngu notaðir frá yfirborði þar sem botnstykkin voru fest neðan á stöng sem hengd var utan á viðkomandi bát (3. mynd). Um borð í Gefjunni EA var hinsvegar til staðar kvarðanlegur dýptarmælir (Simrad ES80) á 38 og 200 kHz tíðni og var hann notaður með góðum árangri.

Túlkun bergmálsgagna fór fram í LSSS 2.11.0 (Large Scale Survey System) hugbúnaði og voru bergmálsgildi flokkuð í 5 megin hópa: loðnu, síld, þorskfiska, seiði og ljósátu (og annað dýrasvif). Einungis magn loðnu var reiknað út frá bergmálsgögnum en endurvarpsgildi allra hópa voru notuð sem óbeinn mælikvarði á magn og útbreiðslu. Magn loðnu var reiknað út frá sambandi lengdar og endurvarpsstyrks:

$$TS = 19.1 * \log(L) - 74.5$$

Notast var við meðallengdina 13.5 cm og meðalþyngdina 10.3 g sem var meðalþyngd þess lengdarhóps í stofnmati loðnu í janúar 2021 (Birkir Bárðarson og Sigurður Þór Jónsson 2021).

Hvalaathuganir og merking

Við Hafrannsóknastofnun eru í gangi rannsóknir á fari hvala með gervihnattamerkjum og var ákveðið að hafa slík merki með í leiðöngnum þessa verkefnis ef færi skildi gefast á að merkja

hnúfubaka en ferðir hnúfubaka geta gefið vísbendingar um hvar loðnu sé að finna. Auk þess var safnað húðsýnum af hnúfubökum en greiningar á stöðugum samsætum (e. stable isotopes) í þeim sýnum geta gefið vísbendingu um þá fæðuhópa sem hvalirnir hafa verið að neyta ~2-3 mánuði þar á undan. Niðurstöður þeirra greininga verða kynntar á öðrum vettfangi.

Niðurstöður

Samtals voru farnir 4 leiðangrar á tímabilinu 11. maí til 10. júní og er yfirlit þeirra í töflu 1. Alls var tekið 21 háfasýni og framkvæmdar 40 neðansjávar myndatökur. Merktir voru 4 hnúfubakar og tekin 5 húðsýni en úrvinnslu þeirra er ekki lokið. Almennt sást mjög lítið af loðnu, en fullorðin loðna veiddist hvorki í háfa né greindist á myndum. Samtals mældust 505 tonn af fullorðinni loðnu en engin loðnuhrogn voru sjáanleg á botni en loðnuseiði sáust í sumum tilfellum í bergmálgögnum og var sú greining staðfest með neðansjávarmyndum og háfasýnum. Engin fullorðin loðna fékkst í háfasýni en skoðaðar voru loðnur í þorskmögum við löndun handfærabáta á Akureyri (4. mynd). Þær loðnur reyndust vera um 13.5 cm langar og komnar nálægt hrygningu (kynþroskastig 5) en hrygning ekki hafin. Við kvarnalestur reyndust þær vera 3 ára gamlar. Myndir 5-13 sýna yfirlit leiðarlína ásamt útbreiðslu og magni helstu tegundahópa samkvæmt greiningu á bergmálgögnum.

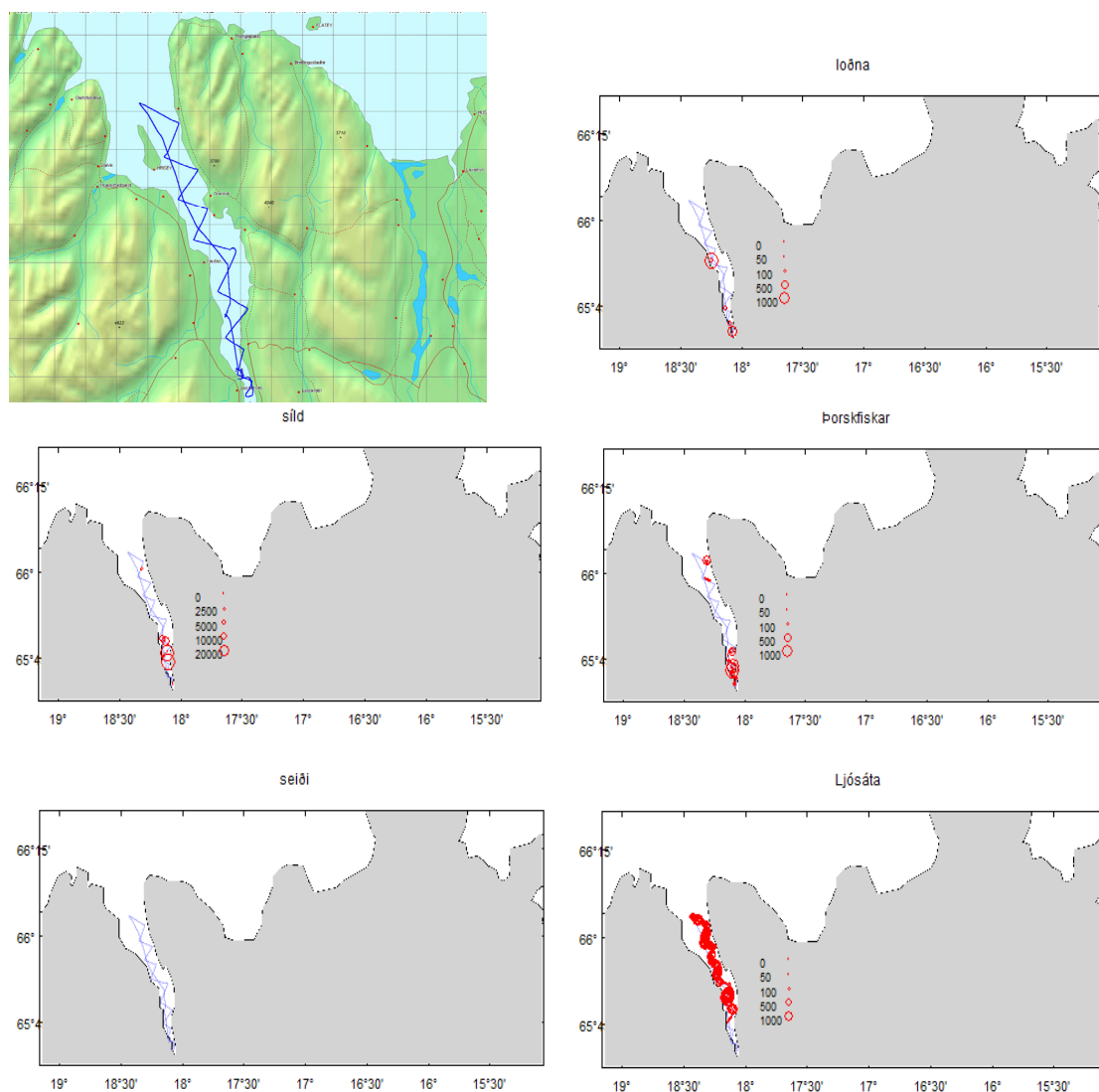
Tafla 1. Yfirlit um söfnun og niðurstöður leiðangra. Leiðangrar Gefjunar EA eru merktir GEF1-3 og leiðangur Guðrúnar ÞH er GUD1. Gefinn er fjöldi stöðva þar sem háfasýni og neðansjávarmyndir voru teknar, ennfreður fjöldi merktra hvala og sýnataka þeim tengd. Magn loðnu er gefið í tonnum.

Table 1. Overview of sampling effort and main results of the surveys. Surveys by Gefjun EA are labelled GEF1-3 and surveys by Gudrun ÞH are GUD1. Number of net samples, video stations and whale taggings and samples are given. Capelin biomass given in tonnes.

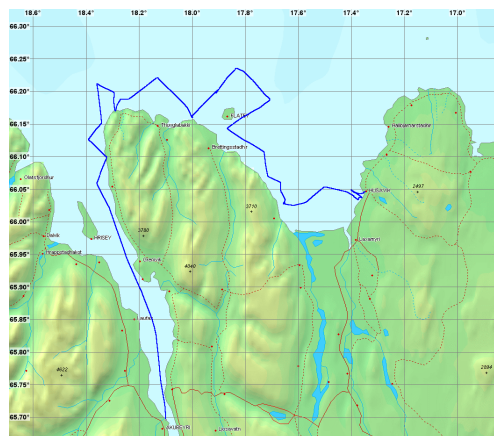
Leiðangur	Tímabil	Svæði	Háfar	Mynd	Magn loðnu (tonn)	Hvalir	Niðurstöður
GEF1	11.-14. maí	Eyjafjörður Skjálfandi	4	12	205		Eyjafjörður: Lítilsháttar loðnulóð í botni fjarðarins, við Hauganes og út af Látrum. Síld mest innst í firðinum. Þorskfiskar upp í sjó, mest innarlega í firðinum. Ljósátuteppi utan 60 m dýpis. Skjálfandi: Lítilsháttar loðnuhrafl við Húsavík og Lundey. Þorskfiskar þar upp í sjó á stöku stað. Ljósáta utan 50 m dýpis.
GEF2	25.-27. maí	Eyjafjörður	10	15	185	3 merki 2 sýni	Lítilsháttar loðnulóð í botni Eyjafjarðar og í miðjum firðinum. Þar voru einnig síldartorfur og þorskfiskar upp í sjó. Ljósáta mest utan 60 m botndýpis.
GEF3	7.-8. júní	Eyjafjörður Skjálfandi Axarfjörður	5	11	86	1 merki 3 sýni	Eyjafjörður: Loðnulegt hrafl í botni fjarðarins. Þar voru einnig síldartorfur og þorskfiskar upp í sjó. Seiði við Siglufjörð og Héðinsfjörð. Skjálfandi: Lítilsháttar loðnulóð út af Saltvík og við Fiskasker. Seiði með sandströndinni við Skjálfandafljótsós og við Fiskasker. Ljósáta einkum utan 50 m dýpis. Axarfjörður: Nánast ekkert af loðnu en seiði grunnt með ströndinni og ljósáta utar.
GUD1	10. júní	Þistilfjörður	2	2	29		Hugsanlegt loðnuhrafl út af Þórshöfn. Allnokkuð lóðaði á svifdýr eins og ljósátu, marflær o.fl. grunnt með ströndinni við Lónafjörð.



4. mynd. Loðnur úr þorskmögum í Eyjafirði.
Figure 4. Capelin sampled from cod stomachs in Eyjafjörður.

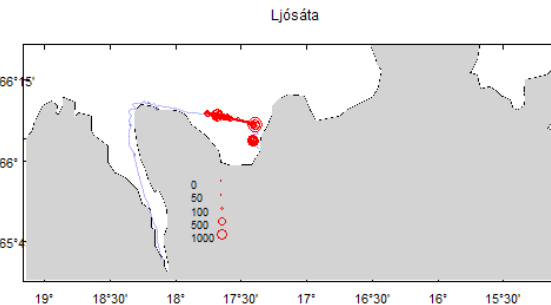
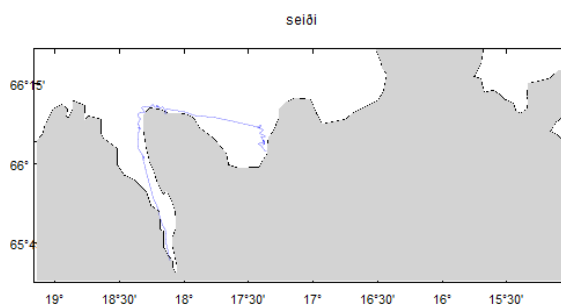
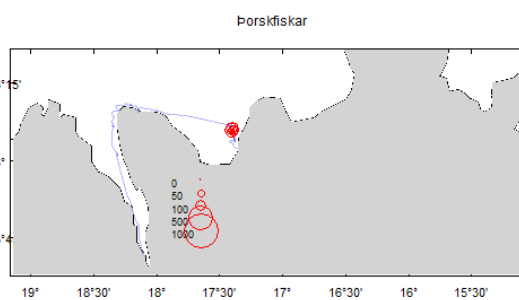
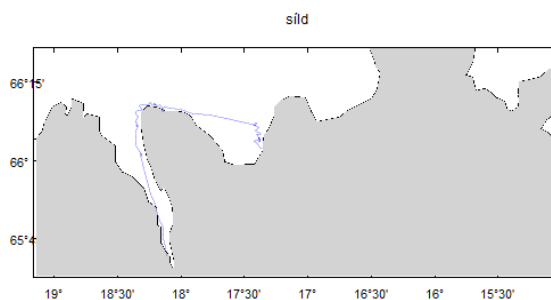
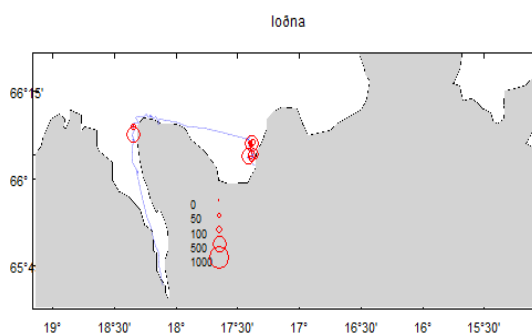
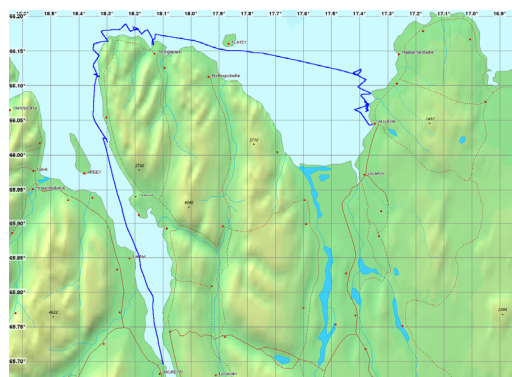


5. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 12. maí 2021 (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.
Figure 5. Survey tracks of Gefjun EA 12th of May 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.

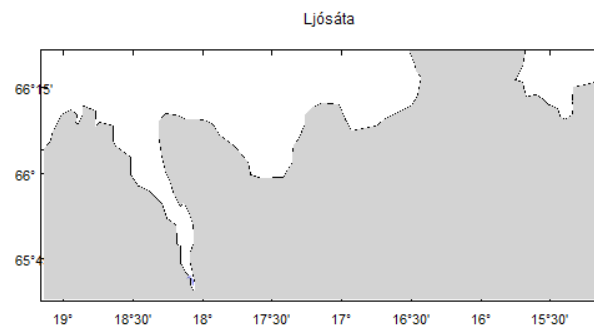
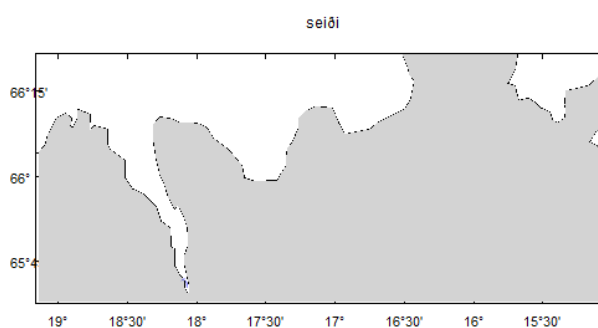
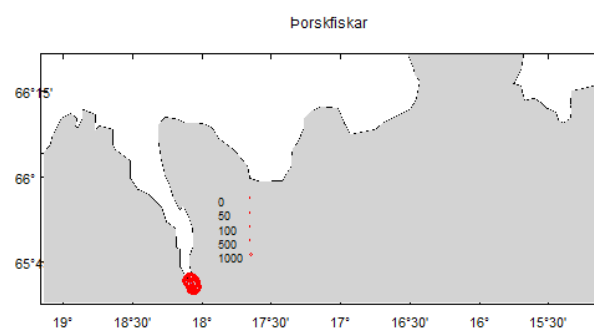
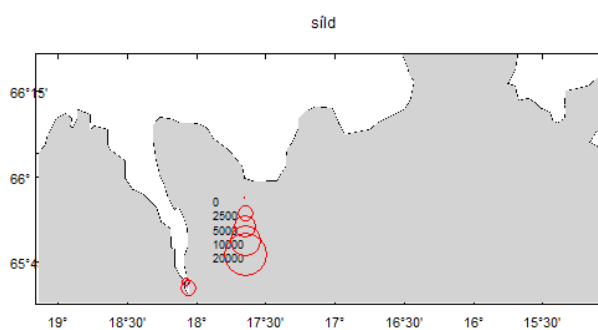
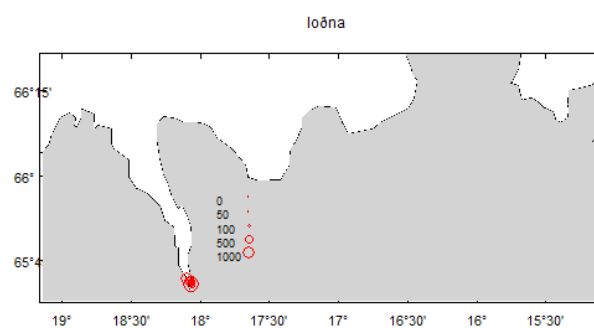
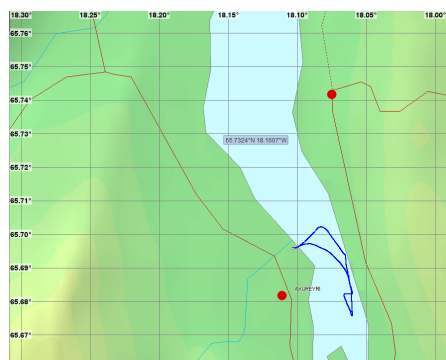


6. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 13. maí 2021. Vistun bergmálgagna neðan 24 m misfórst.

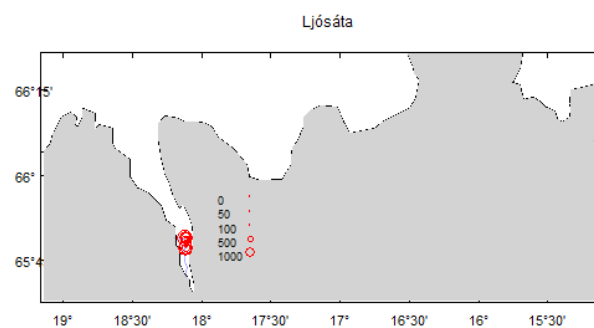
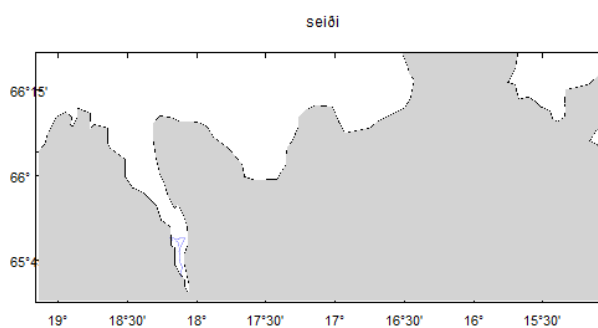
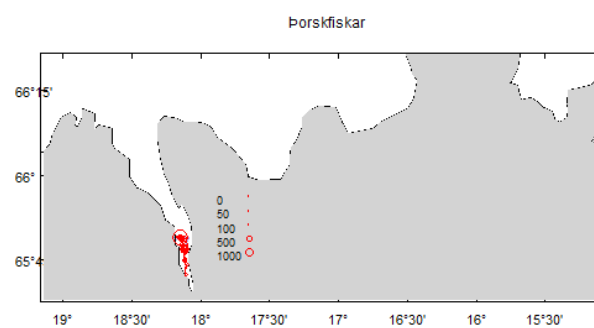
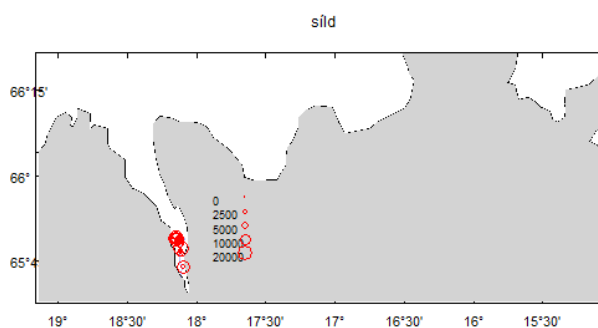
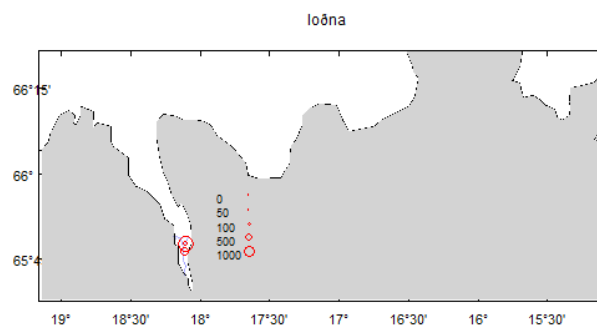
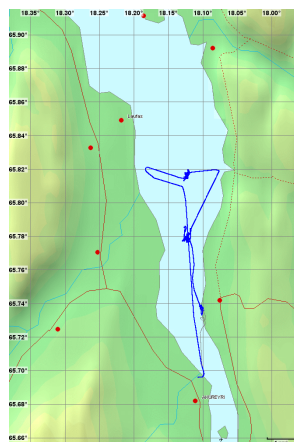
Figure 6. Survey tracks of Gefjun EA 13th of May 2021. Acoustic registrations below 24 m missing.



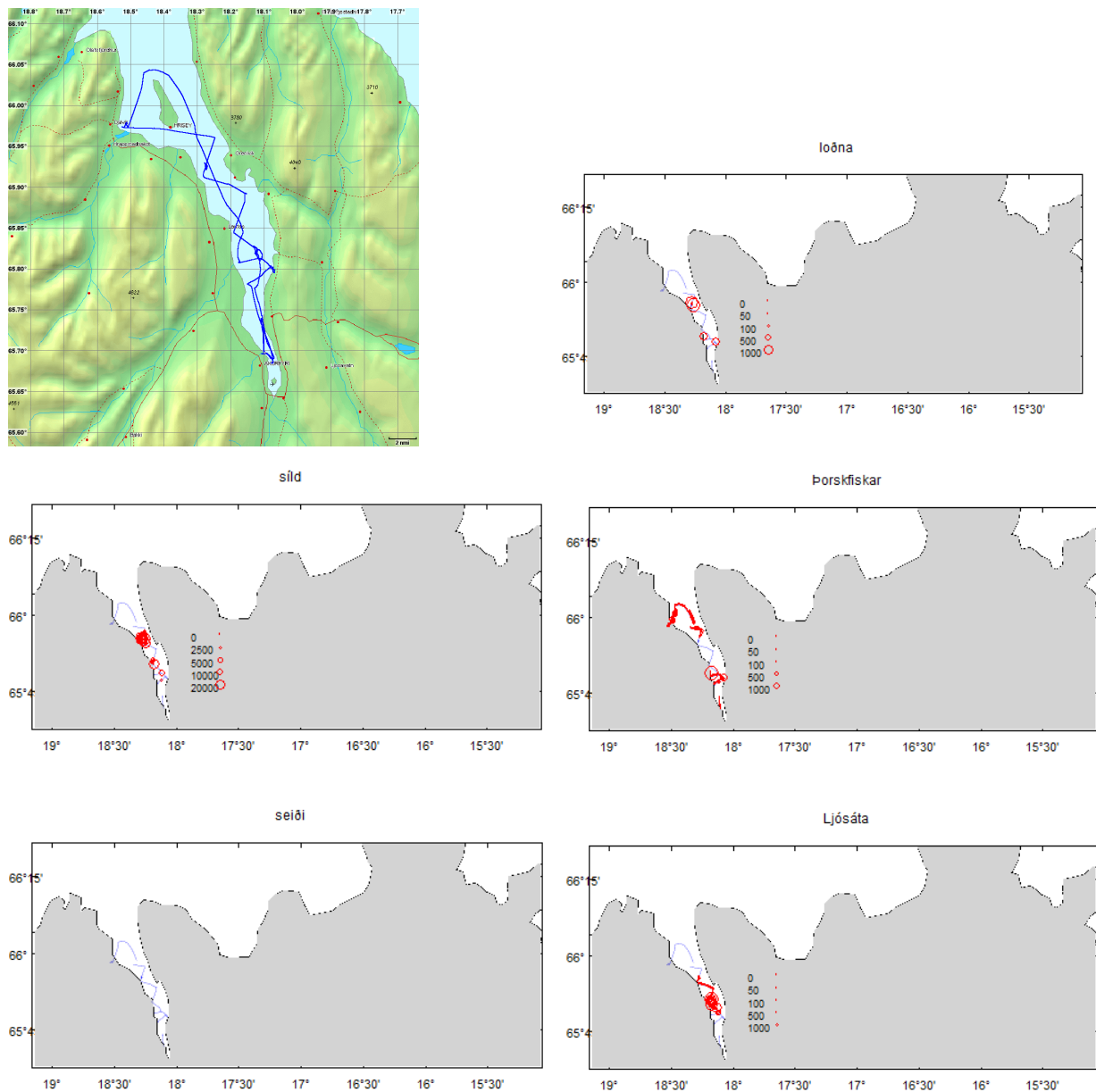
7. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 14. maí 2021 (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.
Figure 7. Survey tracks of Gefjun EA 14th of May 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.



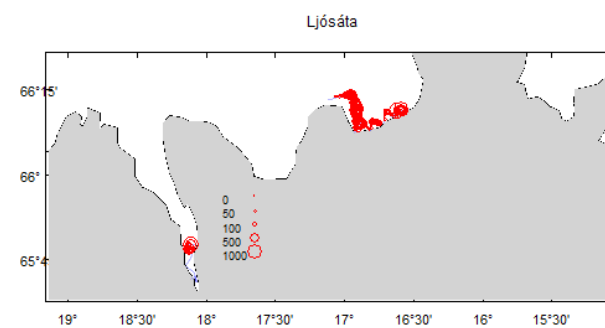
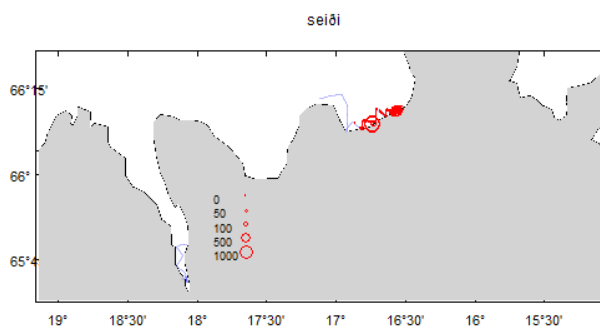
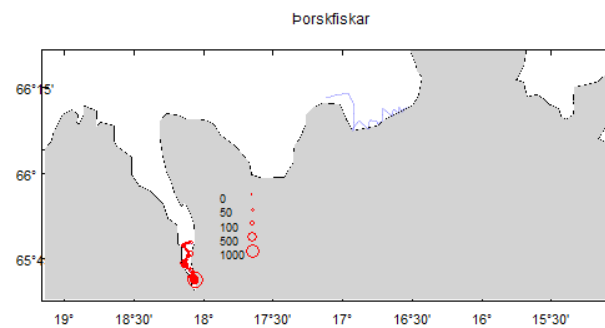
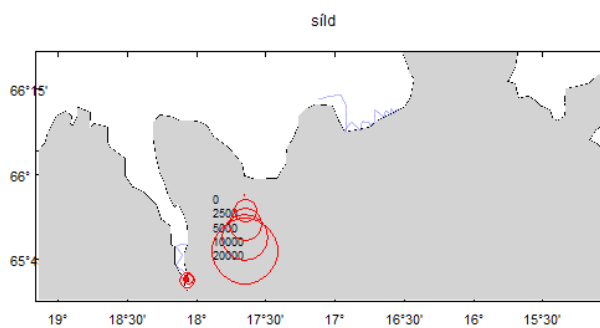
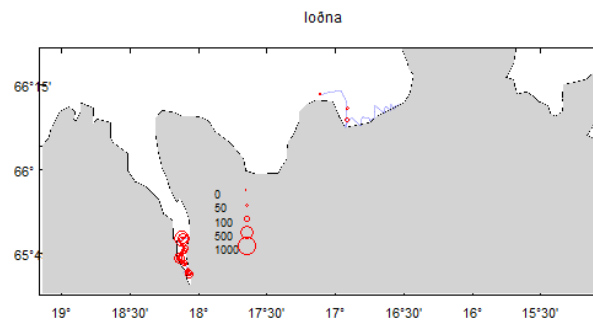
8. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 25. maí (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.
 Figure 8. Survey tracks of Gefjun EA 25th of May 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.



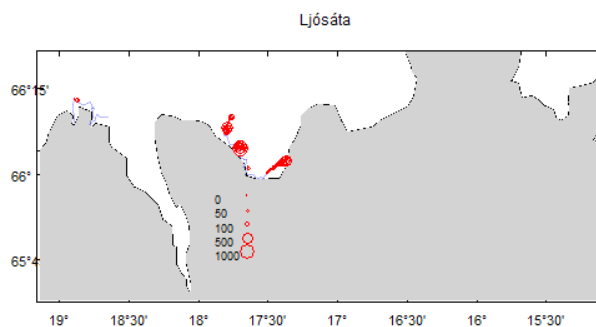
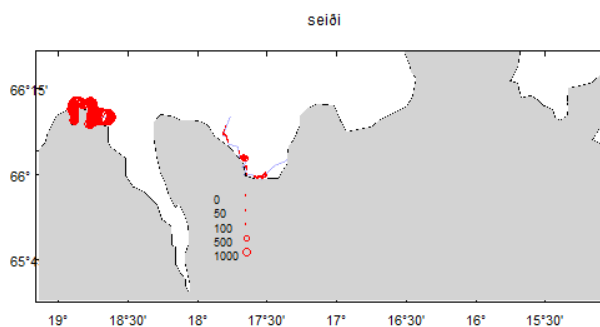
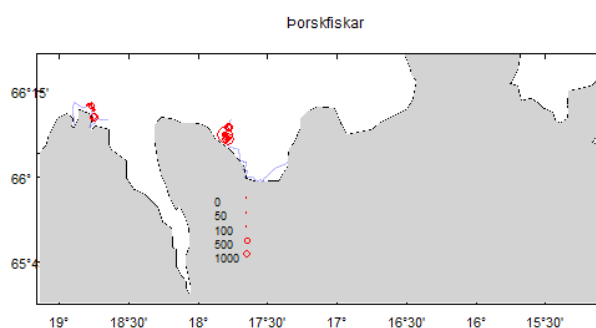
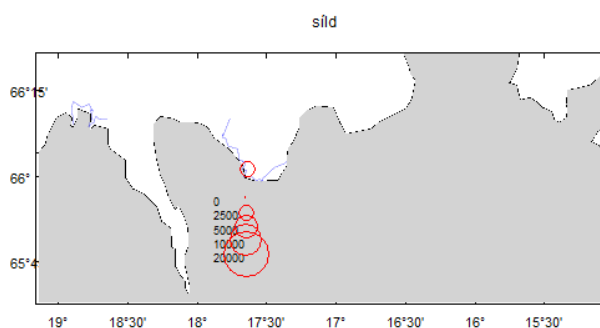
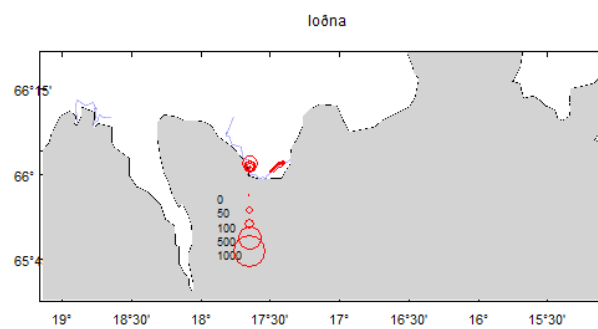
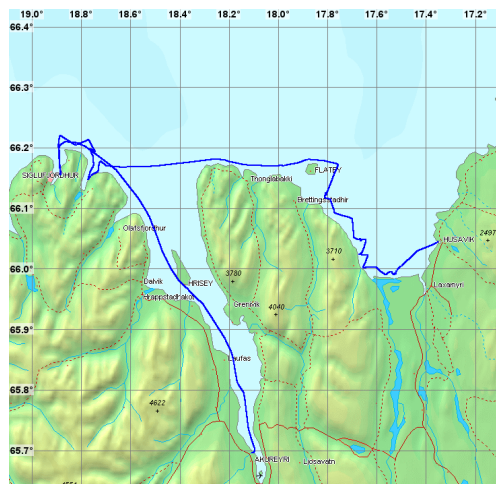
9. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 26. maí (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.
 Figure 9. Survey tracks of Gefjun EA 26th of May 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.



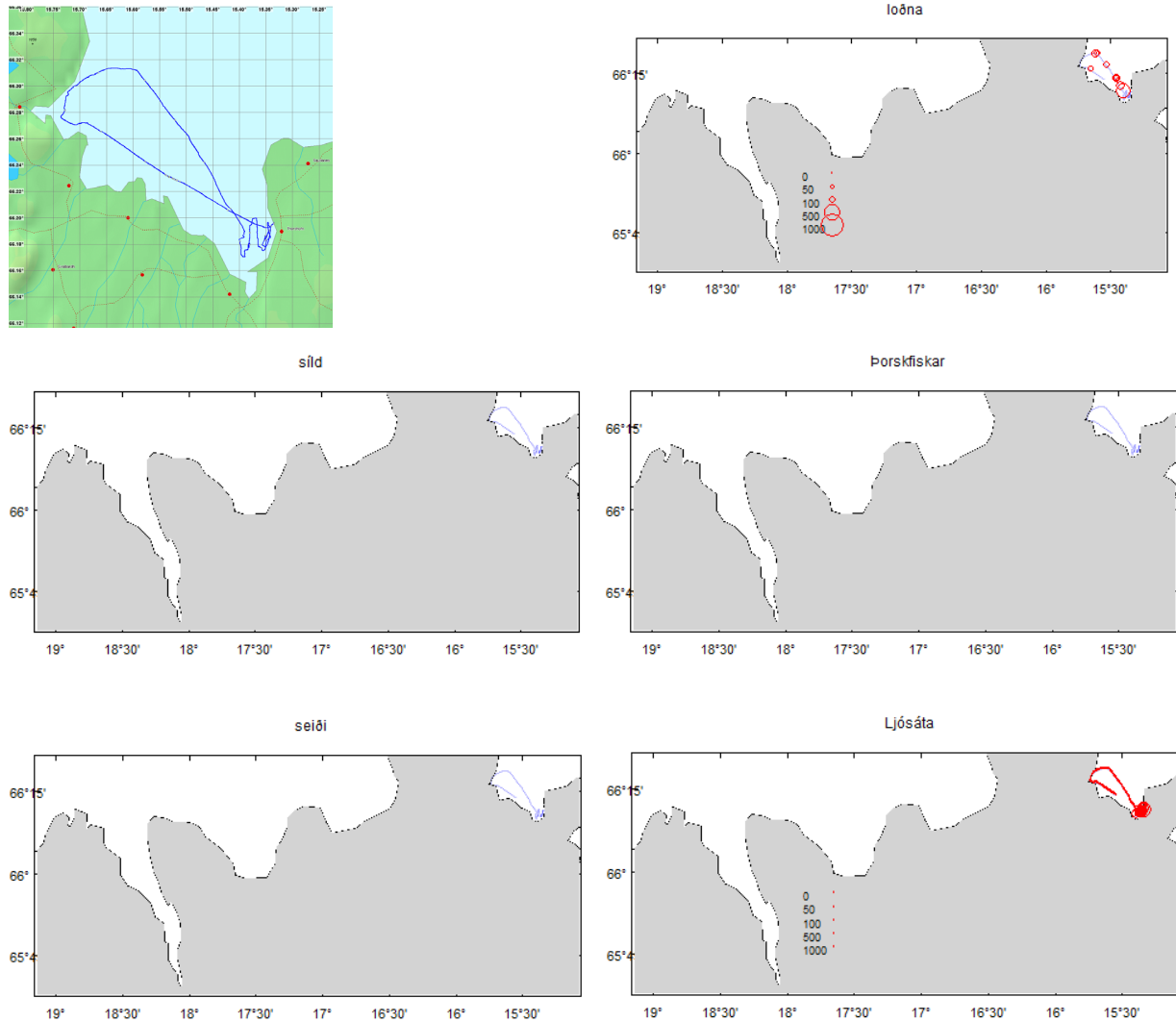
10. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 27. maí (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.
 Figure 10. Survey tracks of Gefjun EA 27th of May 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.



11. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 7. júní (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.
 Figure 11. Survey tracks of Gefjun EA 7th of June 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.



12. mynd. Leiðarlínur Gefjunar EA 8. júní (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.
 Figure 12. Survey tracks of Gefjun EA 8th of June 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.



13. mynd. Leiðarlínur Guðrúnar ÞH 10. júní (efst til vinstri) og magn (bergmálgildi) og útbreiðsla helstu tegundahópa.

Figure 13. Survey tracks of Gudrun PH 10th of June 2021 (upper left) and abundance (acoustic index) and distribution of main species groups.

Umræður

Markmið þessa rannsóknaverkefnis var að afla upplýsinga um göngur, magn, ástand og framvindu hrygningar loðnu fyrir norðan land að sumarlagi. Þar sem vart varð við mjög lítið magn af kynþroska loðnu í bergmálmælingunum og engin hrygningarloðna fékkst í háfa, aðeins úr þorskmögum, má ætla að ekki hafi verið mikið af loðnu að ganga til hrygningar á viðkomandi svæðum fyrir norðan land á þeim tíma sem rannsóknin fór fram. Niðurstöðurnar sýna að einhver hrygning á sér stað fyrir norðan land og er hún allavega að eiga sér stað fram í júní. Magnið sem hér varð vart við er hinsvegar hverfandi lítið ef miðað er

við stærð hrygningarstofns loðnu við Ísland og má því ætla að um óverulegt framlag til heildarstofnsins hafi verið að ræða.

Hvort umfangsmeiri hrygning hafi átt sér stað utan við rannsóknarsvæðið eða utan rannsóknartímans er ekkert hægt að segja til um og væri því áhugavert að gera slíka rannsókn yfir lengra tímabil. Það kom jafnframt fram í samtölum við staðkunnuga sjómenn að ætla má að þetta sumar hafi óvenju lítið af loðnu verið á ferðinni á þessum svæðum. Mögulega hefðu því rannsóknir líkt og hér eru kynntar gefið skýrari niðurstöður hefðu þær verið gerðar einhverjum árum fyrr því það eru vísbendingar um að hrygning hafi aukist fyrir norðan land undanfarin ár, eða fram til ársins 2020 (Bikir Bárðarson o.fl. 2021). Það þarf því að skoða göngur og hrygningu loðnu með þessum hætti í nokkur ár til að meta þennan breytileika og skilja í samhengi við t.d. ástandið í hafinu.

Á þeim tíma sem þessi athugun fór fram voru tilfallandi fréttir af loðnu. Til dæmis var einn leiðangurinn í Eyjafirði á sama tíma og á sama svæði og bátar voru að sjá loðnu í fiski. Hinsvegar var lítið að sjá á mælum og ekki náðist að sannreyna lóðningar með háfasýnatökum eða myndatöku. Líklega hefði þurft að vera mun meira magn til staðar til að slíkt bæri árangur. Sýni úr þorskömum sýndu að sú loðna sem var til staðar í Eyjafirði var komin nálægt hrygningu þó hrygning væri ekki hafin.

Allt endurvarp sem hugsanlega var talið geta verið af loðnu var túlkað sem loðna en þó mældust í heildina einungis 505 tonn af loðnu og þar innanum gætu jafnvel verið tvímældar loðnur. Þess má geta að við þessa rannsókn var lögð áhersla á leit að loðnu í einhverju magni og því ekki haft í forgangi að ná nákvæmum mælingum á því lítilræði sem varð vart við. Ef fundist hefði umtalsvert magn af loðnu þá hefði líka verið farið út í ítarlegri kvörðun á bergmálmælum. Í Eyjafirði voru nokkrar smásíldartorfur sem stundum getur verið erfitt að aðgreina frá loðnutorfum, en myndavélar gáfust vel við að sannreyna það auk þess sem almennt var um að ræða há neðri þröskuldsgildi á 38 kHz tíðni sem oft einkenna síldartorfur (hart lóð).

Myndavélar voru líka notaðar til að leita eftir hrognum á botni á líklegum hrygningarblettum en engar vísbendingar sáust um slíkt. Hafi orðið umfangsmikil hrygning þá ættu egginn að sjást í a.m.k. í 3 vikur eftir hrygningu, en loðnuegg límast við botn. Hinsvegar varð vart við loðnulirfur í Eyjafirði, Skjálfanda og Axarfirði og bendir það til að einhver hrygning hafi orðið á þessum svæðum nokkru fyrr, en erfitt er að spá út frá því sem sást hversu umfangsmikil hrygningin hefur verið. Sjómenn á þessum svæðum voru almennt sammála um að lífríkið hafi verið seint að taka við sér þetta sumarið og að lítið hefði verið að sjá af loðnu miðað við undanfarin ár þó að annað slagið hafi aðeins orðið vart við hana í fiskmögmum.

Hér voru prófaðar nýjar nálganir og aðferðir við mat á loðnu en hefðbundnara er að notast sé við stór rannsóknaskip og uppsjávarveiðiskip með öflugra dýptarmæla og flöttroll til sýnatöku. Almennt getur verið erfitt að meta magn loðnu út frá fregnum af loðnu en hér skapaðist mikilvæg reynsla og sýnt var að vel gerlegt er að nota smábáta til bergmálmælinga ef rétt er staðið að frágangi og stillingum mæla. Á smábátum getur hinsvegar verið krefjandi að sannreyna lóðningar þar sem sýnataka með trolli er ekki möguleg en ef um væri að ræða meiri þéttleika gætu háfar gefið betri raun, ekki síst ef loðna er komin að hrygningu. Það að nota tvær bergmálmælingar reyndist mikilvægt við aðgreiningu lóðninga en svifdýr hafa gjarnan sterkara endurvarp á hærri tíðnunum á meðan flestir fiskar koma sterkar fram á lægri tíðnum. Þá kom í ljós að myndataka er nálgun sem vel getur nýst við slíkar aðferðir og má vel hugsa sér frekari þróun á þeirri aðferðafræði. Það má því fullyrða að þrátt fyrir að lítið magn loðnu hafi mælst þá hefur verkefnið sýnt að hægt er að nota smábáta með réttan búnað í svona rannsóknir með minni tilkostnaði en ella.

Þakkir

Skipstjórunum Hafþóri Jónssyni á Gefjunni EA og Jóhanni Ægi Halldórssyni á Guðrúnu ÞH er sérstaklega þakkað gott og lausnamiðað samstarf. Sömuleiðis þakkir til starfsmanna Ísfélags Vestmannaeyja í Þórshöfn fyrir aðstoð, umræður og almennan áhuga á verkefninu. Leitað var upplýsinga hjá fjölmörgum staðkunnugum sjómönnum á svæðinu og fá þeir miklar þakkir fyrir auðsýndan áhuga og velvilja.

Heimildir

Birkir Bárðarson, Kristinn Guðnason, Warsha Singh, Hildur Pétursdóttir og Sigurður Þór Jónsson. (2021). *Loðna* (*Mallotus villosus*). Í: Guðmundur J. Óskarsson (ritstj.), Staða umhverfis og vistkerfa í hafinu við Ísland og horfur næstu áratuga. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-14.

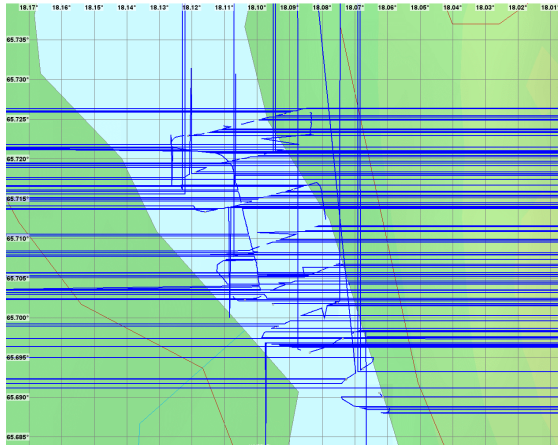
Birkir Bárðarson, Sigurður Þór Jónsson. (2021). *Preliminary cruise report: Acoustic assessment of the Iceland-Greenland-Jan Mayen capelin stock in winter 2021*. ICES North Western Working Group, ICES North Western Working Group (NWWG) April 22-29, 2021, Working Document No. 17.

Hjálmar Vilhjálmsson. (1994). *The Icelandic capelin stock*. Rit Fiskideildar 13 (1): 1-281.

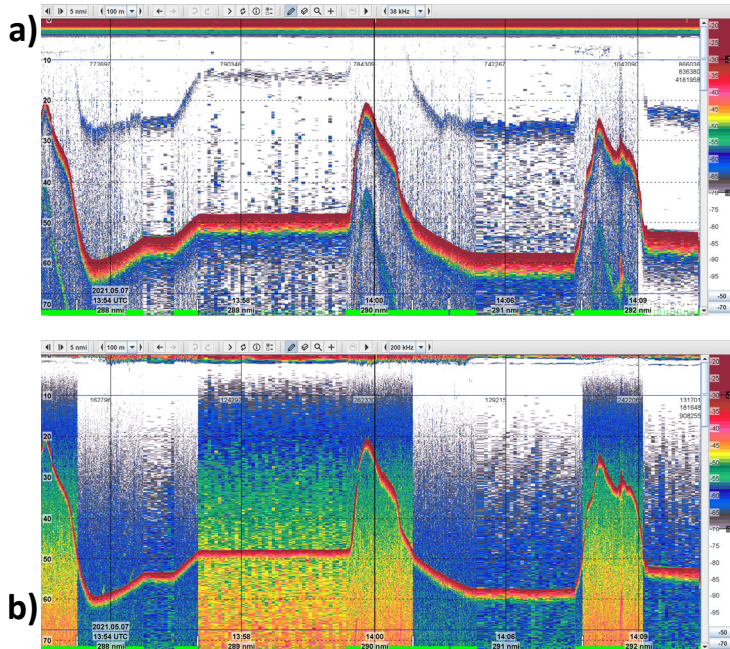
Viðauki – Framkvæmd mælinga

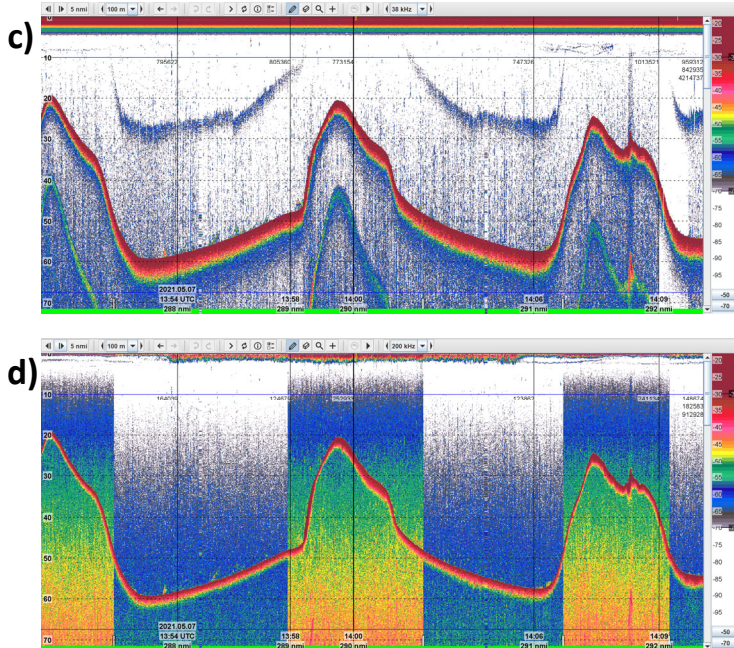
7. maí 2021: *Prufukeysrsla á dýptarmæli og öðrum búnaði bátsins*

Skipstjóri sigldi einn um Eyjafjörð eftir samsíða leggjum sem þveruðu fjörðinn með dýptarmælinn í gagnaupptöku. Í ljós kom flökkt í skeytasendingum staðsetningatækis (GPS) sem var í framhaldinu lagað með því að tengja dýptarmælinn við annað staðsetningar tæki. Að öðru leyti virtist búnaður bátsins virka vel.



14. mynd. Ferill báts (blá lína) samkvæmt GPS staðsetningum. Eins og sjá má hrökkva staðsetningar oft langt út frá ferli bátsins.



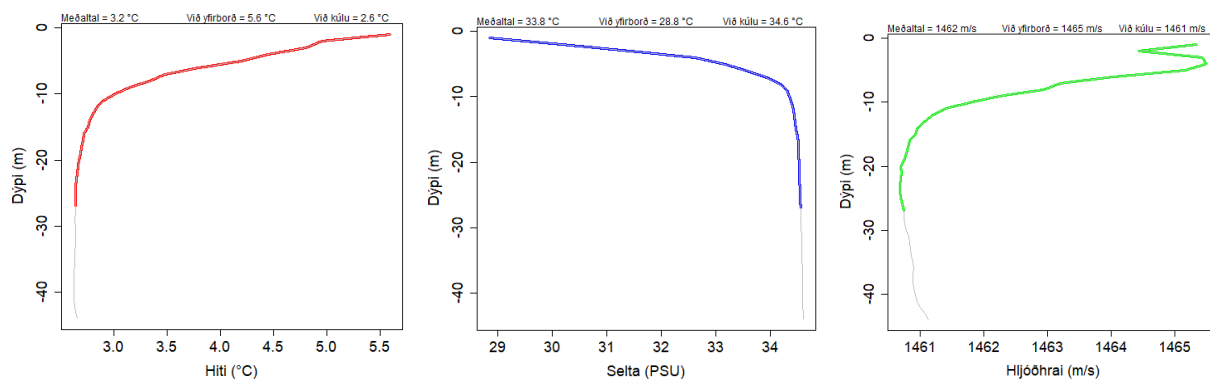


15. mynd. Endurvarp frá bergmálsæli í Eyjafirði 7. maí: a) bergmál kortlagt eftir vegalengd á 38 kHz tíðni, b) bergmál kortlagt eftir vegalengd á 120 kHz tíðni, c) bergmál kortlagt eftir tíma á 38 kHz tíðni, d) bergmál kortlagt eftir tíma á 120 kHz tíðni. Eins og sjá má valda villur í staðsetningum skekkjum í kortlagningu út frá vegalengd en einnig má sjá þarna ýmsar truflanir og hávaða.

11. maí 2021: Prófun og stilling bergmálsbúnaðar um borð í Gefjunni EA

Skipstjóri Hafþór Jónsson og leiðangursstjóri Birkir Bárðarson.

Ekið var frá Hafnarfirði til Akureyrar að morgni. Búnaður borinn um borð og siglt frá smábátahöfninni Sandgerðisbót um kl. 15. Gerð var umhverfismæling þar sem fyrirhugað var að kvarða dýptarmæli bátsins með því að slaka niður hita, seltu og hljóðhraðamæli (Sea-Bird: SBE19plusV2 SeaCAT Profiler). Upp kom vandamál við aflestur umhverfismælinganna af mælingasondunni og varð að láta það bíða seinni tíma. Dýptarmælir bátsins skilaði strax skýrri og góðri mynd af lóðningum, en við þær næmni stillingar (t.d. Lower Volume Backscattering threshold = -70dB) sem þarf fyrir magnbundið mat reyndust of miklar truflanir til að hægt væri að nota gögnin við magnbundna mælingu. Því hófust athuganir á eðli truflananna m.a. með dýptarmælinn í hlustunarfasa (passive) á meðan prófað var að slökkva á ýmsum búnaði um borð. Fram komu bæði beinar bergmáls truflanir (interference) vegna annara tækja sem senda frá sér merki á tíðnisviði dýptarmælisins og auðsótt reyndist að losna við. Auk þess var til staðar óútskýrður samfelldur hávaði (noise) sem líklega mátti rekja til rafsegultruflana en fara þyrfti yfir frágang rafmagns um borð til að leita orsaka fyrir því. Við lok dags var klukka dýptarmælis leiðrétt (flýtt um 1 klst) og þar með stillt á GMT. Komið í höfn á Akureyri um kl. 20:30.



16. mynd. Umhverfismæling við kvörðunarstaði í Eyjafirði. Litaðar línur sýna feril mælinga í vatnsúlunni frá yfirborði að kvörðunarkúlu en það dýptarbil er notað við útreikning á þeim meðaltölum sem gefin eru.

12. maí 2021: Kvörðun dýptarmælis og mæling í Eyjafirði

Siglt frá Akureyri um um kl 9:50 að loknum undirbúningi. Hafþór m.a. búinn að fara yfir skermingar rafmagns og jarðtengingar sem reyndist vera til bóta fyrir rafsegultruflanir dýptarmælisins. Haldið var áfram með prófanir á bergmálseiginleikum og kom m.a. fram að púls lengd (pulse duration) reyndist vera stillt á 256 ms en mun minni truflanir reyndust vera þegar stillt var á 1024 ms og var mælirinn stilltur á þá púls lengd við kvörðun og allar mælingar í framhaldinu.

Um hádegi var dýptarmælir kvarðaður skammt frá Krossanesi. Þar sem ekki hafði náðst trúverðugur aflestur af sondu voru umhverfisstillingar við kvörðun á dýptarmæli eftirfarandi: hiti = 8.4 °C og selta = 35. Ljóst var að ekki var um rétt umhverfisgildi að ræða en farin var sú leið að hafa þessar sömu stillingar í öllum mælingum verkefnisins til að samræmis við kvörðunina. Kvörðun fór þannig fram að slakað var niður kúlu (38.1 mm, Tungsten Carbide) á 17 – 28 m dýpi og endurvarp hennar mælt á mismunandi stöðum í geisla dýptarmælisins. Úrvinnsla og túlkun bergmálgilda fór fram í LSSS(2.11.0) úrvinnslu forriti. Meðalendurvarp á mældum stökum endurvörpum frá kúlunni (single targets > -45dB) þegar hún var innan við 1° frá miðoxli(on-axis) 38 kHz geislans var reiknað og frávik þess frá þekktu endurvarpi kúlunnar (mynd eða tafla !!) var notað til að leiðrétta mögnun(Gain) endurvarps. Þessi kvörðunarleiðrétting var notuð við úrvinnslu tegurgilda bergmálmælinga á 38 kHz. Hér var því um að ræða einfalda kvörðunar nálgun (heimild!!) þar sem meta mátti við lok verkefnisins hvort ástæða væri til að framkvæma ítarlegri kvörðun sem tæki einnig tillit til næmnimælinga á geislanum og uppfærðra umhverfismælinga. Sjónmat á dreifingu og endurvarpi stakra merkja í 38 kHz geislanumbenti til að næmni geislans væri eðlileg og að öll þrjú svæði geislans hefðu fulla og rétta virkni. 200 kHz dýptarmælirinn er ekki með skiptan geisla (split beam) og því ekki hægt að staðsetja stök endurvörp í geislanum. Því var hann ekki kvarðaður.

Að lokinni kvörðun var haldið út Eyjafjörð og var Háf 1 kastað út af Gáseyri með 65 m vír. Á toginu kom ein smátorfa undir bátinn en ekkert kom í háfinn. Áfram var haldið út fjörðin og var á siglingunni prófað að kveikja á Lowrance dýptarmæli bátsins og ýmsar stillingar þar prófaðar. Fram komu bergmálstruflanir inn á Simrad mælinn á 38 og 200 kHz, mismunandi eftir stillingum. Lowrance mælirinn var ekki meira notaður í þessu verkefni.

Um kl 16:40 hófst mæling eftir sikk-sakk ferli inn Eyjafjörð. Það sáust nokkrar uppsjávarfisktorfur sem flestar voru síldarlegar, en ekki var hægt að útiloka að lítilsháttar lóð við botn á stöku stað gæti verið loðna. Víða mátti sjá lóðningar bolfisks við botn en frá sunnanverðri Hrísey og suður að Hjalteyri var talsvert um

að bolfiskur væri upp í sjó. Nokkuð samfelld lag sem kom mun sterkar fram á 200 kHz mælinum var á 30-70 m dýpi. Þetta virtist liggja samfelld eftir firðinum en þessir bergmálseiginleikar eru einkennandi fyrir ljósátu. Komið í höfn á Akureyri um kl 21:30.

13. maí 2021: Könnun við Gjögur, Flatey og Skjálfanda

Undirbúningur um borð hófst kl 9 og lagt af stað um 10 leytið og komið á fyrsta legg austan til í utanverðum Eyjafirði kl 11:10 og fylgt grófu krussi í sunnanverðu Flateyjarsundi en út af Gjögurskeri var beygt að Elínu ÞH sem var við grásleppuveiðar til að leita loðnufrétta. Norðvestur af Flatey var snúið við til að skoða smálóðningu (prjón) en hún fannst ekki aftur. Hugsanlega var þarna um að ræða loftbólur frá kafandi svartfugli en nokkuð var af svartfugli þarna. Myndavél var þá sett út til að skoða lag sem var sterkara á 200 kHz. Þar sást ljósáta ásamt hugsanlega einstaka ógreinilegum smáfisk.

Skoðað var eftir sunnanverðum Eystri Álkanti að Flateyjarsundi og þaðan krussað suður með Víknafjöllum að Fiskaskeri. Því næst var haldið yfir Skjálfanda og um kl 18 var komið að sandfjörinni út af Húsavík og voru þar settar út myndavélar til að leita eftir loðnuhrognum á botninum en engin sáust. Heilt yfir sáust engin almennileg ummerki um loðnu þennan dag, hvorki í bergmáli eða með myndavélum. Einhverra hluta vegna höfðu bara vistast efstu 24 metrarnir af bergmálgögnum, en það kom ekki að sök af áður greindum ástæðum.

14. maí 2021: Austanverður Skjálfandi, Þorgeirsfjörður og austanvert mynni Eyjafjarðar

Siglt frá Húsavík um kl 9 og krussað út af Húsavíkurhöfða, Héðinshöfða og við Lundeyjarbreka en sjómenn höfðu bent á eitthvað líf upp í sjó á þessu svæði. Þarna var lítilsháttar hrafl og prjónar. Myndavélum var slakað niður á tveimur stöðum og látið reka en lítið að sjá. Háf var kastað út af Lundeyjarbreka í lóð á 40 – 65 m sem var mun sterkara á 200 kHz en ekkert kom í háfinn. Þá var haldið yfir Skjálfanda til að skoða nánar svæði milli Gjögurtáar og Þorgeirsfjarðar en þaðan höfðu borist fréttir af loðnu í fiski. Komnir að Þorgeirsfirði um hádegi og leitað að sandflákum á svæðinu. Myndavélum var slakað niður á botn á 8 stöðum frá Þorgeirsfirði að Látrum. Ýmist var um að ræða sandbotn eða harðan botn, stundum með þara. Engin loðna eða egg sáust. Suður af Látraströnd lóðaði talsvert á 200 kHz á 20 – 70m dýpi (ljósátulegt lóð) en einnig var nokkuð að sjá af bolfisk upp í sjó á 38 kHz. Niðri við botn var lóð með svipaðan styrk á 38 og 200 kHz (hugsanlega blanda af fisk og ljósátu). Háfi 1 var slakað niður á botn og hífður lóðrétt en hann reyndist tómur. Þá togað aftur lárétt með 3 lóð á hring háfsins. Afli var 3 ljósátur.

Þá var siglt inn Eyjafjörð en á leiðinni var gerð stutt truflana athugun með því að setja báðar tíðnir á hlustun (passive). Komnir í höfn á Akureyri um 18:30.

25. maí 2021: Eyjafjarðarbotn

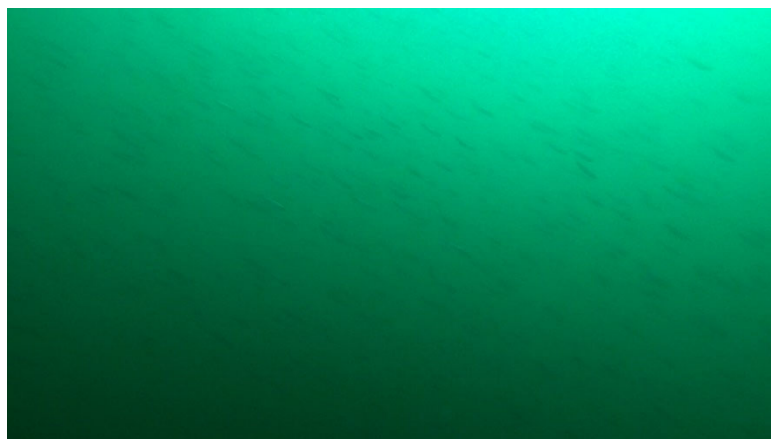
Ekið frá Hafnarfirði til Akureyrar að morgni. Á höfninni á Akureyri höfðu strandveiðibátar verið að landa. Og hafði Hafþór fengið að skoða í maga á fiski hjá þeim. Það reyndist vera mismikið melt loðna í þorskinum og voru þrjár heillegar loðnur teknar til frekari greiningar. Um var að ræða 13.5 cm loðnur sem voru komnar nálægt hrygningu (kynþroski 5) en hrygning þó ekki hafin. Fæða tveggja þessara loðna var ljósáta en sú þriðja var með tóman maga. Siglt var frá Akureyri um kl 16:45, tekin olía á olúbryggju og síðan siglt inn botn Eyjafjarðar. Á mælunum sást bolfiskur við botn og upp í sjó, en einnig stöku hrafl sem gæti hafa verið loðna. Gerðar voru nokkrar tilraunir með að toga Háf 1 í lóði bæði nálægt botni og upp í sjó. Háfurinn var ýmist tómur eða með botndrullu. Komnir í höfn á Akureyri um 19.

26. maí 2021: Eyjafjörður þveraður út af Miðvík

Siglt frá Akureyri um kl 9. Skipt var um hanafætur á háfnum. Dökkir settir í staðin fyrir ljósa. Út af Svalbarðseyri var háfnum kastað tvisvar á lóð sem var þétt við botn en enginn afli. Þá var myndavél slakað niður en ekkert markvert sást. Svo var haldið áfram út Eyjafjörð en til stóð að taka mælingalegg þvert yfir fjörðinn út af Miðvík. Sigldum fram á hnúfubaka út af Svalbarðsströnd og merki sett í einn hnúfubak. Háfnum var kastað á lóð við botn á sama svæði og þessir hvalir voru. Afli var ljósáta + fiskseiði. Á mælingaleggnum út af Miðvík sigldum við fram á hnúfubaka á miðjum firðinum og var þá einn hnúfubakur merktur og tekin húðsýni úr tveimur. Á þeim svæðum sem hnúfubakarnir var dreif af smáum síldarlegum torfum og báru tilraunir til háfasýnatöku ekki árangur. Síðan var haldið til hafnar á Akureyri og komnir þangað 15:13.

27. maí 2021: Eyjafjörður mældur norður fyrir Hrísey og lóðningar sannreynðar

Siglt frá Akureyri um kl 9. MIK háfur var sóttur á höfnina við Flytjanda. Mælt var eftir sikk-sakk krussi út Eyjafjörðin, norður fyrir Hrísey. Lögð var sérstök áhersla á að sannreyna tegundir í torfum og lóðningum með myndavélum og háfasýnum en auk þess voru myndavélar settar við botn á líklegum hrygningablettum. Háfasýni náðu eingöngu að staðfesta ljósátu og O-grúppu loðnu.



17. mynd. Sildartorfa mynduð í Eyjafirði.

Fisktorfurnar náðu að forðast háfinn en um var að ræða síldarlegar torfur og var staðfest með myndatöku að um smásíld var að ræða. Um 16:30 var siglt inn á Dalvík til að afla fréttu hjá handfæra og dragnóta sjómönnum sem voru að landa. Siglt var fram á hnúfubaka á tveim stöðum í firðinum og voru tveir hnúfubakar merktir og húðsýni tekið úr einum. Myndataka við botn sýndi hvergi nein egg á botni en O-grúppu seiði sáust suður af Gásavík, við Dalvík og víðar. Ljósáta fékkst í háfinn þegar togað var í lóði sem var mun sterkara á 200 kHz. Sumstaðar lóðaði á bolfisk bæði við botn og upp í sjó. Myndatökur úr slíku lóði sýndu þorsk. Komið í höfn á Akureyri um 21:50.

7. júní 2021: Könnun í Eyjafirði og Axarfirði í kjölfar fréttu

Mættir í bát um kl 10 og tókum olíu. Ræddum við trillukarla sem voru að landa. Loðna reyndist vera í þorskinum og fengum við nokkrar í sýni. Sigldum af stað um 10:45 og könnuðum svæði rétt utan við Akureyri þaðan sem fréttir voru af loðnu í fiskmögum. Á svæðinu lóðaði á bolfisk upp í sjó og sáralítið annað hrafl, en engar torfur sjáanlegar. Ekkert veiddist í MIK-háfinn. Krussuðum síðan norður að Garðsvík en þaðan var stímt út Eyjafjörðinn með það að markmiði að færa okkur yfir í Axarfjörð en þaðan höfðu verið fréttir um allnokkuð lóð með ströndinni. Einn hnúfubakur sást í mynni Eyjafjarðar og var tekið

húðsýni af honum og síðan úr öðrum við Flateyjarsund. Skammt frá Lundeyjarbreka sáust síðan tveir hnúfubakar saman og var annar þeirra merktur en húðsýni tekið úr hinum. Um 18:30 var komið í Axarfjörð og byrjað að kanna rétt við Lónsós. Þar var lítið að sjá á mælum og ekkert að sjá með myndavélum og ekkert veiddist í háfa. Krussað var austur með ströndinni. Á svæðinu milli Jökulsárós (Bakkahlaupsós) og Brunnárós lóðaði allnokkuð frá yfirborði og niður á 30 metra. Tekin voru nokkur háfa sýni og myndavélum slakað niður. Myndatökurnar sýndu mikið af seiðum sem hugsanlega voru 0-grúppu loðna. Um kl. 23 var aðgerðum hætt og haldið til Húsavíkur en ekki var veður til að sigla fyrir Melrakkaslétu. Hefði færi gefist var hugmyndin að kanna Þistilfjörðinn líka en þaðan voru einnig fréttir af allnokkru lífi á mælum og fugli í æti. Komið í höfn á Húsavík um hálf eitt.

8. júní 2021: Vestanverður Skjálfandi, Héðinsfjörður og Siglufjörður

Komnir um borð um 10:30 að undirbúa háfa ofl. Keyptum lóð hjá Ísfelli til að þyngja háfinn og stilla hann af við tog. Siglt frá Húsavík klukkutíma síðar áleiðis að söndunum við ós Skjálfandafljóts. Þegar komið var þangað sem botndýpi var 8 – 20 metrar varð vart við lóðningar. Myndavélar og háfasýni sýndu að þarna voru meðal annars loðnuseiði. Krussað var vestur með söndunum og síðan norður með ströndinni undir Víknafjöllum. Næst landi var lítið að sjá á mælum og myndavélar sýndu lítið líf þar. Utar var aðeins lóð í efstu 20 metrunum en ekkert sást með myndavél en hugsanlega var þarna um hitaskiptalag að ræða. Utar, þar sem botndýpi var meira en 70 metrar var ljósátulegt lóð á 40 – 80 m dýpi. Við Flateyjar sund var nokkuð lóð þétt við botn, mest á 60 – 70 m dýpi. Með myndavél sást allnokkuð af ýsu við botninn. Þegar búið var að gera kantinum skil vestur af Flatey var stímað hratt vestur í Eyjafjarðará. Siglt var á mælingahraða þegar komið var austan Héðinsfjarðar. Í Héðinsfirði voru lóðningar á 10 – 20 m dýpi og líka við botn. Ekkert sást á myndavélum í efra lóðinu (hugsanlega hitaskiptalag) en ýsur og einhver smáfiskur sáust við botn. Minna var að sjá í Siglufirði. Uppúr 19:30 var stímað áleiðis til Akureyrar og komið þar í höfn um hálf tíu.

9. júní 2021: WBT-tube mælir sóttur í Hafnarfjörð og keyrt austur á Melrakkaslétu

Ekið suður til Hafnarfjarðar um morguninn. Veðurspár spáðu að það yrði veðurgluggi til mælinga í Þistilfirði daginn eftir en Gefjun EA var ekki á lausu þann dag. Því var skoðaður möguleiki á að fá annan bát til verksins. Eftir fyrirleitanir kom í ljós að Guðrún ÞH-211 (skipstjóri Jóhann Ægir Halldórsson) gat tekið þátt í verkefninu þennan dag en báturinn var ekki með kvarðanlegan dýptarmæli. Því var ákveðið að nota færanlegan dýptarmæli (WBT-Tube). Þegar komið var í Hafnarfjörð var farið í að gera mælinn klárann m.t.t. tenginga, stillinga og samskipta við hugbúnað en einnig kom í ljós að gera þyrfti lagfæringar á þeim festingum sem til stóð að nota. Ekið um kvöldið til Höskuldarness á Melrakkaslétu. Þar var kláruð smíði á festingum og gist um nóttina.

10. júní 2021: Þistilfjörður

Komnir í bátinn uppúr kl 8 og hafist handa að setja upp mælinn og festa utan á bátinn. Starfsmenn Ísfélags Vestmannaeyja smíðuðu þrífót fyrir GoPro myndavélin sem kom að góðum notum við myndatök. Krussuðum í innanverðum Þistilfirðinum, vestan Þórshafnar. Þar sem botndýpi var 8 – 20 m og um að ræða sand og leir botn. Það lóðaði talsvert á þessu svæði, mest við botn en einnig sumstaðar upp undir yfirborði. Lóðið var sterkara á 120 kHz en 38 kHz sem einkennir gjarnan endurvarp af átu. Háfurinn var settur lóðrétt niður í þetta og dreginn á höndum en enginn afli. Myndavélar sýndu mergð svífdýra (ljósáta, marflær, hveljur og vængjasniglar) en seiði voru ekki áberandi og ekki sást fiskur. Hluti þessa svæðis var mældur tvisvar þar sem skráning bergmálgagna hafði misfarist að hluta. Síðan var siglt utar til norðvesturs þar til komið var út af Kollavík, en þaðan siglt til baka nær landi. Á þessu dýpra svæði var lítið að sjá af fiski en ljósátu lóðningar var víða að sjá. Komið í höfn á Þórshöfn kl 21:30.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna