



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2022 - framkvæmd og
helstu niðurstöður / *Icelandic groundfish survey*
2022 – implementation and main results

Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G.
Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Valur Bogason

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2022 -
framkvæmd og helstu niðurstöður /
Icelandic groundfish survey
2022 – implementation and main results

Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson,
Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir,
Klara B. Jakobsdóttir, Valur Bogason

Upplýsingablað

Titill: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2022 - framkvæmd og helstu niðurstöður / <i>Icelandic groundfish survey 2022 – implementation and main results</i>		
Höfundar: Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Valur Bogason		
Skýrsla nr. HV 2022-14	Verkefnisstjóri: Jón Sólmundsson	Verknúmer: 9113
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 34	Útgáfudagur: 29. apríl 2022
Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun	Dreifing: Opið	Yfirfarið af: <i>Magnús Thorlacius</i>
Ágrip <i>Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Valur Bogason, 2022. Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2022 - framkvæmd og helstu niðurstöður. HV 2022-14.</i> Gerð er grein fyrir framkvæmd og helstu niðurstöðum stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum sem fram fór dagana 28. febrúar til 24. mars 2022. Niðurstöður eru bornar saman við fyrri ár, en verkefnið hefur verið framkvæmt með sambærilegum hætti ár hvert frá 1985. Stofnvísitala þorsks hækkaði nær samfelld árin 2007-2017, fyrst og fremst vegna aukins magns af stórum þorski. Eftir lækun árin 2018-2020 hefur vísitalan hækkað aftur. Vísitala ýsu hefur farið hækkandi frá árinu 2016 en vísitala ufsa hefur lækkað frá 2018 og er nú nálægt meðaltali rannsóknatímans. Vísitölur gullkarfa, löngu, keilu, steinbíts og litla karfa eru háar miðað við síðustu fjóra áratugi. Vísitala skötusels heldur áfram að lækka og hefur ekki verið lægri frá því fyrir aldamót. Stofn hlýra er enn nálægt sögulegu lágmarki en vísitala tindaskötu hækkar talsvert eftir langvarandi niðursveiflu. Vísitala grásleppu mældist í ár nálægt meðaltali árána frá 1985. Fyrsta mæling á 2021 árgangi þorsks bendir til að hann sé undir meðalstærð þorskárganga frá 1984. Árgangur 2020 er nálægt meðaltali af fjölda 2 ára, árgangur 2019 mælist yfir meðaltali 3 ára þorsks og árgangar 2018 og 2017 eru nálægt meðaltali 4 og 5 ára. Árgangar ýsu frá 2017, 2019 og 2020 mælast yfir meðaltali en yngsti árgangurinn frá 2021 er undir meðaltali. Árgangur ýsu frá 2018 er lélegur. Meðalþyngd 2, 3 og 5 ára þorsks mældist undir meðaltali árána 1985-2022, en meðalþyngd annarra aldurshópa var um eða yfir meðaltali. Undanfarinn áratug hefur meðalþyngd þorsks 5 ára og yngri oftast verið undir meðaltali tímabilsins, en meðalþyngd eldri þorsks verið yfir		

meðaltali. Meðalþyngd ýsu eftir aldri hefur verið há undanfarin ár og mældist nú yfir meðaltali hjá öllum aldurshópum nema 2 og 3 ára.

Loðna var helsta fæða þorsks, ýsu og ufsa eins og ávallt á þessum árstíma. Talsvert var af loðnu í mögum flestra lengdarflokka þessara tegunda á grunnslóð allt í kringum landið. Þorskur er yfirleitt innan við 1% af fæðu 40-110 cm þorsks í marsmánuði (í ár 0,9%).

Útbreiðsla ýmissa nytjafiska hefur breyst á tímabilinu, t.d. ýsu og skötusels þar sem þungamiðja útbreiðslunnar færðist vestur og norður fyrir land upp úr aldamótum. Ýsa fékkst nú í svipuðu magni allt í kringum landið. Stofnmælingar síðustu ára benda til að útbreiðsla skötusels sé aftur farin að líkjast því sem var fyrir aldamót þegar stofninn var lítill, þ.e. bundin við sunnanvert landið. Magn ýmissa suðlægra tegunda sem lítið eru nýttar s.s. svartgómu, loðháfs, litlu brosmu og trjónuhala hefur aukist, en á sama tíma hafa ýmsar kaldsjávartegundir gefið eftir á landgrunninu fyrir norðan.

Kolmunni, spærlingur og síld fengust á óvenju mörgum stöðvum í marsralli 2022. Í fyrra fékkst tegundin brislingur í fyrsta skipti í marsralli en brislingur fannst fyrst á Íslandsmiðum árið 2017. Í ár fengust 25 brislingar á 10 stöðvum á grunnslóð við sunnan- og vestanvert landið frá Ingólfshöfða til Arnarfjarðar.

Hitastig sjávar við botn mældist að meðaltali hátt líkt og undanfarin ár, en þó má greina lækkun hitastigs á grunnslóð fyrir norðan og austan frá hámarkinu 2017.

Abstract

Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Valur Bogason, 2022. Icelandic groundfish survey 2022 – implementation and main results. HV 2022-14.

The report describes the implementation and main results of the Icelandic Groundfish Survey, carried out during 28 February to 24 March 2022. This standardized survey has been conducted annually since 1985 and the present results are compared with those of previous years.

The biomass index of cod (Gadus morhua) increased in 2007-2017, mainly due to higher abundance of large cod. Following a reduction in 2018-2020 the index has increased in the past two years. The biomass index of haddock (Melanogrammus aeglefinus) has increased since 2016 but the index of saithe (Pollachius virens) has decreased since 2018 and is now close to the mean of the study period. Biomass indices of golden redfish (Sebastes norvegicus), ling (Molva molva), tusk (Brosme brosme), wolffish (Anarhichas lupus), and Norway redfish (Sebastes viviparus) are high compared to the last four decades. The biomass index of anglerfish (Lophius piscatorius) is decreasing and has not been lower since the turn of the century, and the index of spotted wolffish (Anarhichas minor) is still close to the historical low. The biomass index of starry ray (Amblyraja radiata) increased considerably this year after a long downward trend. The biomass index of female lumpfish (Cyclopterus lumpus) in 2022 is close to the average of 1985-2022.

The survey indicates that the abundance of cod 2021 cohort is below average. The 2020 cohort is close to the average for 2-year-old cod, and the 2019 cohort is above average for 3-year old cod. The 2017 and 2018 cohorts are near average for 4-5-year old cod. Haddock cohorts from

2017, 2019 and 2020 are above the average of the study period, but the youngest cohort from 2021 is below average. Haddock cohort 2018 is poor.

Mean weight of 2-, 3- and 5-year-old cod was below the average of 1985-2022, but for other age groups mean weight was near or above average. In the past decade, mean weight of cod younger than 6-year-old has usually been below average, but at the same time mean weight of older cod has been above average. Mean weight by age of haddock has been high in recent years and is now estimated to be above average for all age groups of haddock except 2- and 3-year old.

Capelin was the main diet of cod, haddock and saithe, the norm at this time of year. Capelin was found in relatively high amounts in most length-classes of these species in shallow areas all around Iceland. Cod is usually less than 1% of the diet of 40-110 cm cod in March (0.9% this year).

Spatial distribution of several commercial species, e.g. haddock and anglerfish has changed over the study period, with a shift towards the western and northern areas after 2000. However, this year haddock was found in similar abundance in the north and south, and the distribution of anglerfish has shifted to a state similar to that before 2000 when the stock was small. The abundance of several non-commercial southerly species such as blackbelly rosefish (*Helycolenus dactylopterus*), velvet-belly lanternshark (*Etmopterus spinax*), greater forkbeard (*Phycis blennoides*) and hollowsnout grenadier (*Coelorinchus caelorhincus*) has increased at the southern grounds, but at the same time many northerly species have given way at the continental shelf areas north of Iceland.

Blue whiting (*Micromesistius poutassou*), Norway pout (*Trisopterus esmarkii*), and herring (*Clupea harengus*) were observed at an unusually high number of stations in 2022. In 2021, sprat (*Sprattus sprattus*) was found for the first time in the Icelandic Groundfish Survey; but sprat was found in Icelandic waters for the first time in 2017. In 2022, a total of 25 sprat were caught at 10 stations south and west of Iceland.

Near-bottom temperatures have been above average in recent years; however, a decrease has been observed in shallow waters north and east of Iceland following the peak of 2017.

Lykilorð: stofnmæling, stofnvísitölur, Íslandsmið, botnvarpa, botnfiskar, þorskur, ýsa, ufsi, gullkarfi, langa, keila, steinbítur, skarkoli, skötuselur, flatfiskar, hitastig

Undirskrift verkefnisstjóra:

Undirskrift forstjóra:

Efnisyfirlit

Bls.

Töfluskra	0
Myndaskra	0
Inngangur og aðferðir	2
Niðurstöður og umræður	3
Þorskur	3
Ýsa	9
Ufsi	15
Gullkarfi	18
Langa	18
Keila	18
Steinbítur	22
Skötuselur	22
Skarkoli	22
Aðrir flatfiskar	26
Aðrar algengar tegundir	27
Suðlægar tegundir	28
Norðlægar tegundir	28
„Uppsjávartegundir“	29
Tegundalisti fiska	30
Hitastig við botn	31
Vindmælingar	32
Lokaorð og þakkir	33
Heimildir	33
Viðauki 1	34

Töfluskra

Tafla 1. Aldursskiptar fjöldavísitölur þorsks í marsralli 1985-2021	5
Tafla 2. Aldursskiptar fjöldavísitölur ýsu í marsralli 1985-2021	11

Myndaskra

1. mynd. Togstöðvar í marsralli 2022	2
2. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla þorsks í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	4
3. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára þorsks í marsralli 1985-2022	6
4. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka þorsks í marsralli 1996-2022	7
5. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í þorskmögum í marsralli 1996-2022	8
6. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla ýsu í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	10
7. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára ýsu í marsralli 1985-2022	12
8. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka ýsu í marsralli 2006-2022	13
9. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í ýsumögum í marsralli 2006-2022	14
10. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla ufsa í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	16
11. mynd. Fæða tveggja lengdarflokka ufsa í marsralli 2016-2022	17
12. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í mögum ufsa í marsralli 2016-2022	17

13. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla gullkarfa í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	19
14. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla löngu í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	20
15. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla keilu í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	21
16. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla steinbíts í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	23
17. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla skötusels í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	24
18. mynd. Stofnvísitölur, lengdardreifing og útbreiðsla skarkola í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021	25
19. mynd. Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í marsralli 1985-2022	26
20. mynd. Stofnvísitölur ýmissa tegunda í marsralli 1985-2022.....	27
21. mynd. Fjöldi einstaklinga nokkurra algengra kaldsjávartegunda og hlýsjávartegunda í marsralli árin 1989-2022.	29
22. mynd. Fjöldi stöðva sem nokkrar uppsjávartegundir fengust á í marsralli árin 1996-2022.	30
23. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum og dýpisbilum í marsralli 1989-2022	31
24. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum og dýpi í marsralli 1989-2022 ..	32
25. mynd. Tíðni vindstefnu og vindhraða við sýnatöku í marsralli.....	33

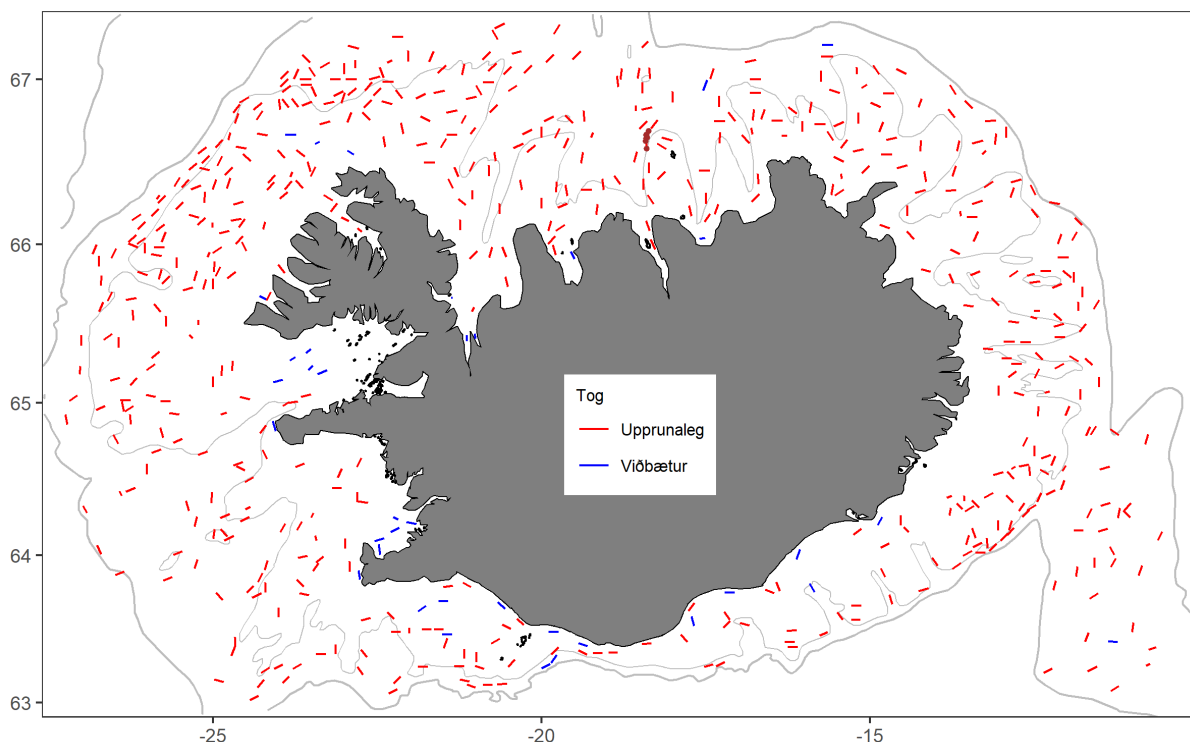
Inngangur og aðferðir

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum (einnig nefnd marsrall eða togararall) fór fram í 38. sinn dagana 28. febrúar til 24. mars 2022. Rannsóknaskipin Árni Friðriksson og Bjarni Sæmundsson og togararnir Breki VE og Gullver NS, og alls um 100 starfsmenn, tóku þátt í verkefninu.

Helstu markmið verkefnisins eru að fylgjast með breytingum á stærð, útbreiðslu og líffræðilegu ástandi botnlægra fiskistofna. Gögn úr verkefninu hafa mikið vægi í stofnmati og veiðiráðgjöf Hafrannsóknastofnunar fyrir margar tegundir botnfiska sem veiðast á landgrunninu.

Togað var með botnvörpu á tæplega 600 stöðvum allt í kringum landið (1. mynd). Framkvæmd stofnmælingarinnar er lýst nánar í handbók verkefnisins (Jón Sólmundsson o.fl. 2022).

Samhliða stofnmælingunni í ár voru 580 þorskar merktir norðvestur af Grímsey (1. mynd) og er það framhald merkinga sem hófust í mars 2019. Auk þess voru 245 hlýrar merktir fyrir norðvestan, norðan og austan land. Skráning á öllu rusli sem fæst í veiðarfærin er orðinn fastur liður í gagnasöfnun og sýnum er safnað vegna rannsókna á mengunarefnum í sjávarfangi.



1. mynd. Togstöðvar í marsralli 2022. Upprunaleg tog eru rauð og var helmingur þeirra staðsettur af skipstjórum árið 1985 (sjá Jón Sólmundsson o.fl. 2022). Tog sem bæst hafa við síðar eru blá. Brúnir punktar sýna staðsetningar toga norðvestur af Grímsey þar sem þorskar voru merktir.

Figure 1. Sampling stations (tows) in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 2022. Original tows are red, half of which were selected by captains in 1985 (see Sólmundsson et al. 2020). Tows added in later years are blue. Brown dots indicate locations north of Iceland where cod was tagged.

Niðurstöður og umræður

Þorskur

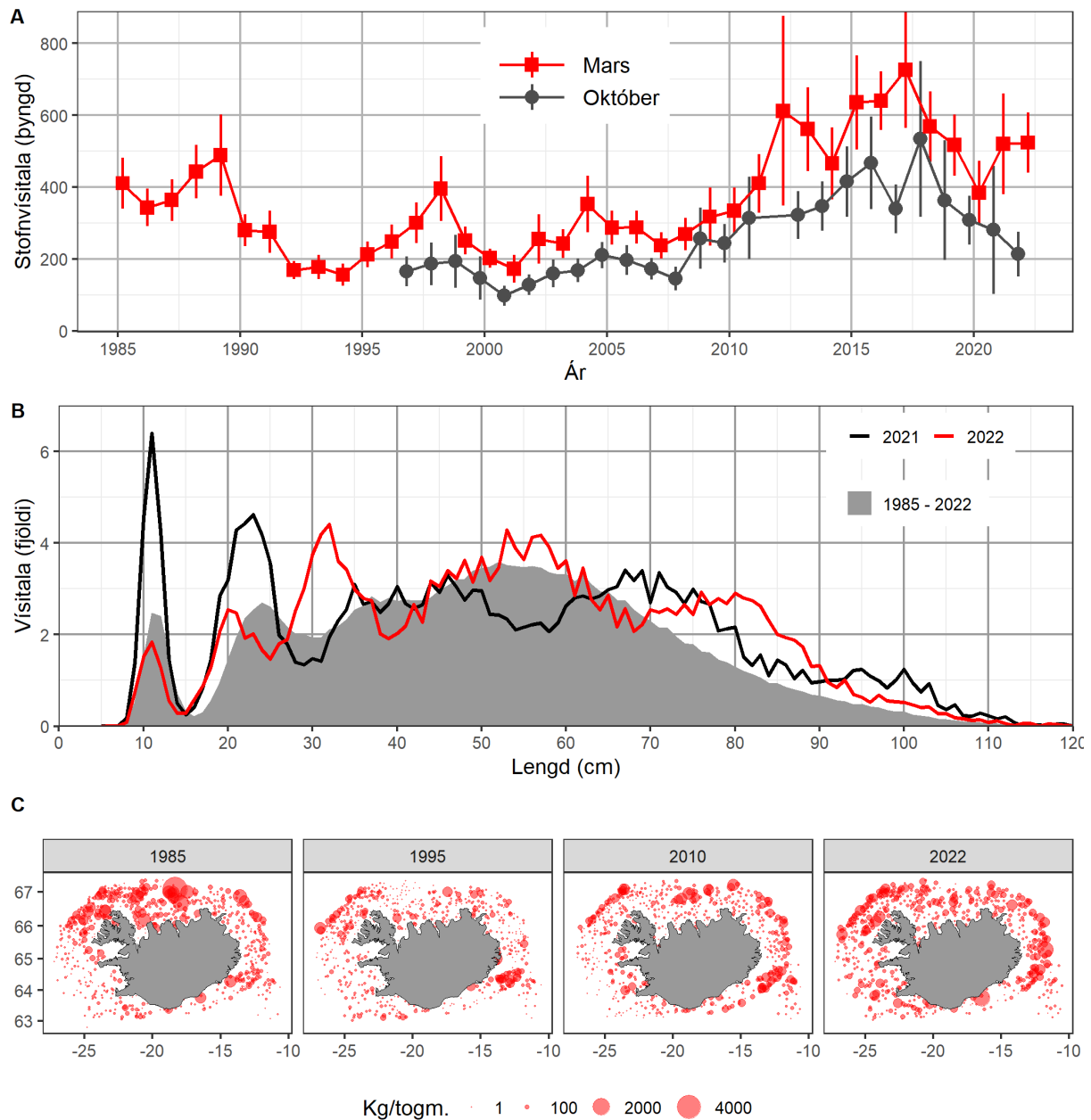
Stofnvísitala þorsks hækkaði nær samfelld árin 2007-2017, fyrst og fremst vegna aukins magns af stórum þorski. Eftir lækkun árin 2018-2020 hefur vísitalan hækkað aftur (2. mynd A). Í ár var fjöldavísitala þorsks 28-35 cm yfir meðaltali sem rekja má til árgangsins frá 2019 (2. mynd B). Eins og undanfarin ár var vísitala stærsta þorsksins (stærri 70 cm) yfir meðaltali rannsóknatímans.

Fyrsta mæling á þorskárgangi 2021 bendir til að hann sé undir meðaltali af fjölda 1 árs árin 1985-2022 (1. tafla). Árgangur 2020 er nálægt meðaltali í fjölda (1. tafla) en smávaxinn miðað við fyrri ár (meðallengd um 20 cm; 2. mynd B). Árgangur 2019 mælist yfir meðaltali 3 ára þorsks og árgangar 2018 og 2017 eru nálægt meðaltali 4 og 5 ára. Árgangur 2016 mælist lélegur eins og fyrr (1. tafla). Árgangar 2008-2015 mælast nær allir yfir meðaltali (sem 7-14 ára fiskur).

Líkt og síðustu ár fékkst góður þorskafli allt í kringum landið og dreifðist jafnar um miðin en oft áður (2. mynd C).

Meðalþyngd 2, 3 og 5 ára þorsks mældist undir meðaltali áranna 1985-2022, en meðalþyngd annarra aldurshópa var um eða yfir meðaltali (3. mynd). Undanfarinn áratug hefur meðalþyngd þorsks 5 ára og yngri oftast verið undir meðaltali tímabilsins, en meðalþyngd eldri þorsks hefur verið yfir meðaltali.

Breytingar á fæðu í mögum þorsks í mars má fyrst og fremst rekja til mismunandi magns loðnu. Magn fæðu í 21-40 cm þorski var nálægt meðaltali áranna frá 1996 og var loðna rúmlega helmingur af fæðu smáþorsks (4. mynd). Líkt og flest fyrri ár var loðna mikilvægasta fæða 41-80 cm þorsks. Í stærsta þorskinum (81-110 cm) var magn fæðu í mögum nálægt meðaltali og var loðna um þrír fjórðu fæðunnar. Loðna var því lang mikilvægasta bráð þorsks eins og ávallt á þessum árstíma (4. mynd). Loðna fannst í þorskmögum allt í kringum land og var útbreiðslan svipuð og í fyrra, að því undanskyldu að minna var af loðnu úti fyrir Norðurlandi (5. mynd). Mest var af loðnubráð í þorskmögum við suðurströndina og á Vestfjarðamiðum. Af annarri fæðu þorsks má helst nefna kolmunna, síld, síli, ljósátu, ísrækju og rækju. Þorskur er yfirleitt innan við 1% af fæðu 40-110 cm þorsks í marsmánuði (í ár 0,9%).



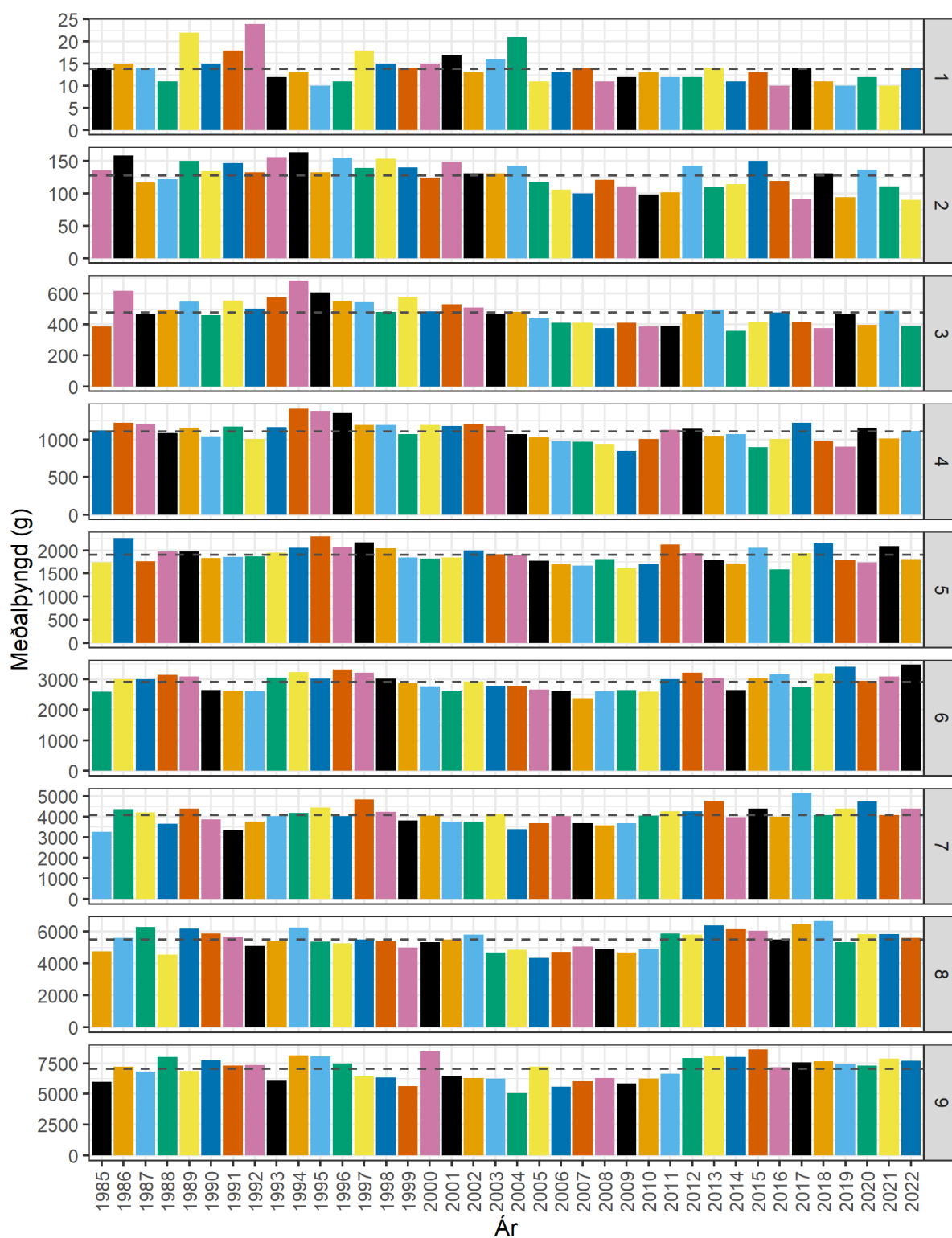
2. mynd. Þorskur. A. Stofnvísitölur þorsks í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing þorsks í marsralli 2022 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2021 (svört lína) og meðaltal árána 1985-2022 (grátt). C. Útbreiðsla þorsks í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 2. Cod. A. Biomass indices of cod in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2021 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of cod in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of cod in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.

Tafla 1. Aldursskiptar fjöldavísitölur þorsks í marsralli 1985-2022.

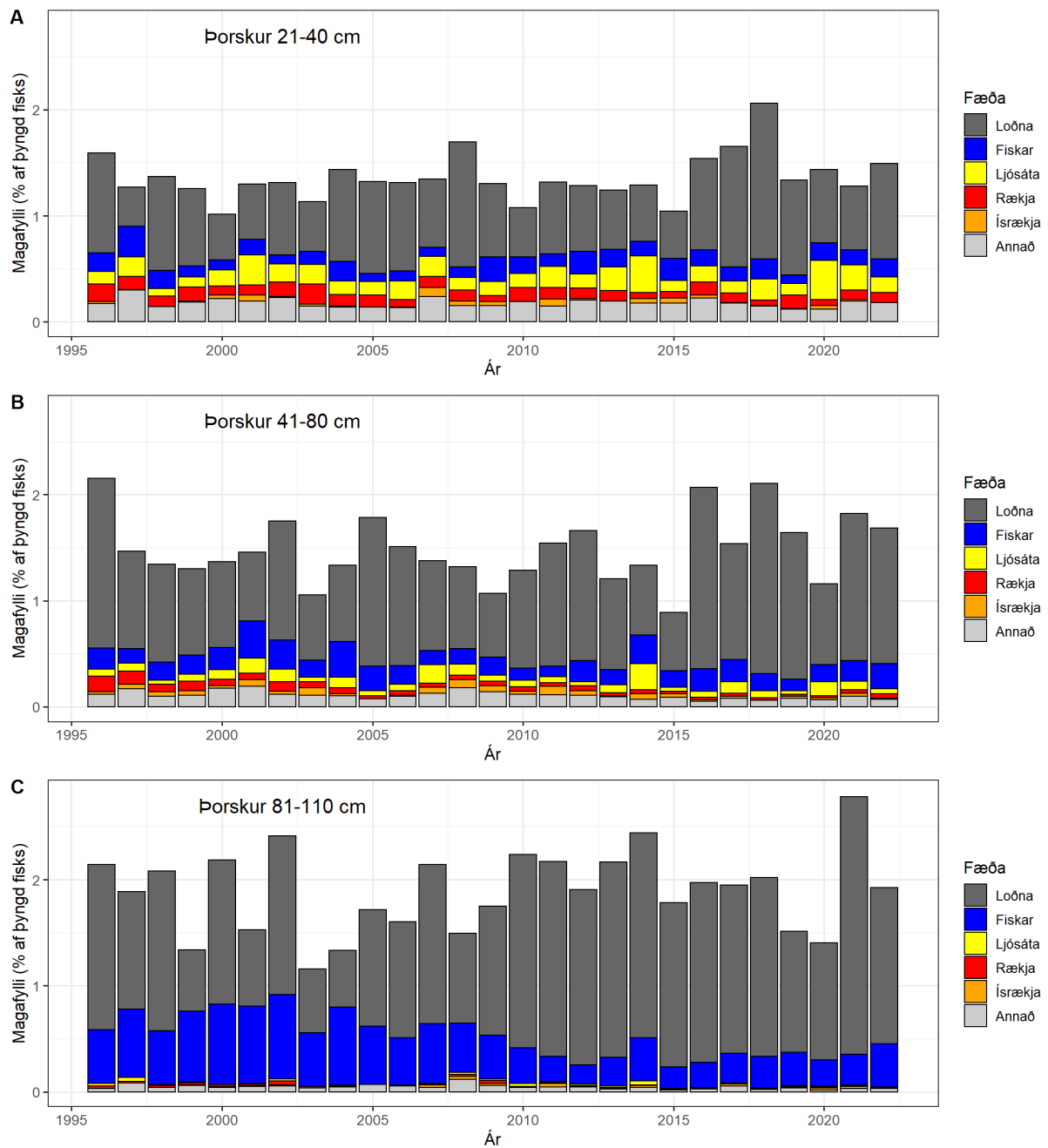
Table 1. Age-disaggregated abundance indices of cod in the Icelandic Groundfish Survey 1985-2022.

Aldur Ár	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1985	17.2	111.1	35.4	48.3	64.9	23.2	15.5	5.2	3.6	1.9	0.3	0.3	0.1
1986	15.6	61.1	96.4	22.6	21.8	27.7	7.4	2.9	1.0	0.9	0.3	0.1	0.1
1987	3.7	28.2	104.4	82.7	21.5	12.8	13.0	2.8	1.0	0.4	0.5	0.2	0.1
1988	3.5	7.1	73.2	103.8	69.6	8.5	6.6	7.3	0.7	0.3	0.1	0.3	0.1
1989	4.0	16.4	21.3	75.2	71.4	38.4	4.8	1.7	1.4	0.3	0.2	0.1	0.0
1990	5.5	11.7	26.4	14.3	28.0	35.3	16.8	1.8	0.6	0.5	0.1	0.0	0.0
1991	4.0	16.0	18.1	30.1	15.4	18.9	22.4	4.9	0.9	0.3	0.2	0.0	0.1
1992	0.7	16.9	33.5	18.8	16.4	6.8	6.3	5.7	1.5	0.2	0.0	0.0	0.0
1993	3.6	4.7	30.7	36.6	13.5	10.6	2.4	2.0	1.4	0.4	0.1	0.0	0.0
1994	14.2	14.8	9.0	26.9	22.4	6.1	4.0	0.8	0.5	0.5	0.2	0.0	0.0
1995	1.1	29.3	24.8	9.1	24.6	18.5	4.0	1.9	0.4	0.2	0.2	0.1	0.0
1996	3.7	5.4	42.5	29.7	13.2	15.4	15.2	4.2	1.2	0.2	0.1	0.2	0.1
1997	1.2	22.4	13.6	56.7	29.7	10.0	9.5	7.3	0.6	0.2	0.2	0.0	0.2
1998	8.0	5.5	30.1	16.1	63.2	30.0	7.0	5.8	3.4	0.8	0.2	0.0	0.0
1999	7.4	33.2	7.0	42.3	13.3	24.8	12.0	2.6	1.5	0.8	0.2	0.1	0.0
2000	18.9	27.7	55.0	7.0	30.9	8.7	8.9	4.6	0.6	0.4	0.1	0.0	0.1
2001	12.2	23.6	36.5	38.2	5.1	15.7	3.5	2.1	0.9	0.3	0.1	0.1	0.1
2002	1.0	38.6	41.3	40.6	37.2	7.5	9.0	1.7	0.8	0.4	0.1	0.0	0.0
2003	11.2	4.2	46.6	36.9	29.2	17.8	4.1	4.8	1.1	0.2	0.1	0.0	0.1
2004	7.3	27.6	8.2	66.8	41.3	30.9	17.6	3.3	3.6	0.6	0.3	0.0	0.0
2005	2.7	17.8	41.7	9.9	46.3	25.0	12.1	6.5	1.0	1.0	0.3	0.2	0.0
2006	9.1	7.4	25.1	40.5	11.7	31.6	11.7	4.1	1.6	0.3	0.2	0.0	0.0
2007	5.7	19.0	9.1	22.8	29.9	10.1	11.4	6.1	2.4	0.9	0.3	0.1	0.0
2008	6.8	12.4	23.0	9.8	22.4	22.9	9.4	8.0	3.0	0.8	0.4	0.1	0.0
2009	22.1	12.7	16.5	22.4	15.5	25.9	16.6	4.8	3.1	1.2	0.3	0.1	0.1
2010	18.6	21.5	18.9	18.1	24.6	14.1	18.4	9.9	3.2	1.9	0.6	0.3	0.0
2011	3.5	23.0	27.5	20.1	23.1	26.7	14.7	13.4	5.0	1.0	1.0	0.2	0.1
2012	20.4	11.0	39.4	56.7	41.9	31.2	28.4	10.9	7.1	3.2	1.0	0.5	0.4
2013	10.9	33.7	18.2	44.4	47.1	25.9	17.1	14.4	7.2	3.5	1.7	0.7	0.2
2014	3.3	24.2	39.1	23.8	47.5	38.3	17.8	8.4	4.4	2.2	0.8	0.5	0.1
2015	21.1	11.0	28.1	42.2	21.2	42.0	29.4	17.1	5.1	3.2	1.5	0.6	0.2
2016	31.7	31.6	15.2	37.6	54.8	28.2	38.5	19.1	7.0	2.3	1.2	0.8	0.3
2017	3.8	25.0	33.7	18.2	36.5	40.4	23.6	22.5	11.9	5.2	2.1	0.9	0.5
2018	11.5	14.5	30.0	36.9	16.1	28.8	26.7	15.3	7.9	3.7	1.2	0.6	0.3
2019	8.0	22.1	14.6	30.7	31.5	14.1	20.3	17.3	9.4	6.0	2.6	1.0	0.4
2020	29.5	13.4	19.5	10.7	17.5	15.9	7.9	9.7	6.9	4.5	3.3	2.0	0.5
2021	19.1	40.2	26.9	34.2	18.1	33.6	21.4	6.8	6.0	5.3	3.2	2.5	1.2
2022	6.9	18.0	45.4	35.7	40.3	16.9	30.2	10.5	2.9	2.5	1.7	1.2	0.6
Meðaltal	10.0	22.7	32.3	34.7	31.0	22.1	14.4	7.3	3.2	1.5	0.7	0.4	0.2



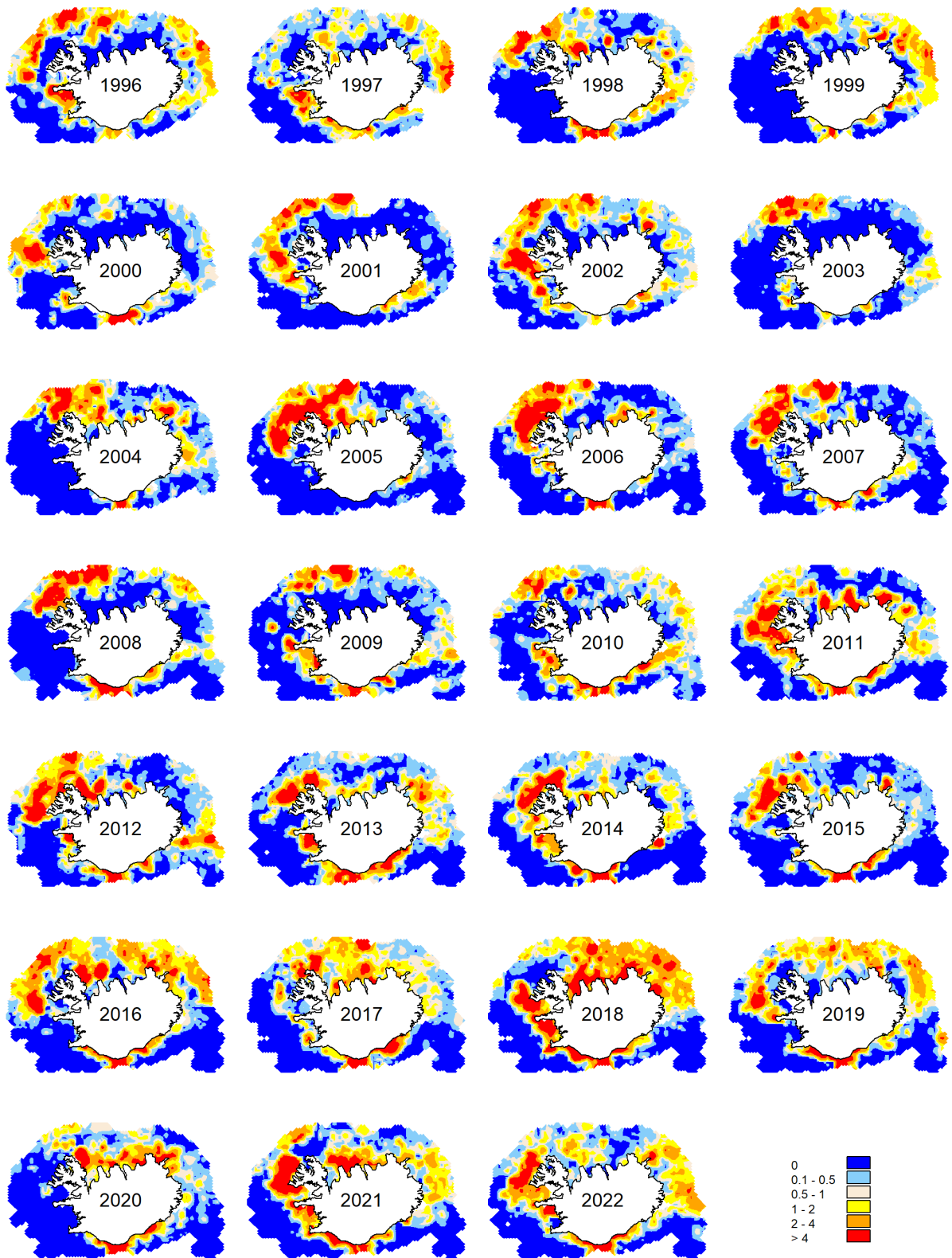
3. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára þorsks í marsralli 1985-2022. Brotnar láréttar línur sýna meðalþyngd hvers aldurshóps. Árgangar halda sama lit; t.d. eru árgangar 1984, 1992, 2000, 2008 og 2016 sýndir með svörtum lit.

Figure 3. Mean weight of 1–9-year old cod in the Icelandic Groundfish Survey 1985–2022. Broken horizontal lines denote mean weights for each age group. Year classes have consistent colours, e.g. black for year classes 1984, 1992, 2000, 2008 and 2016.



4. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka þorsks í marsralli 1996-2022, sýnd sem hlutfall (%) af þyngd þorsks. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu sem er helsta bráð þorsks í mars.

Figure 4. Diet of three length groups of cod in the Icelandic Groundfish Survey 1996-2022, shown as proportion (%) of cod weight. The dark grey part of the bars indicates the proportion of capelin, the main prey of cod in March. Other diet components shown are other fish (blue), euphausiids (yellow), northern shrimp (red), northern ambereye (orange), and other food (light grey).



5. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í þorskmögum í marsralli 1996-2022, sýnt sem hlutfall (%) af þyngd þorsks.

Figure 5. Abundance and spatial distribution of capelin in cod stomachs in the Icelandic Groundfish Survey 1996-2022, shown as proportion (%) of cod weight.

Ýsa

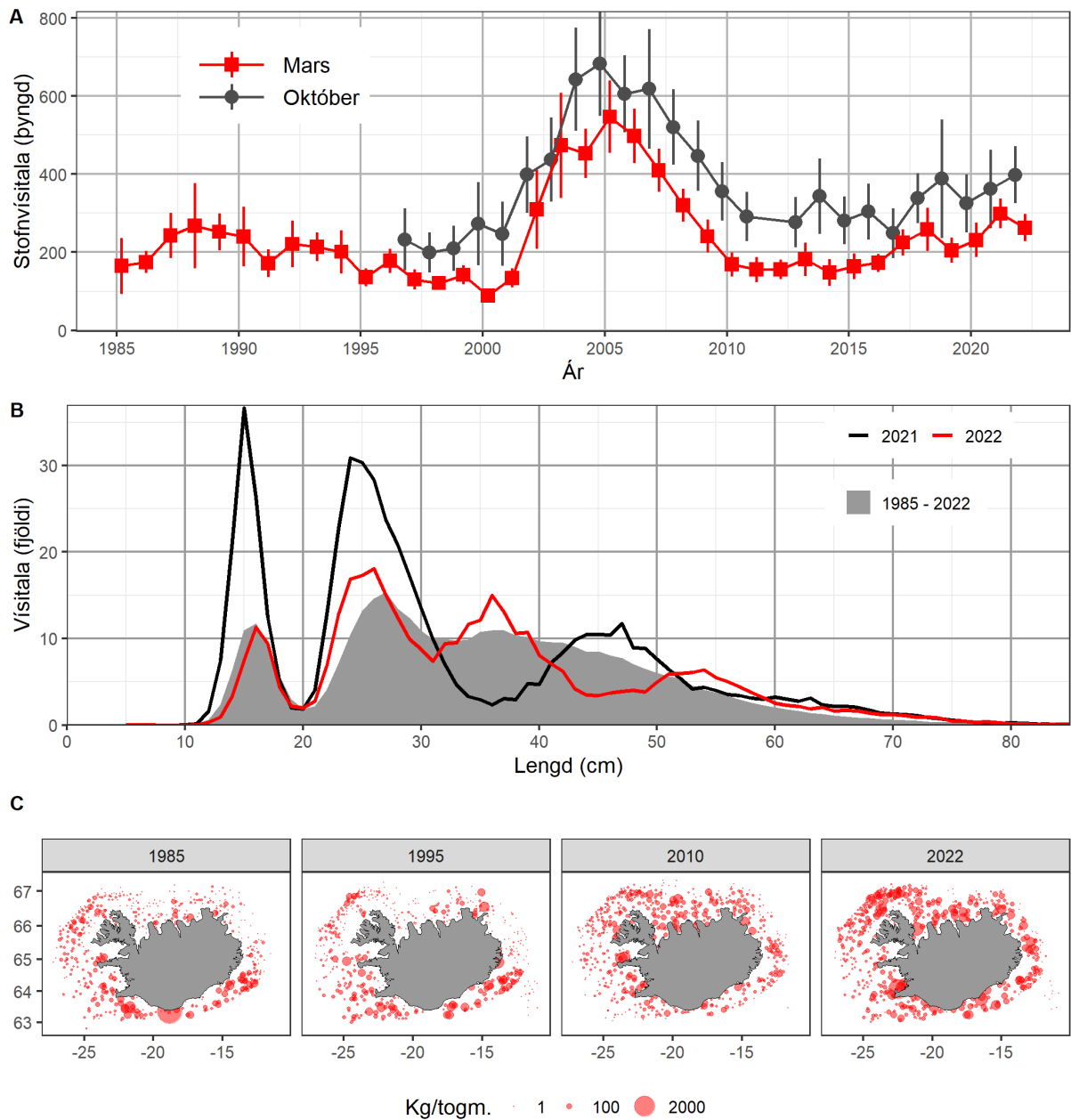
Stofnvísitala ýsu hefur farið hækkandi undanfarin ár en lækkaði þó lítið eitt í ár. Vísitalan hækkaði verulega á árunum 2001-2005 (6. mynd A) í kjölfar góðrar nýliðunar (2. tafla). Næstu fjögur árin þar á eftir fór vísitalan lækkanandi og hélst lág á árunum 2010-2016.

Flestir lengdarflokkar ýsu eru nú nálægt eða yfir meðaltali í fjölda (6. mynd B). Undantekningin er 40-50 cm ýsa sem rekja má til lélegs árgangs frá 2018. Aldursgreiningar benda til að 2017 og 2019 árgangar ýsu séu yfir meðaltali í fjölda (2. tafla). Árgangur 2020 mælist sömuleiðis sterkur en árgangur 2021 er undir meðaltali.

Ýsa veiddist á landgrunninu allt í kringum landið (6. mynd C). Breyting varð á útbreiðslu ýsu eftir aldamótin þegar magn ýsu fyrir norðan land fór vaxandi, en árin 1985-1999 fékkst alltaf meira við sunnanvert landið. Síðustu ár hefur svipað magn af ýsu fengist fyrir norðan og sunnan land.

Meðalþyngd ýsu eftir aldri hefur verið há undanfarin ár og mældist nú um eða yfir meðaltali hjá öllum aldurshópum nema 2 og 3 ára (7. mynd). Lágar meðalþyngdir ýsu tengjast oft sterkum árgöngum sem vaxa hægt, t.d. stærsti árgangurinn frá 2003, og í samræmi við það mælast sterku árgangarnir frá 2019 og 2020 léttir í ár sem 2 og 3 ára (7. mynd).

Meira var af loðnu í mögum stærstu ýsunnar en sést hefur frá 2015 og var loðna um 80% af fæðunni. Hjá ýsu af millistærð (41-60 cm) er loðna yfirleitt um helmingur fæðunnar, en smæsta ýsan étur hlutfallslega meira af botndýrum svo sem slöngustjörnum og burstaormum (8. mynd). Mest var af loðnu í ýsumögum fyrir sunnan og vestan land en mjög lítið fyrir norðan og austan (9. mynd).



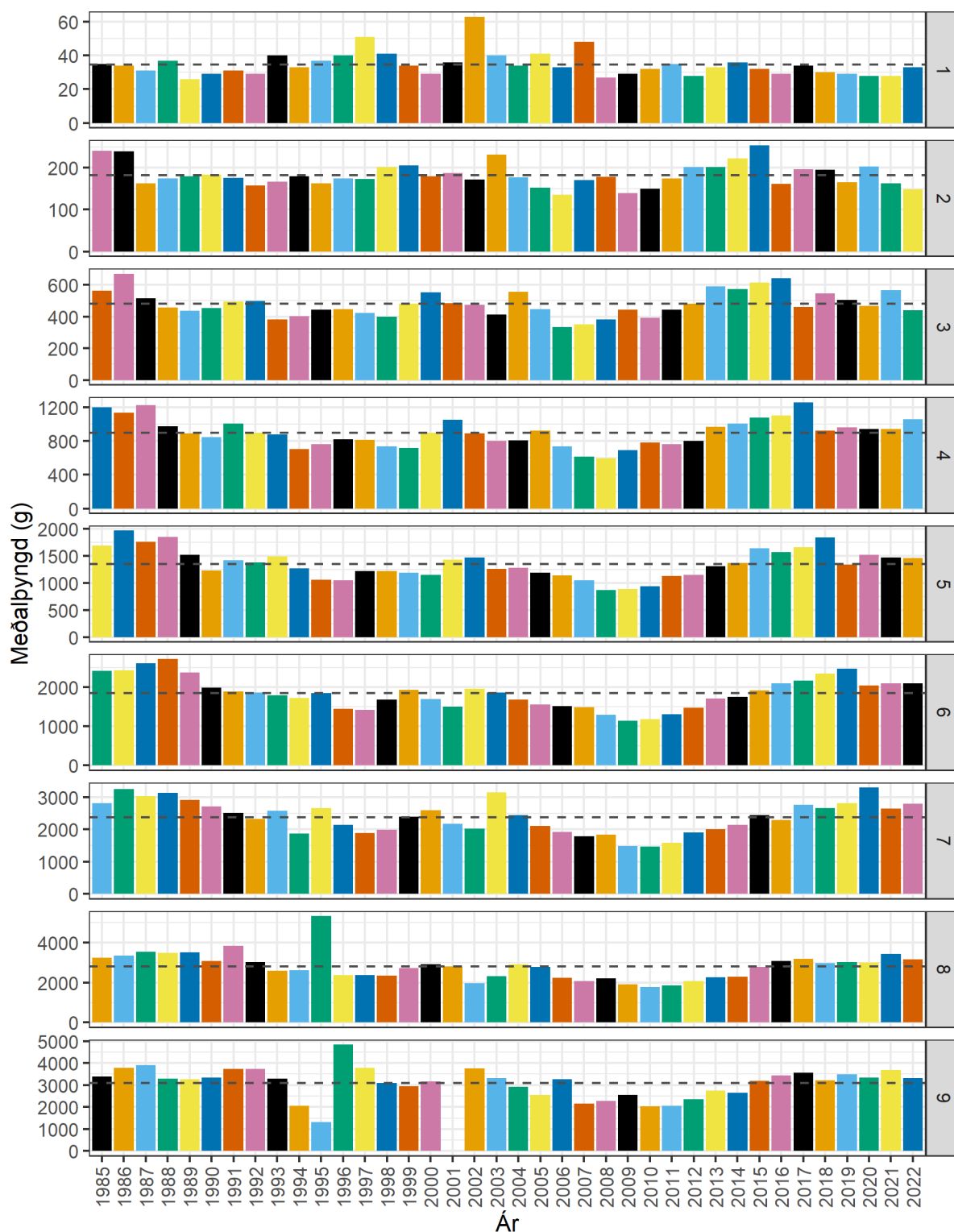
6. mynd. Ýsa. A. Stofnvísitölur ýsu í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing ýsu í marsralli 2021 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2021 (svört lína) og meðaltal árána 1985-2021 (grátt). C. Útbreiðsla ýsu í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 6. Haddock. A. Biomass indices of haddock in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2021 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of haddock in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of haddock in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.

Tafla 2. Aldursskiptar fjöldavísitölur ýsu í marsralli 1985-2022.

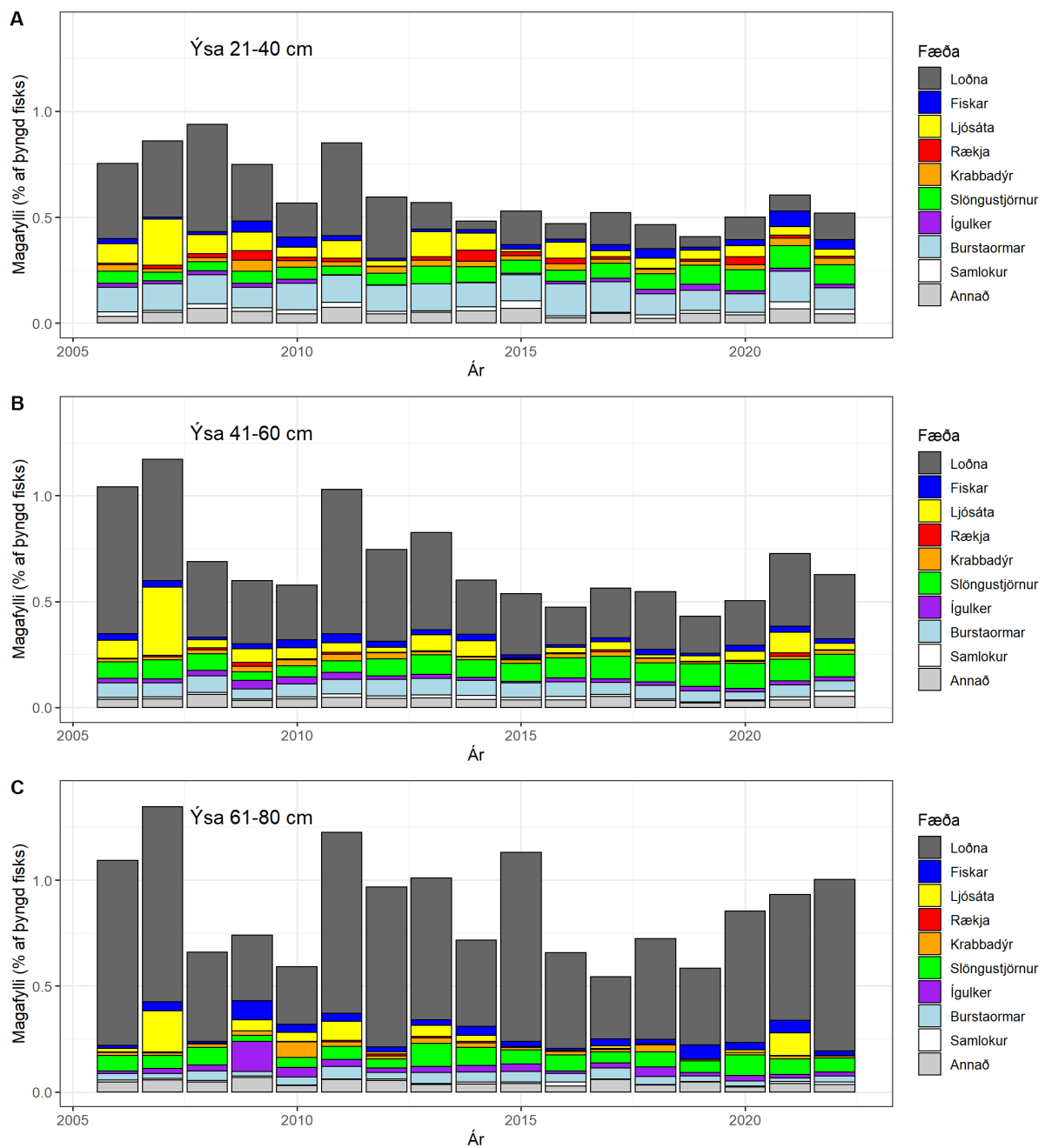
Table 1. Age-disaggregated abundance indices of haddock in the Icelandic Groundfish Survey 1985-2022.

Aldur Ár	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1985	29.9	32.3	17.7	23.3	26.3	3.7	11.0	4.9	5.7	0.5	0.1	0.1	0.0
1986	122.0	109.8	61.1	13.4	16.8	13.6	1.0	3.2	1.3	2.3	0.1	0.1	0.1
1987	21.5	324.6	148.1	44.7	7.8	7.5	4.8	0.4	0.6	0.4	0.8	0.0	0.0
1988	15.7	40.0	184.6	90.1	23.1	1.4	2.2	1.8	0.2	0.2	0.0	0.3	0.0
1989	10.5	23.1	40.6	145.6	45.1	12.9	0.8	0.8	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1
1990	72.0	31.6	26.7	38.6	92.0	30.7	3.4	0.9	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
1991	88.5	147.0	42.9	17.9	20.2	32.8	7.6	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
1992	18.2	210.4	139.8	35.5	16.9	13.8	16.3	2.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0
1993	30.7	39.1	251.8	88.7	11.4	3.9	1.7	4.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
1994	58.9	61.8	40.5	143.1	42.3	6.9	2.9	1.4	4.5	0.2	0.0	0.0	0.0
1995	37.1	84.7	47.2	19.8	69.9	7.7	1.3	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
1996	96.5	66.8	121.3	37.2	19.8	41.1	5.8	0.6	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2
1997	8.4	122.6	51.1	53.1	10.8	7.3	10.8	1.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
1998	23.2	18.7	110.2	28.4	23.3	4.8	3.5	4.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
1999	80.9	86.1	25.8	98.9	13.0	9.9	1.4	1.8	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0
2000	60.4	88.7	43.9	8.3	24.8	3.1	1.6	0.4	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0
2001	81.0	153.3	116.2	21.7	4.0	10.4	0.9	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
2002	20.7	304.5	198.8	110.4	22.9	3.5	7.4	0.3	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0
2003	112.2	98.0	283.8	247.1	115.1	18.3	2.6	4.6	0.5	0.8	0.1	0.0	0.1
2004	325.1	291.1	70.9	208.8	110.1	34.2	6.8	1.3	0.8	0.0	0.2	0.2	0.0
2005	57.6	693.6	288.7	44.6	157.4	57.7	15.8	3.4	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0
2006	39.9	78.5	575.8	181.7	19.3	63.2	16.5	6.8	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0
2007	34.2	65.1	89.0	437.4	85.6	7.8	21.3	4.7	2.1	0.1	0.0	0.0	0.0
2008	88.1	67.7	71.1	75.0	220.7	29.8	3.5	7.4	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0
2009	10.9	112.3	53.0	41.3	42.0	104.8	12.8	2.2	3.0	0.4	0.2	0.0	0.0
2010	15.3	27.7	137.0	29.6	18.1	20.5	31.4	2.9	0.5	0.7	0.1	0.1	0.0
2011	8.8	27.5	24.3	76.8	14.0	5.9	9.4	14.9	1.2	0.3	0.2	0.1	0.0
2012	12.3	14.8	31.2	27.1	58.2	5.2	2.9	5.3	6.8	0.8	0.3	0.2	0.1
2013	13.9	23.1	19.6	22.7	22.3	41.5	4.8	2.5	3.8	4.5	0.6	0.3	0.0
2014	14.2	24.5	30.1	17.7	16.4	14.8	16.4	1.3	1.1	1.7	1.4	0.2	0.0
2015	62.1	19.5	26.5	34.1	12.6	11.1	9.6	9.8	1.2	0.6	1.1	1.0	0.0
2016	29.9	162.3	23.6	22.1	22.2	7.2	7.3	5.0	4.2	0.9	0.5	0.5	0.6
2017	26.7	66.6	140.9	23.0	20.3	22.1	6.5	5.1	3.5	2.0	0.3	0.2	0.3
2018	64.1	70.4	73.5	118.4	13.7	11.5	10.1	3.4	3.3	1.1	1.0	0.3	0.2
2019	7.1	85.2	47.9	40.9	67.3	4.1	3.8	3.1	1.6	0.6	0.3	0.3	0.2
2020	111.8	14.0	97.2	35.2	27.7	42.5	2.9	1.9	2.2	0.6	1.2	0.5	0.5
2021	125.3	249.5	26.9	101.6	24.6	16.1	20.6	1.2	0.8	2.1	0.5	0.5	0.0
2022	44.1	130.3	144.2	13.7	59.8	11.1	8.4	8.4	0.2	0.8	0.7	0.5	0.1
Meðaltal	54.7	112.3	103.3	74.1	42.6	19.6	7.8	3.3	1.5	0.6	0.3	0.1	0.1



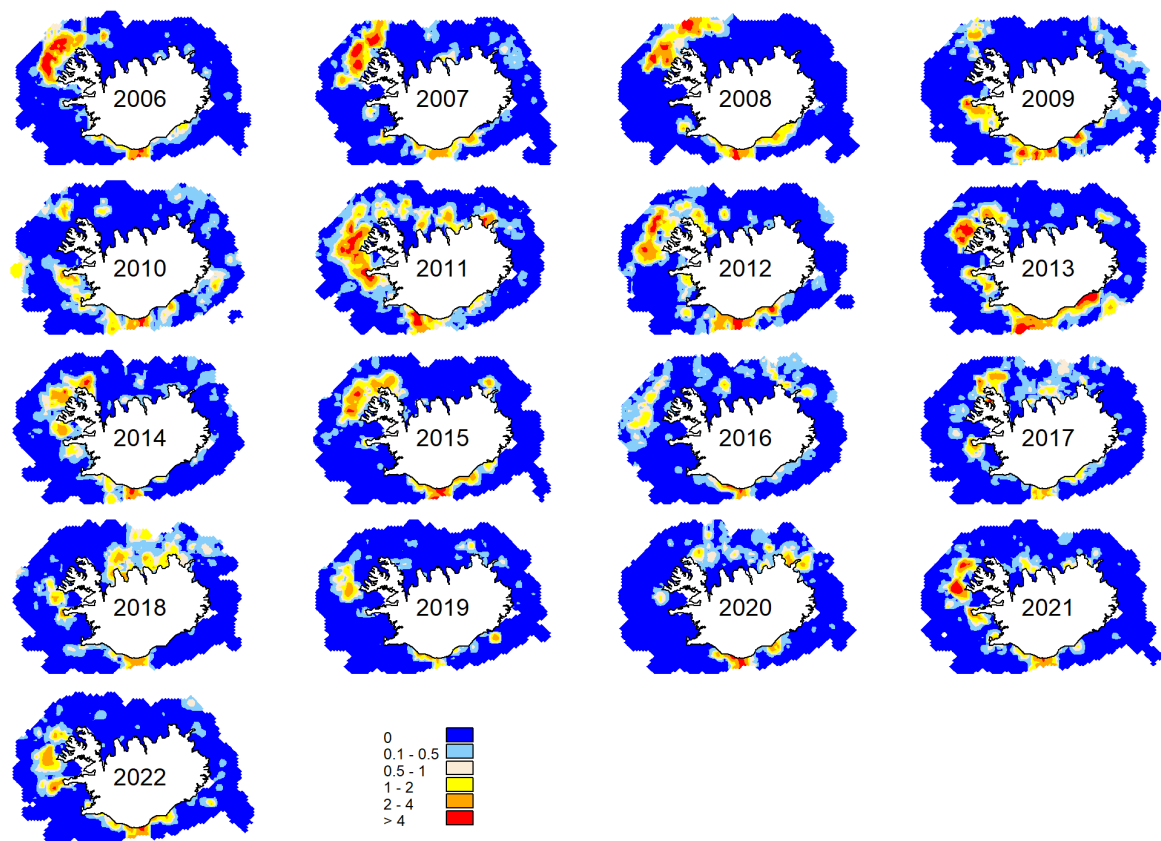
7. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára ýsu í marsralli 1985-2022. Brotin lárétt lína sýnir meðalþyngd hvers aldurshóps. Árgangar halda sama lit; t.d. eru árgangar 1984, 1992, 2000, 2008 og 2016 sýndir með svörtum lit.

Figure 7. Mean weight of 1–9-year old haddock in the Icelandic Groundfish Survey 1985–2022. Broken horizontal lines denote mean weights for each age group. Year classes have consistent colours, e.g. black for year classes 1984, 1992, 2000, 2008 and 2016.



8. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka ýsu í marsralli 2006-2022, sýnd sem hlutfall af þyngd ýsu. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu.

Figure 8. Diet of three length groups of haddock in the Icelandic Groundfish Survey 2006-2022, shown as proportion (%) of haddock weight. The dark grey part of the bars indicates the proportion of capelin. Other diet components shown are other fish (dark blue), euphausiids (yellow), northern shrimp (red), crustaceans (orange), ophiuroids (green), echinoids (purple), polychaetes (light blue), bivalves (white), and other food (light grey).



9. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í ýsumögum í marsralli 2006-2022, sýnt sem hlutfall (%) af þyngd ýsu.

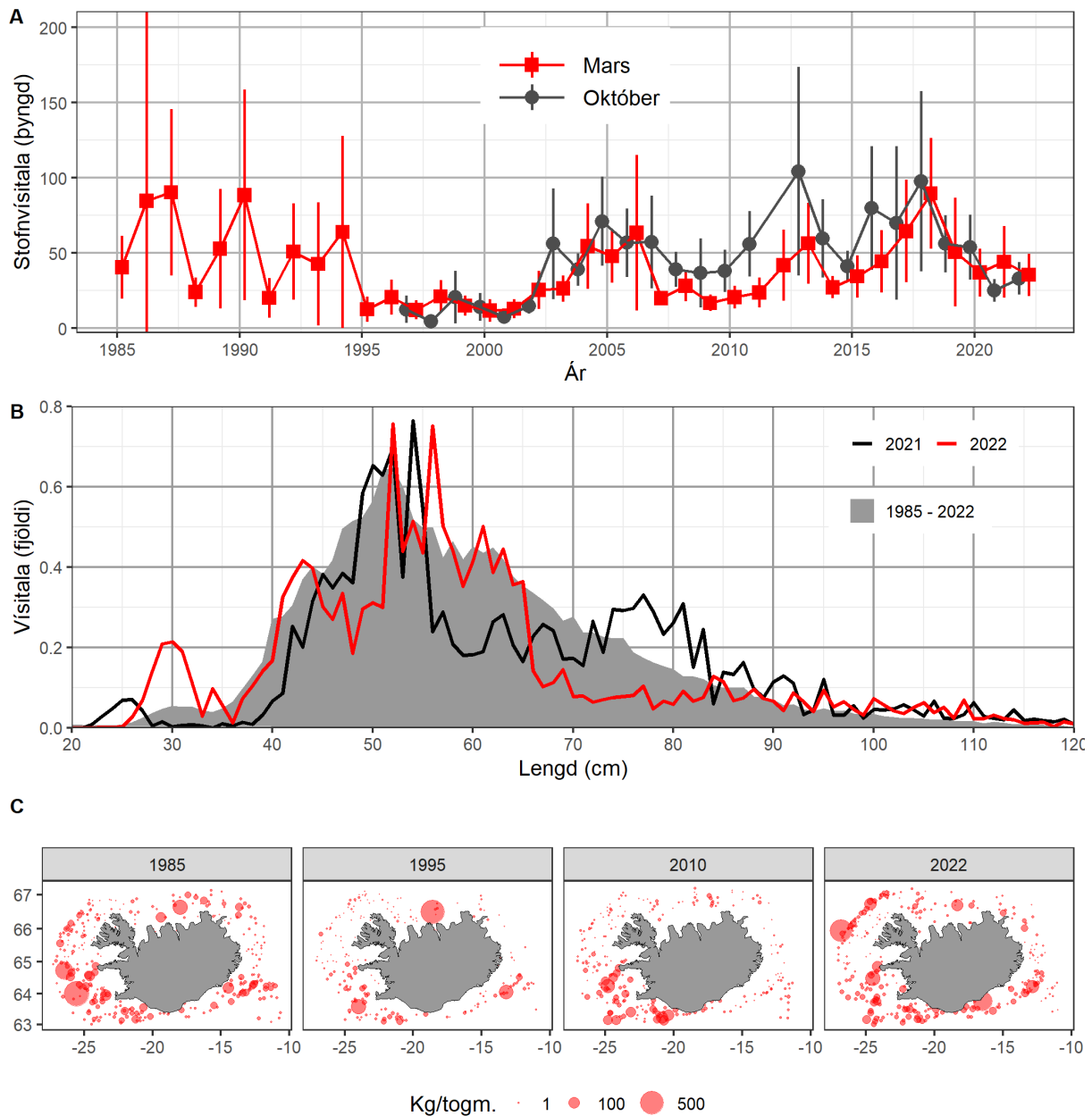
Figure 9. Abundance and spatial distribution of capelin in haddock stomachs in the Icelandic Groundfish Survey 2007-2022, shown as proportion (%) of haddock weight.

Ufsi

Stofnvísitala ufsa hefur lækkað frá árinu 2018 og er nú nálægt meðaltali rannsóknatímans (10. mynd A). Stofnmæling botnfiska veitir litlar upplýsingar um yngstu aldurshópa ufsa því ungviðið heldur sig mjög grunnt. Í ár fékkst þó óvenju mikið af 25-35 cm ufsa (2 ára) og 52-65 cm (4 og 5 ára) ufsi var einnig áberandi (10. mynd B).

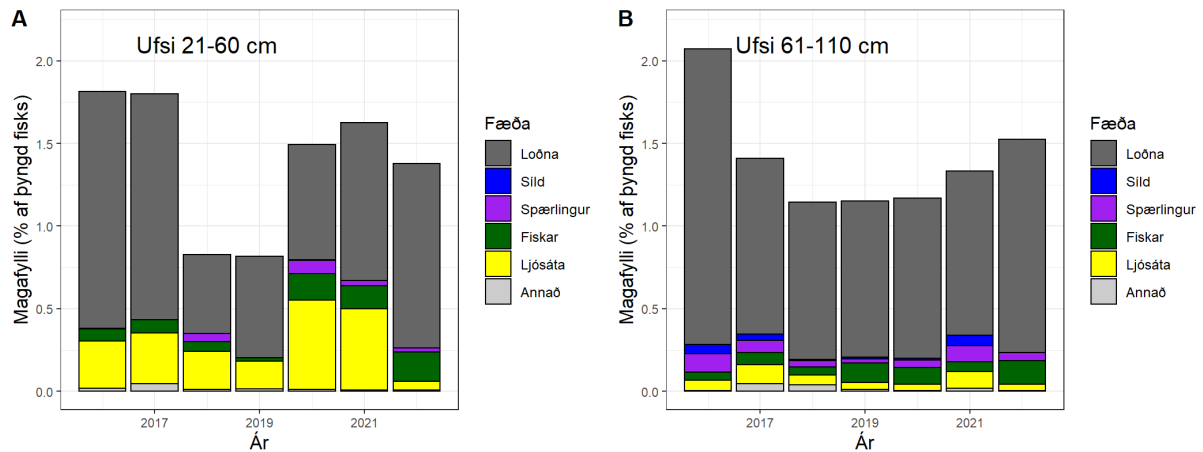
Sum ár eru vísitölur ufsa háar vegna mikils afla í fáum togum og öryggismörk mælinganna eru þá há. Í ár fékkst mest af ufsa við norðvestan- og sunnanvert landið, en auk þess fékkst ufsi víða á rannsóknasvæðinu (10. mynd C).

Greining á fæðu ufsa í marsralli hófst árið 2016 og sýnir að loðna er aðalfæðan á þessum árstíma (11. mynd). Í heildina er loðna yfirleitt meira en helmingur af fæðu 21-60 cm ufsa en ljósáta á bilinu 20-40%. Mjög lítið var þó af ljósátu í ufsamögum í ár. Stærri ufsi étur hlutfallslega meira af loðnu en minna af ljósátu. Önnur fæða er að mestu fiskar s.s. spærlingur, síld og aðrar fisktegundir (11. mynd). Í ár, líkt og í fyrra, fékkst loðna í mögum ufsa allt í kringum landið (12. mynd).



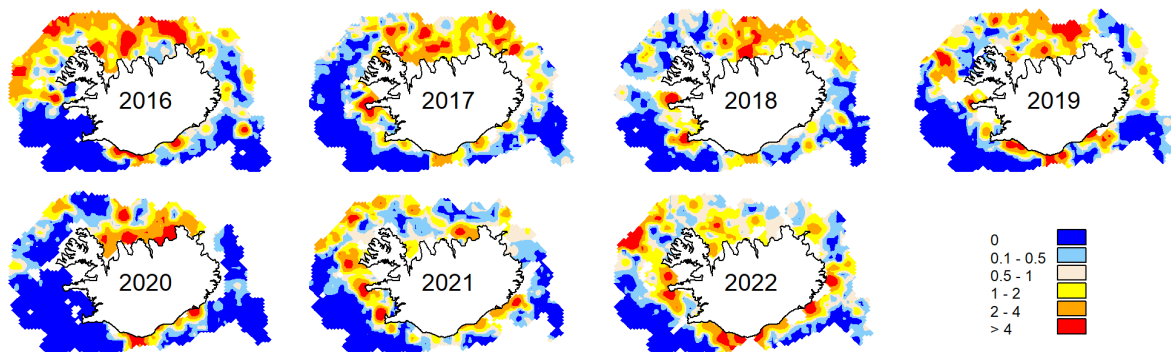
10. mynd. Ufsi. A. Stofnvisitölur ufsa í marsralli 1985-2022 og haustralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing ufsa í marsralli 2022 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2021 (svört lína) og meðaltal áranna 1985-2022 (grátt). C. Útbreiðsla ufsa í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 10. Saithe. A. Biomass indices of saithe in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2021 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of saithe in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of saithe in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.



11. mynd. Fæða tveggja lengdarflokka ufsa í marsralli 2016-2022, sýnd sem hlutfall af þyngd ufsa. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu.

Figure 11. Diet of two length groups of saithe in the Icelandic Groundfish Survey 2016-2022, shown as proportion (%) of saithe weight. The dark grey part of the bars indicates the proportion of capelin. Other diet components shown are herring (blue), Norway pout (purple), other fish (green), euphausiids (yellow), and other food (light grey).



12. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í mögum ufsa í marsralli 2016-2022, sýnt sem hlutfall (%) af þyngd ufsa.

Figure 12. Abundance and spatial distribution of capelin in stomachs of saithe in the Icelandic Groundfish Survey 2016-2022, shown as proportion (%) of weight of the saithe.

Gullkarfi

Vísitala gullkarfa í stofnmælingu botnfiska fór hækkandi frá 2008-2016 og hefur haldist há síðan (13. mynd A). Í seinni tíð hefur hlutfallslega lítið fengist af gullkarfa minni en 30 cm, en mikið af stærri gullkarfa og hefur toppur lengdardreifingarinnar smám saman hliðrast til hægri þar sem nýliðun hefur vantað (13. mynd B). Í ár varð meira vart við 5-11 cm gullkarfa en undanfarin ár.

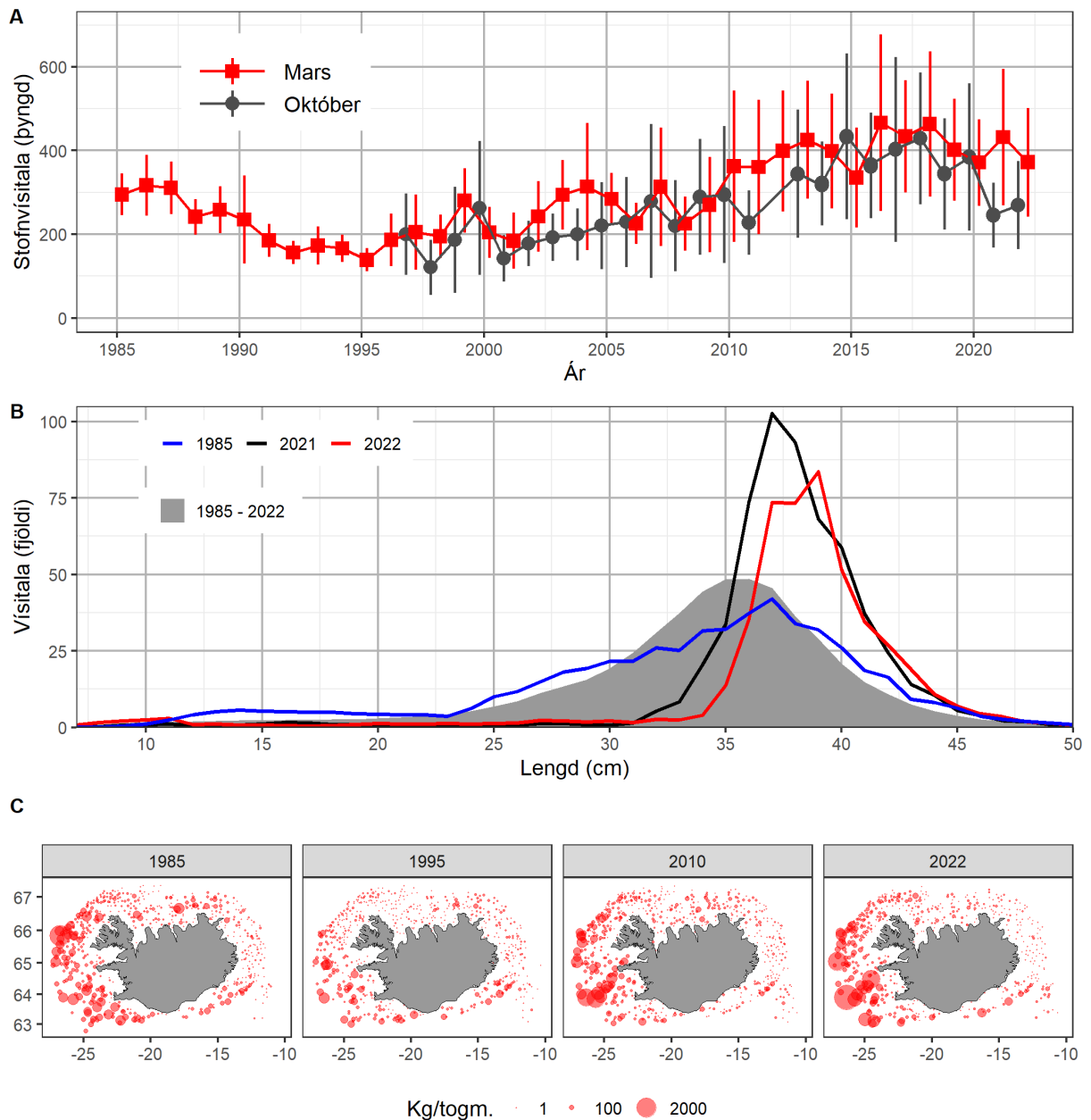
Gullkarfi fékkst víða en mest djúpt út af Faxaflóa, Breiðafirði og sunnanverðum Vestfjörðum (13. mynd C). Þar hafa nokkur stór tog fengist á hverju ári undanfarinn áratug.

Langa

Vísitala löngu hækkaði á árunum 2003-2012 eftir að hafa verið í lágmarki áratuginn þar á undan (14. mynd A). Frá árinu 2012 hefur vísitalan haldist há. Fjöldavísitala eftir lengd er nálægt meðaltali rannsóknatímans en fjöldi löngu stærri en 90 cm er þó yfir meðaltali (14. mynd B). Að venju fékkst langa fyrir sunnan og vestan land, frá suðausturmiðum að Kögurgrunni norðan Vestfjarða (14. mynd C).

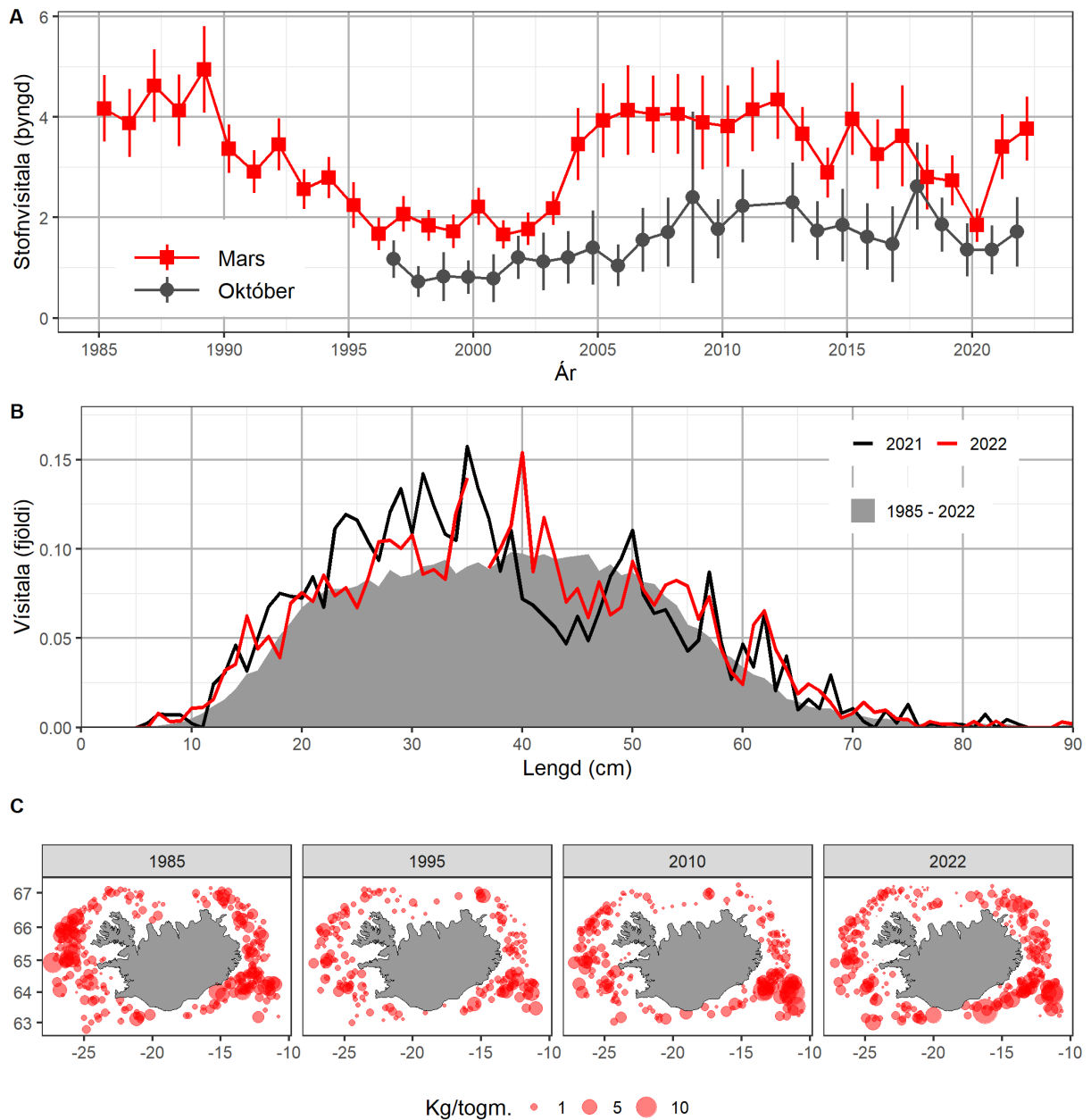
Keila

Vísitala keilu í marsralli var há árin 2005-2012, líkt og árin 1985-1992, en sveiflukennd og lækkandi árin 2013-2020 (15. mynd A). Vísitalan árið 2020 var í hópi þeirra lægstu frá upphafi mælinganna en mælingar síðustu tveggja ára benda til að keilustofninn fari stækkandi. Mikið fékkst af keilu smærri en 40 cm, lítið af 45-55 cm keilu, en fjöldi keila stærri en 60 cm var yfir meðaltali rannsóknatímans (15. mynd B). Keila fæst víða en í litlu magni og útbreiðsla hennar hefur ekki breyst mikið síðustu fjóra áratugi (15. mynd C).



13. mynd. Gullkarfi. A. Stofnvisitölur gullkarfa í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing gullkarfa í marsralli 2022 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árin 1985 (blá lína), 2021 (svört lína) og meðaltal áranna 1985-2022 (grátt). C. Útbreiðsla gullkarfa í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 13. Golden redfish. A. Biomass indices of golden redfish in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS - black line) 1996-2021 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of golden redfish in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and 1985 (blue line), and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of golden redfish in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.



15. mynd. Keila. A. Stofnvísitölur keilu í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. Stöðvar á Íslands-Færeyjahrygg voru ekki teknar í marsralli árin 1996-2003 (sjá Jón Sólmundsson o.fl. 2022) og vísitölur keilu þau ár gætu verið vanmetnar um 10-20% af þeim sökum. B. Lengdardreifing keilu í marsralli 2022 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2021 (svört lína) og meðaltal áranna 1985-2022 (grátt). C. Útbreiðsla keilu í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 15. Tusk. A. Biomass indices of tusk in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2021 along with 95% confidence limits. Stations on the Iceland-Faroe Ridge were not collected in IGS in 1996-2003 (see Sólmundsson et al. 2020) causing a likely underestimation of 10-20% in this period. B. Length distribution of tusk in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of tusk in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.

Steinbítur

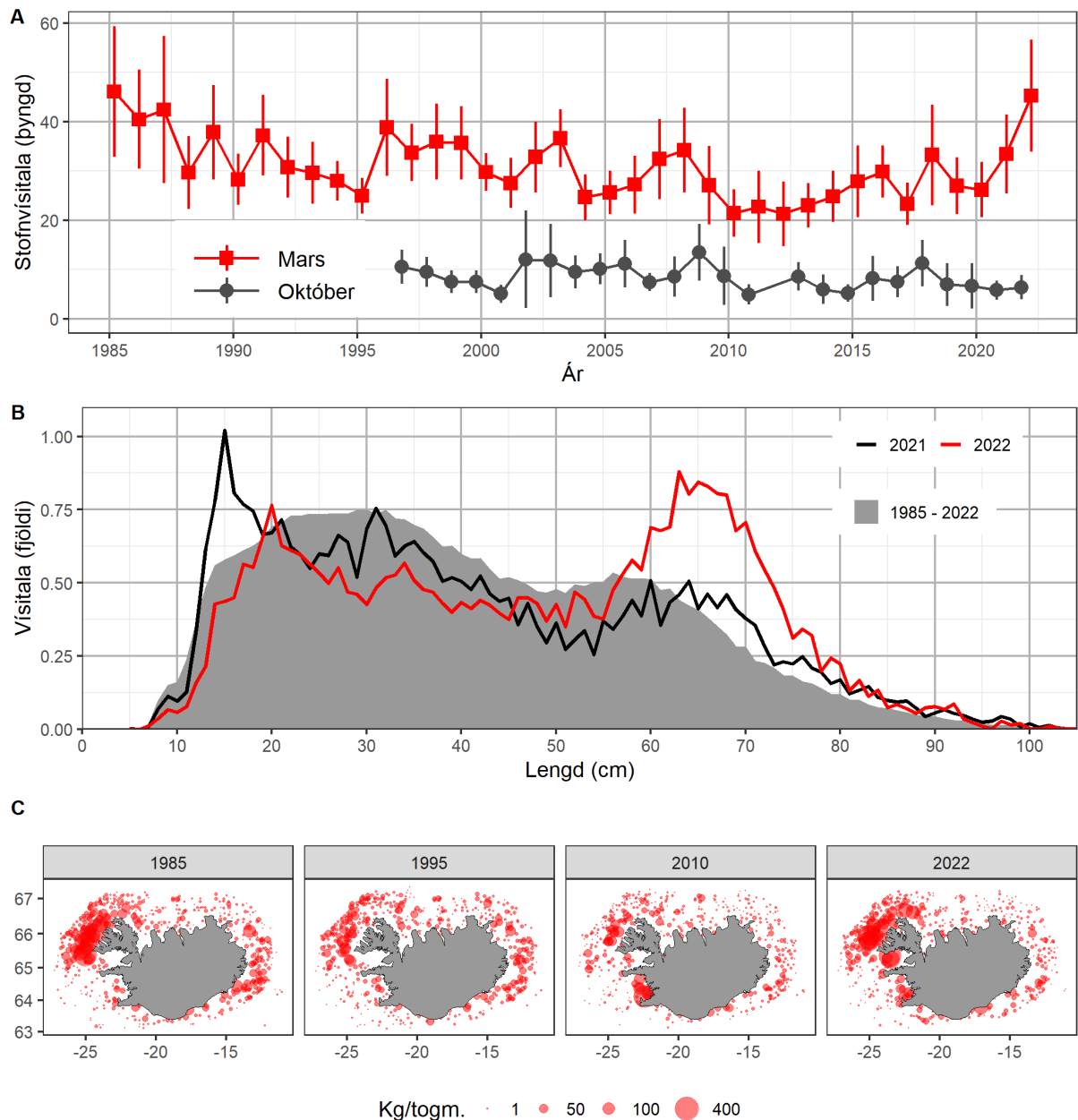
Stofnvísitala steinbíts hefur farið hækkandi frá lágmarkinu árin 2010-2013 og vísitalan í ár er sú hæsta frá 1985 (16. mynd A). Það má rekja til mikils magns af steinbít stærri en 60 cm en flestir aðrir lengdarflokkar voru undir meðaltali (16. mynd B). Steinbítur fékkst víða, en í mestu magni á Vestfjarðamiðum eins og oftast áður (16. mynd C). Síðustu ár hefur mikið fengist af stórum steinbít á grunnstöðvum við sunnanverða Vestfirði og í ár fékkst einnig mikið í norðanverðum Breiðafirði. Minna hefur hins vegar fengist fyrir austan land síðustu ár miðað við fyrstu ár stofnmælingarinnar.

Skötuselur

Síðustu sjö ár hefur magn skötusels mælst minna en árin 2003-2015 og mælingin í ár er sú lægsta frá aldamótum (17. mynd A). Allir árgangar skötusels frá 2008 hafa mælst slakir í samanburði við árgangana frá 1998-2007 og fyrsta mæling á árganginum frá 2021 (nú 15-30 cm) bendir til að hann sé lítill (17. mynd B). Mikil breyting hefur orðið á útbreiðslu skötusels frá því stofninn var í hámarki og í stofnmælingunni í ár fékkst aðeins einn skötuselur á svæðinu frá Látrabjargi norður og austur um að sunnanverðum Austfjörðum (17. mynd C). Útbreiðslan er því bundin við sunnanvert landið líkt og fyrir aldamót og magnið nálgast það að verða svipað og þá.

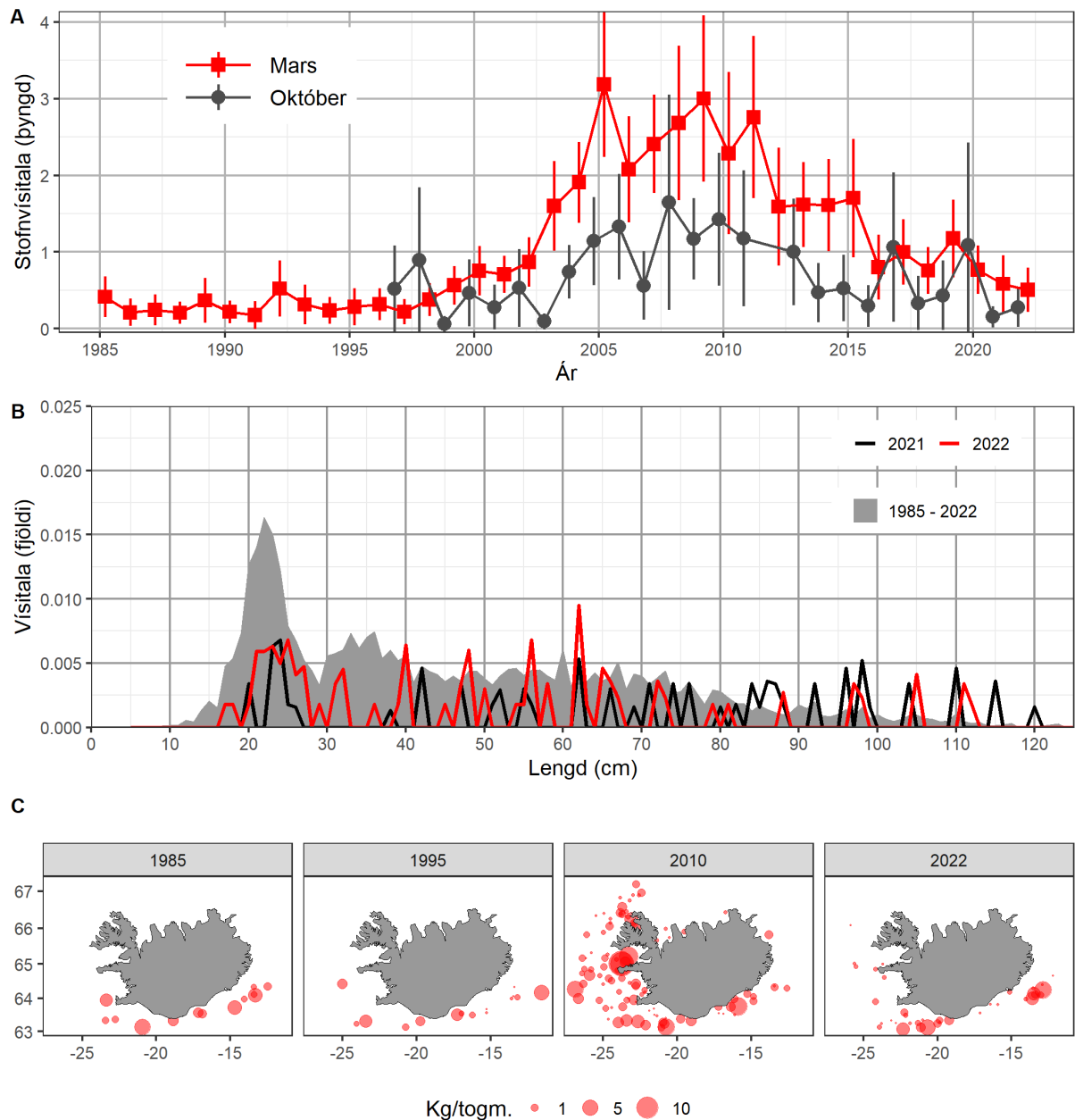
Skarkoli

Stofnvísitala skarkola lækkaði hratt fyrstu ár stofnmælingarinnar og var í lágmarki árin 1995-2002 (18. mynd A). Árin 2003-2017 hækkaði vísitalan smám saman og er nú rúmlega helmingur þess sem var fyrstu tvö ár mælingarinnar. Undanfarin ár hefur meira fengist af stórum skarkola en minna af þeim smærri (18. mynd B). Mest fæst af skarkola á grunnslóð fyrir sunnan og vestan land, en lítið fyrir austan (18. mynd C).



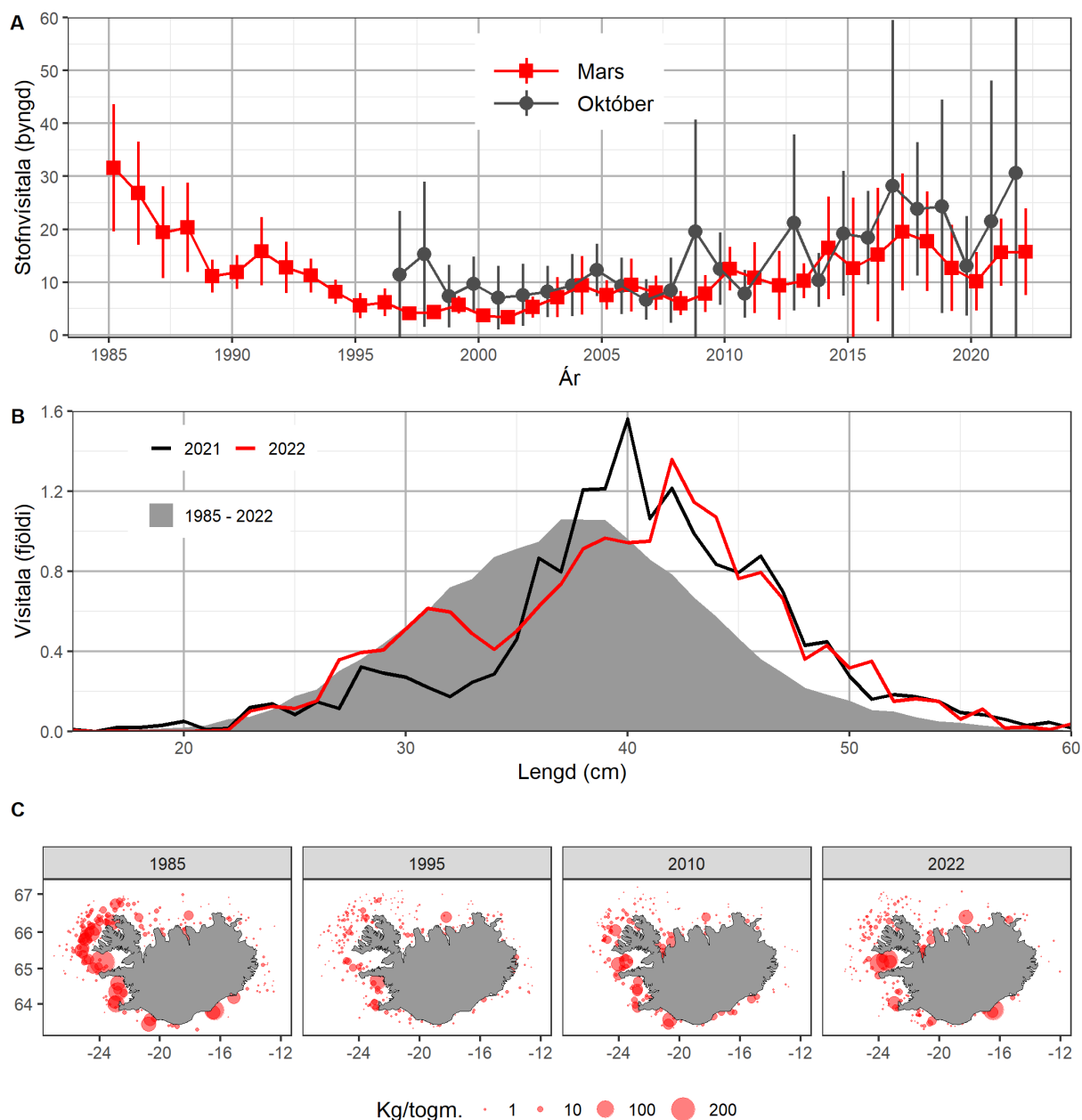
16. mynd. Steinbítur. A. Stofnvisitölur steinbíts í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing steinbíts í marsralli 2022 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2021 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2022 (grátt). C. Útbreiðsla steinbíts í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 16. Wolffish. A. Biomass indices of wolffish in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS) 1996-2021 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of wolffish in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of wolffish in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.



17. mynd. Skötusælur. A. Stofnvisitölur skötusels í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing skötusels í marsralli 2022 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2021 (svört lína) og meðaltal árána 1985-2022 (grátt). C. Útbreiðsla skötusels í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 17. Anglerfish. A. Biomass indices of anglerfish in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS) 1996-2021 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of anglerfish in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of anglerfish in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.



18. mynd. Skarkoli. A. Stofnvísitölur skarkola í marsralli 1985-2022 og hausralli 1996-2021 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing skarkola í marsralli 2021 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2021 (svört lína) og meðaltal árána 1985-2022 (grátt). C. Útbreiðsla skarkola í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2022.

Figure 18. Plaiçe. A. Biomass indices of plaice in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 1985-2022 and the Autumn Groundfish Survey (AGS) 1996-2021 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of plaice in IGS 2022 (red line), 2021 (black line) and the mean of the years 1985-2022 (grey polygon). C. Spatial distribution of plaice in IGS 1985, 1995, 2010 and 2022.

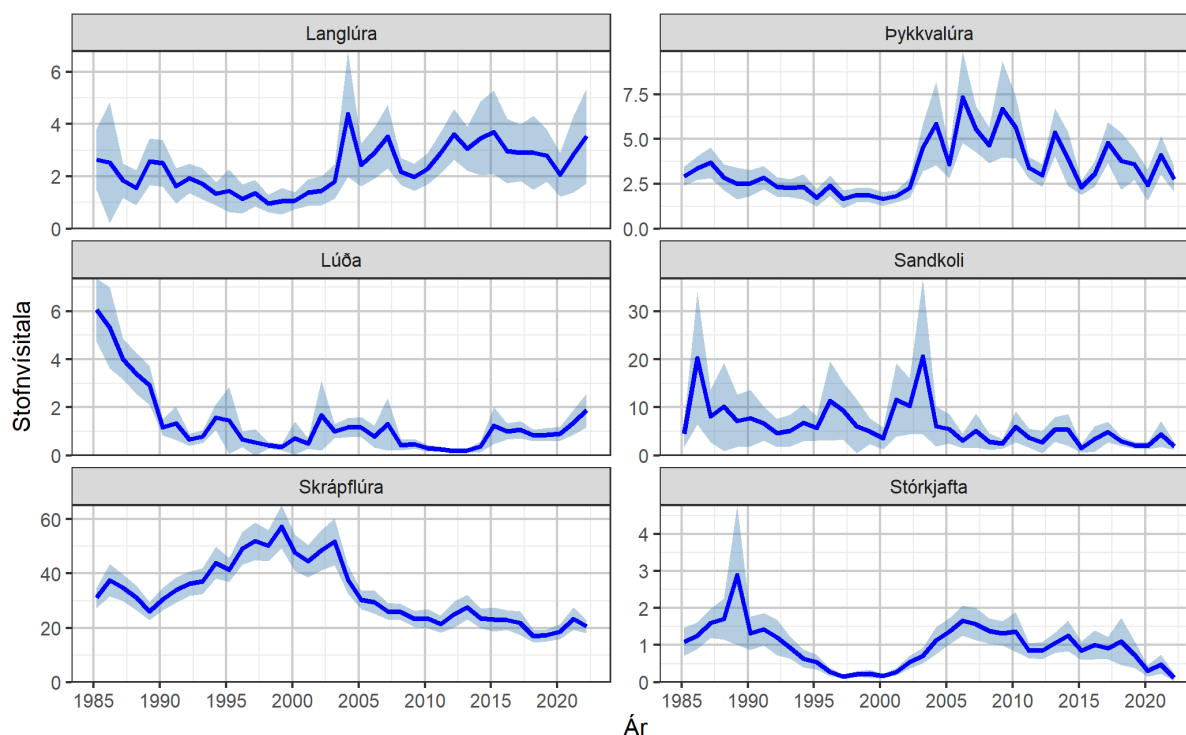
Aðrir flatfiskar

Vísitölur langlúru og þykkvalúru lækkuðu fyrstu árin í marsralli en hækkuðu á árunum eftir aldamót (19. mynd). Vísitala þykkvalúru hefur verið sveiflukennd og lækkandi frá hámarkinu 2006 en vísitala langlúru hefur haldist há síðastliðinn áratug.

Vísitala lúðu í stofnmælingunni lækkaði hratt á árunum 1986-1990 (19. mynd). Mjög lítið fékkst af lúðu í marsralli árin 2008-2014 og stofnvísitalan þessi ár var um 20 sinnum lægri en árin 1985-1986. Síðustu ár hefur orðið vart við vaxandi magn af smálúðu í marsralli og vísitalan í ár er ein sú hæsta frá 1990.

Vísitölur sandkola og skrápflúru hafa verið lágar í rúman áratug og svo var einnig í stofnmælingunni ár (19. mynd).

Stofnvísitala stórkjöftu var mjög lág á árunum 1996-2001 (19. mynd). Hún fór þá hækkandi, var stöðug árin 2004-2010, en hefur síðan farið lækkandi vegna skorts á nýliðun. Stofnvísitalan í ár er sú lægsta í tvo áratugi.



19. mynd. Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í marsralli 1985-2022. Skyggð svæði sýna 95% öryggismörk.

Figure 19. Abundance indices of six species of flatfish in the Icelandic Groundfish Survey in 1985-2022. Shaded areas indicate 95% confidence intervals. Langlúra = Witch, Þykkvalúra = Lemon sole, Lúða = Atlantic halibut, Sandkoli = Dab, Skrápflúra = Long-rough dab, Stórkjafta = Megrim.

Aðrar algengar tegundir

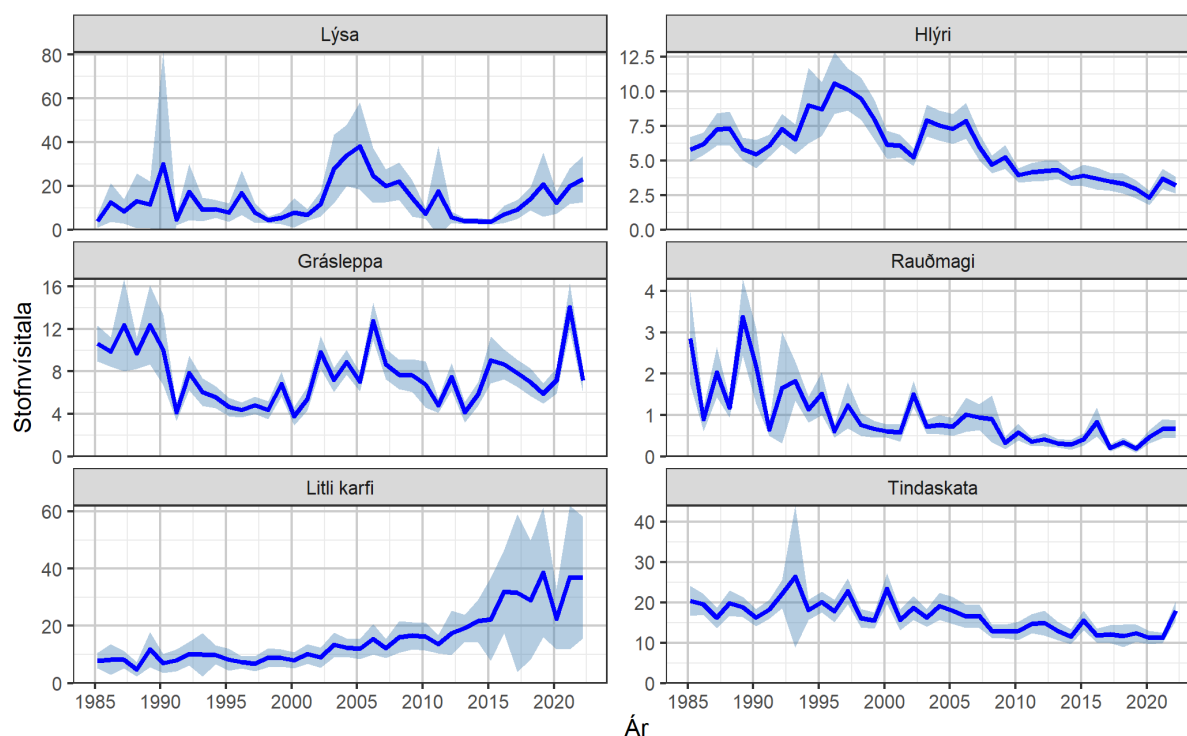
Stofnvísitala lýsu hefur þróast með svipuðum hætti og hjá ýsu, með hámark árin 2003-2008 en lækkun í kjölfarið. Vísitala lýsu hefur farið hækkaði eftir lágmark áruna 2012-2015 (20. mynd).

Stofnvísitala hlýra hækkaði á árunum 1990-1996 en hefur síðan lækkað mikið (20. mynd). Vísitölur áruna 2010-2022 eru mun lægri en árin 1985-2009. Árin 1996-2003 var sýnatöku á Íslands-Færeyjarhrygg sleppt, sem talið er hafa leitt til 15-20% vanmats á vísitölu hlýra þau ár.

Vísitala grásleppu er nálægt meðaltali, líkt og árin 2017-2020. Í fyrra var hún sú hæsta frá 1985 (20. mynd). Vísitala rauðmaga hefur verið lág undanfarna tvo áratugi, í samanburði við árin 1985-1997.

Vísitala litla karfa var stöðug fyrstu 15 ár rannsóknarinnar en hefur síðan þrefaldast (20. mynd). Að hluta til má rekja aukninguna til mikils magns á fáum togstöðvum líkt og hjá gullkarfa, enda eru öryggismörk mælinganna há.

Tindaskata fæst frá grynnsu til dýpstu stöðva og allt í kringum landið. Vísitala tindaskötu hefur verið stöðug en þó má greina hæga lækkun frá aldamótum (20. mynd). Í ár fékkst hins vegar mesta magn tindaskötu síðan 2005.



20. mynd. Stofnvísitölur ýmissa tegunda í marsralli 1985-2022. Skyggð svæði sýna 95% öryggismörk.

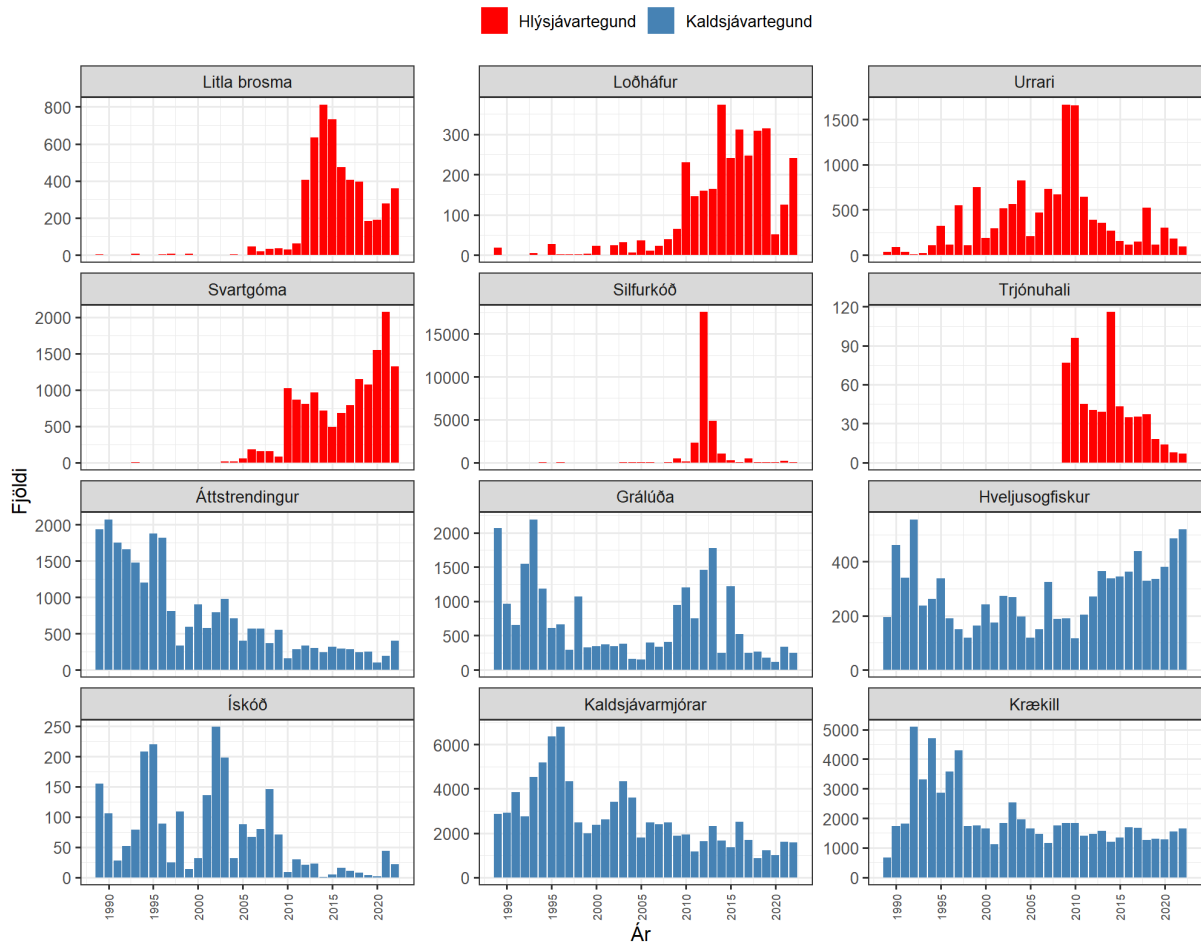
Figure 20. Abundance indices of several species in the Icelandic Groundfish Survey in 1985-2022. Shaded areas indicate 95% confidence intervals. Lýsa = Whiting, Hlýri = Spotted wolffish, Grásleppa = Female lumpfish, Rauðmagi = Male lumpfish, Litli karfi = Norway redfish, Tindaskata = Starry ray.

Suðlægar tegundir

Upp úr aldamótum fór magn ýmissa suðlægra tegunda vaxandi við sunnanvert landið, m.a. litlu brosmu, loðháfs, svartgómu og urrara (21. mynd). Af flestum þessara tegunda fengust aðeins stakir fiskar fyrstu 15 árin í marsralli en eftir 2010 hefur fjöldi þeirra verið talinn í hundruðum. Fiskum þessara tegunda hefur fækkað aftur en fjöldi svartgómu hefur þó haldist hár. Silfurkóð var mjög algengt í marsralli árin 2011-2013 en hefur lítið fengist síðustu ár. Trjónuhali sást ekki í stofnmælingu árána 1985-2008, en frá árinu 2009 hefur hann fengist á nokkrum stöðvum á 320-400 m dýpi úti fyrir Suðurlandi.

Norðlægar tegundir

Stofnvísitölur margra botnlægra fisktegunda sem lifa í köldum sjó á landgrunninu og landgrunnsbrúninni fyrir norðan og austan land fóru lækkandi upp úr 1996 og hafa haldist lágar síðan (21. mynd). Nefna má áttstrending, krækil og nokkrar tegundir mjóra (t.d. fölvá mjóra, tvírákamjóra, blettamjóra og hálfbera mjóra). Fjöldi ískóðs og grálúðu hefur sveiflast á tímabilinu, en fá ískóð hafa fengist frá 2010 og fáar grálúður síðustu sex ár. Ólíkt flestum öðrum kaldsjávartegundum hefur hveljusogfiskum fjölgað frá lágmarki árána 1997-2010. Hafa ber í huga að stofnmæling botnfiska í mars nær ekki yfir dýpri hluta útbreiðslusvæðis þessara tegunda við landið.



21. mynd. Fjöldi einstaklinga nokkurra algengra kaldsjárvartegunda (finnast aðallega við hitastig $<1^{\circ}\text{C}$) og hlýsjárvartegunda (finnast aðallega við hitastig $>6,5^{\circ}\text{C}$) í marsalli árin 1989-2022.

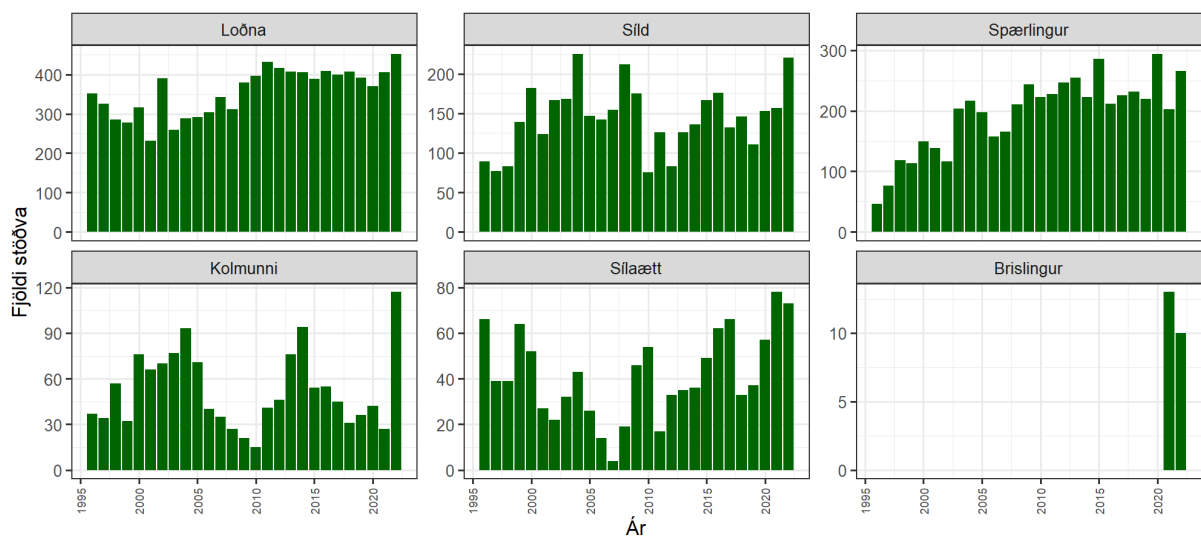
Figure 21. Number of individuals of several coldwater species (mainly found at temperatures $<1^{\circ}\text{C}$, blue bars), and warmwater species (mainly found at temperatures $>6.5^{\circ}\text{C}$, red bars) in the Icelandic Groundfish Survey 1989-2022. Warmwater species: Greater forkbeard, Velvet belly, Grey gurnard, Blackbelly rosefish, Silvery pout, Hollowsnout rattail. Coldwater species: Atlantic poacher, Greenland halibut, Sea tadpole, Polar cod, Coldwater eelpouts, Atlantic hookear sculpin.

„Uppsjárvartegundir“

Þótt rannsóknir á uppsjávarfiskum og ýmsum smávöxnum torfufiskum séu ekki eitt af markmiðum stofnmælingarinnar þá hafa mælingar á slíkum tegundum farið fram með stöðluðum hætti frá 1996. Varpan sem notuð er hentar ekki vel til söfnunar á þessum tegundum en upplýsingar um fjölda stöðva sem tegundirnar fást á geta þó gefið hugmynd um útbreiðslu og magn. Tekið skal fram að þótt hér sé talað um uppsjárvartegundir, finnast þær oft við botninn, eins og t.d. fiskar af sílætt sem eyða stórum hluta lífsins grafnir í botn, spærlingur sem jafnvel getur flokkast sem botnfiskur og loðna sem hrygnir við botninn í febrúar-apríl.

Loðna fæst yfirleitt á 300-400 stöðvum í marsralli og hefur ekki áður verið skráð á jafn mörgum stöðvum og í ár (22. mynd). Síld og spærlingur voru skráð á yfir 200 stöðvum og fengust víðar en flest árin frá 1996. Kolmunni hefur aldrei verið skráður á fleiri stöðvum en í ár eftir að hafa verið fremur sjaldgæfur undanfarin fjögur ár. Fjöldi stöðva þar sem fiskar af sílaætt (marsíli, trönusíli, sandsíli og ógreind síli) fengust fór lækkandi á tímabilinu 1995-2008 en hefur hækkað aftur síðari ár.

Í fyrra fékkst tegundin brislingur í fyrsta skipti í marsralli; alls rúmlega 300 fiskar á 13 stöðvum við sunnan- og vestanvert landið frá Meðallandsbug til Patreksfjarðarflóa. Einungis 25 brislingar fengust í ár, á 10 stöðvum á svæðinu frá Ingólfshöfða til Arnarfjarðar.



22. mynd. Fjöldi stöðva sem nokkrar uppsjávartegundir fengust á í marsralli árin 1996-2022.

Figure 22. Number of stations at which several pelagic/benthopelagic species were caught in the Icelandic Groundfish Survey 1996-2022. Loðna = Capelin, Síld = Herring, Spærlingur = Norway pout, Kolmunni = Blue whiting, Sílaætt = Sandeels, Brislingur = Sprat.

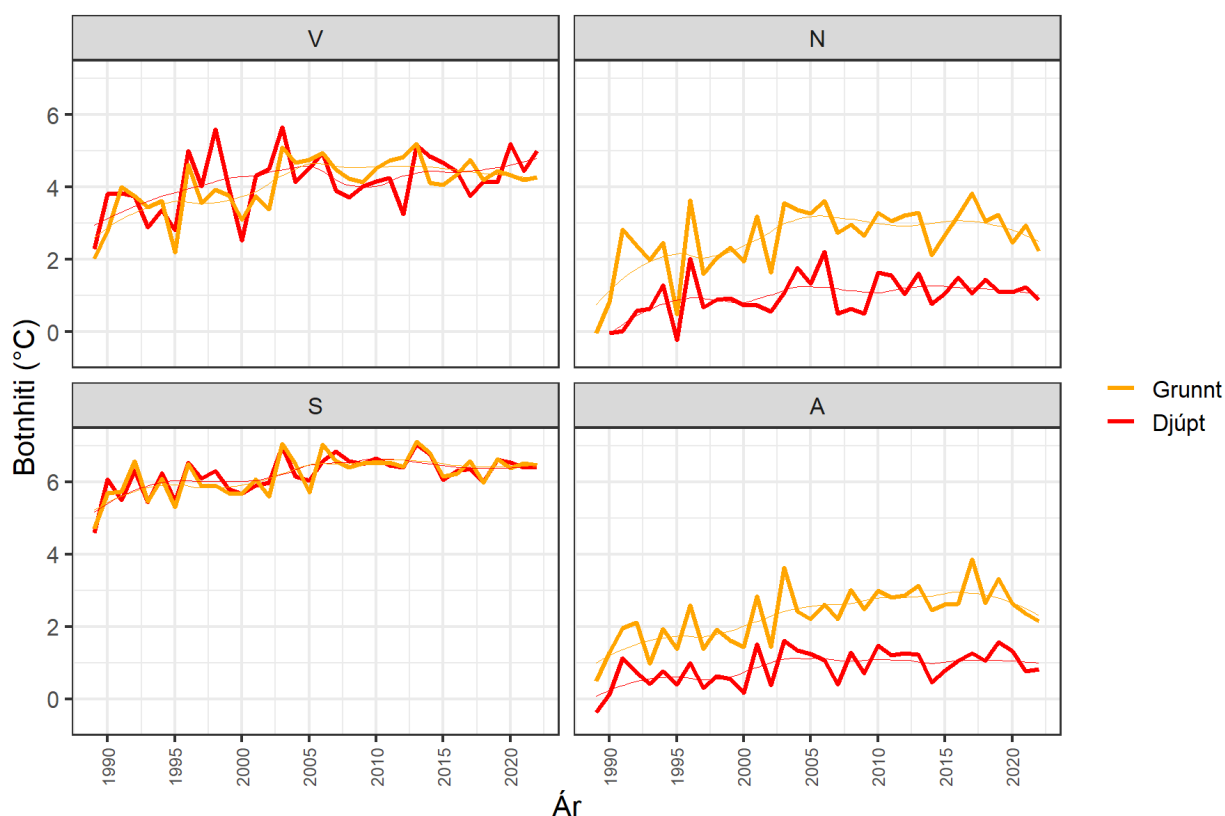
Tegundalisti fiska

Árin 1985-2022 hafa alls fengist um 150 fisktegundir í marsralli en margar tegundanna eru mjög sjaldgæfar. Einstaklingsfjöldi hvernar fisktegundar eftir árum er sýndur í Viðauka 1. Athuga þarf að fyrstu 2-4 árin var skráning sjaldgæfra tegunda ekki eins nákvæm og síðar varð og í nokkrum tilfellum voru fiskar greindar til ættar eða ættkvíslar en ekki tegundar eins og oftast er gert í dag.

Hitastig við botn

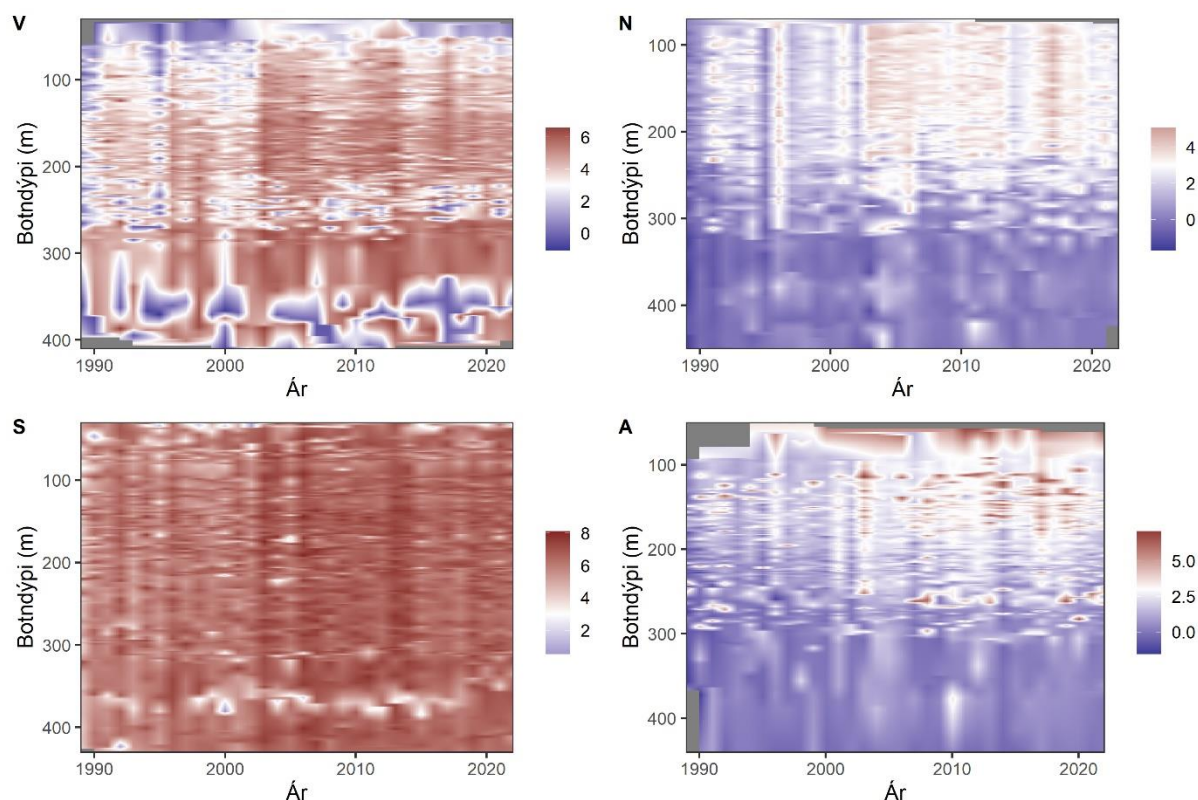
Hitastig sjávar við botn mældist að meðaltali hátt líkt og undanfarin ár (23. mynd). Á flestum svæðum voru breytingar á sjávarhita á rannsóknatímanum mestar árin 1989-2003, með sveiflukenndum en hækkandi hita. Síðan þá hefur hitastig við botn í mars ekki breyst jafn mikið, hvorki í hlýsjónum við sunnan- og vestanvert landið né í kalda sjónum fyrir norðan og austan. Þó má greina lækkun hitastigs á grunnslóð fyrir norðan og austan frá hámarkinu 2017.

Á 24. mynd sést nánar hvernig hitastig sjávar við botn í mars hefur breyst á mismunandi dýpi á rannsóknatímanum. Á landgrunninu við norðanvert landið kemur fram greinilegur munur milli ára 1995 sem var mjög kalt og ársins 1996 sem var hlýtt. Hækkun sjávarhita verður þó samfelldari frá og með árinu 2003. Fyrir vestan, norðan og austan land eru hækkun botnhita mest á minna en 200-250 m dýpi, en fyrir sunnan ná hitabreytingar dýpra. Á V-svæði kemur fram áramunur sem felst í því að sum ár nær kaldri sjórinn upp að landgrunnsbrúninni (300-400 m) en önnur ekki (24. mynd).



23. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum og dýpisbilum í marsralli 1989-2022. V-svæði nær frá Snæfellsnesi að Hornbanka, N-svæði frá Hornbanka að Melrakkaslétu, A-svæði frá Melrakkaslétu að Vestrahorni og S-svæði nær frá Vestrahorni að Snæfellsnesi. Grunnt = 10-250 m, Djúpt = 251-500 m.

Figure 23. Mean near-bottom temperature in different areas and depth zones in the Icelandic Groundfish Survey 1989-2021. Upper-left = West area (V), upper-right = North area (N), lower-left = South area (S), lower-right = East area (A). Shallow (Grunnt) = 10-250 m, Deep (Djúpt) = 251-500 m.

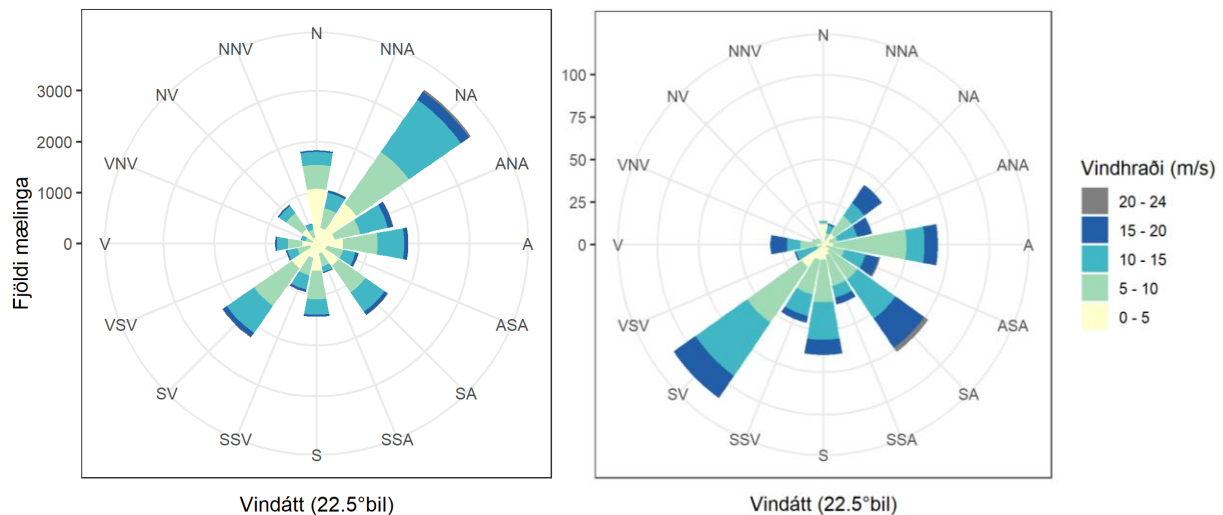


24. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum og dýpi í marsralli 1989-2022. Myndin byggir á meðaltölum fyrir hvert dýpisbil í metrum og brúað er á milli þar sem mælingar vantar. Svæði V, N, S og A eru skilgreind á 23. mynd.

Figure 24. Mean near-bottom temperature in different areas and depth in the Icelandic Groundfish Survey 1989-2022 (V = West, N = North, S = South, A = East). The plot is based on means for each depth in metres, and interpolations where measurements are lacking.

Vindmælingar

Í marsralli 2022 blés vindur oftast úr suðvestri en einnig voru sunnan og suðaustanáttir algengar (25. mynd). Meðalvindhraði var 10,5 m/s en fyrri ár rannsóknarinnar hefur meðalvindhraði mælst á bilinu 6,0-10,8 m/s; hægst var árið 1989 en hvassast árin 2012 og 2020. Á rannsóknatímabilinu 1985-2022 hafa norðaustlægar áttir verið algengastar en sum ár, líkt og nú, hefur suðvestanátt verið ríkjandi (25. mynd).



25. mynd. Tíðni vindstefnu og vindhraða við sýnatöku í marsralli árin 1985-2022 (til vinstri) og 2022 (til hægri).

Figure 25. Frequency of wind direction and wind speed during sampling in the Icelandic Groundfish Survey in 1985-2022 (left) and in 2022 (right).

Lokaorð og þakkir

Niðurstöður stofnmælingar í mars eru mikilvægur þáttur árlegrar úttektar Hafrannsóknastofnunar á ástandi nytjastofna við landið og ráðgjafar stofnunarinnar um aflamark fyrir næsta fiskveiðiár. Þakkið fái starfsmenn Hafrannsóknastofnunar sem tóku þátt í verkefninu, sem og áhafnir og útgerðir togaranna Breka VE og Gullvers NS og starfsmenn Hampiðjunnar á Ísafirði. Magnús Thorlacius fær þakkið fyrir lestur handrits.

Heimildir

Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Valur Bogason (2022). Handbók um stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 2022. Hafrannsóknastofnun, Kver, KV 2022-3. 61 s. https://www.hafogvatn.is/static/research/files/handbok_smb_2022.pdf

Sólmundsson, J., Karlsson, H., Björnsson, H., Jónsdóttir, I.G., Jakobsdóttir, K.B., Bogason, V. 2020. A manual for the Icelandic groundfish survey in spring 2020. Marine and Freshwater Research in Iceland: HV 2020-08, 61 p. <https://www.hafogvatn.is/static/research/files/hv2020-08.pdf>

Viðauki 1

Listi yfir fjölda fiska eftir fisktegundum sem fengist hafa í marsralli 1985-2022. Athuga þarf að fjöldi togstöðva er mismunandi eftir árum og í þessum lista er fjöldi fiska ekki staðlaður. Fyrstu 2-4 árin var skráning sjaldgæfra tegunda ekki eins nákvæm og síðar varð og í nokkrum tilfellum voru fiskar greindir til ættar eða ættkvíslar en ekki tegundar eins og oftast hefur verið gert frá 1996. Enn á eftir að staðfesta greiningu nokkurra tegunda í marsralli 2022.

Gögn um fjölda fiska má sækja hér:

https://dt.hafogvatn.is/smb/2022/tegundalisti_fjoldi.html

Vinsamlegast vitnið í þessa skýrslu ef gögnin eru notuð.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna