



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2020 - framkvæmd og
helstu niðurstöður / *Icelandic groundfish survey 2020 –
implementation and main results*

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

REYKJAVÍK MAÍ 2020

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2020 -
framkvæmd og helstu niðurstöður / *Icelandic
groundfish survey 2020 –
implementation and main results*

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

Upplýsingablað

Titill: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2020 - framkvæmd og helstu niðurstöður / <i>Icelandic groundfish survey 2020 – implementation and main results</i>		
Höfundar: Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Kristján Kristinsson, Valur Bogason		
Skýrsla nr. HV 2020-20	Verkefnisstjóri: Jón Sólmundsson	Verknúmer: 9113
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 29	Útgáfudagur: 30. apríl 2020
Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun	Dreifing: Opið	Yfirlit af: Guðjón M. Sigurðsson
Ágrip <i>Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Kristján Kristinsson, Valur Bogason, 2020. Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2020 - framkvæmd og helstu niðurstöður. HV- 2020-20.</i> Gerð er grein fyrir framkvæmd og helstu niðurstöðum stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum sem fram fór dagana 27. febrúar til 20. mars 2020. Niðurstöður eru bornar saman við fyrri ár, en verkefnið hefur verið framkvæmt með sambærilegum hætti ár hvert frá 1985. Stofnvísitala þorsks hefur lækkað síðustu þrjú ár, en er þó hærri en árin 1990-2010. Vísitala ýsu hefur haldist svipuð frá árinu 2017 en vísitala ufsa hefur lækkað frá 2018 og er nú nálægt meðaltali rannsóknatímans. Vísitölur gullkarfa, litla karfa og löngu eru háar miðað við síðustu þrjá áratugi, en lækkandi líkt og vísitölur flestra tegunda flatfiska og skötusels. Vísitölur steinbíts og lýsu eru nú nálægt meðaltali tímabilsins, en stofnar keilu, hlýra og tindaskötu eru í sögulegu lágmarki. Vísitala grásleppu hækkaði frá fyrra ári og er nú nálægt meðaltali árána frá 1985. Fyrsta mæling á 2019 árgangi þorsks bendir til að hann sé yfir meðalstærð. Árgangar þorsks frá 2017 og 2018 mælast hins vegar undir meðallagi í fjölda. Árgangur ýsu frá 2019 mælist mjög stór; stærsti árgangur ýsu frá árinu 2004 ef miðað er við mælingu 1 árs fisks. Árgangar ýsu 2014-2017 mælast nálægt meðallagi, en þeir koma í kjölfar sex lélegra árganga. Árgangur ýsu frá 2018 er lélegur. Meðalþyngd 1, 3 og 5 ára þorsks mældist undir meðaltali árána 1985-2020, en meðalþyngd annarra aldursþópa var um eða yfir meðaltali. Mælingar síðustu ára sýna að árgangar 2015 og 2017 eru með þeim léttari frá 1985. Meðalþyngd ýsu eftir aldri hefur verið há undanfarin ár og mældist nú yfir meðaltali hjá öllum aldursþópum nema 1 og 3 ára. Loðna var helsta fæða þorsks og ýsu eins og ávallt á þessum árstíma. Mest var af loðnu í mögum þorsks og		

ýsu fyrir norðan og sunnan land, en mjög lítið við vestanvert 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. 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. Hitastig sjávar við botn mældist að meðaltali hátt líkt og undanfarin ár.

Abstract

Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Kristján Kristinsson, Valur Bogason, 2020. Icelandic groundfish survey 2020 – implementation and main results. HV- 2020-20.

The report describes the implementation and main results of the Icelandic Groundfish Survey, carried out between 27 February and 20 March 2020. 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) has reduced since 2017 but is higher than in 1990-2010. The biomass index of haddock (Melanogrammus aeglefinus) has been at similar levels since 2017 but the index of saithe (Pollachius virens) has decreased and is now close to the mean of the study period. Biomass indices of golden redfish (Sebastes norvegicus), Norway haddock (Sebastes viviparus) and ling (Molva molva) are high compared to the last 30 years but decreasing like indices of most species of flatfish and anglerfish (Lophius piscatorius). Biomass indices of wolffish (Anarhichas lupus) and whiting (Merlangius merlangus) are close to the long-term average, but indices of tusk (Brosme brosme), spotted wolffish (Anarhichas minor) and starry ray (Amblyraja radiata) are historically low. The biomass index of female lumpfish (Cyclopterus lumpus) increased from last year and is near the long-term average.

The survey indicates that the abundance of cod 2019 yearclass is above average, but the 2017 and 2018 yearclasses are below average. Haddock yearclass from 2019 seems to be among the largest in the study period; the largest since 2004 based on 1-year fish. Haddock yearclasses 2014-2017 are close to the long-term mean, but the 2018 yearclass is poor.

Mean weight of 1, 3 and 5-year-old cod was below the average of 1985-2020, but for other age groups mean weight was above average. Recent surveys show that for yearclasses 2015 and 2017, mean weight is among the lowest since 1985. 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 1 and 3 year. Capelin was the main diet of cod and haddock, the norm at this time of year. Capelin was found in cod and haddock stomachs in most areas, with highest amounts in the southern and northern areas but lowest in the west. Cod is usually about 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, the most recent surveys indicate that the distribution of anglerfish is shifting 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. Near-bottom temperatures have been above average in recent years.

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

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit

Bls.

Markmið og framkvæmd	2
Niðurstöður.....	3
Þorskur	3
Ýsa	9
Ufsi	14
Gullkarfi.....	14
Langa.....	14
Keila	14
Steinbítur	19
Skötuselur	19
Skarkoli.....	19
Aðrir flatfiskar	23
Aðrar algengar tegundir.....	24
Norðlægar tegundir	25
Suðlægar tegundir	25
Hitastig við botn.....	27
Vindmælingar.....	28
Lokaorð og þakkir.....	28
Heimildir	29

Töfluskrá

Tafla 1. Aldursskiptar fjöldavísitölur þorsks í marsralli 1985-2020.	5
Tafla 2. Aldursskiptar fjöldavísitölur ýsu í marsralli 1985-2020.	10

Myndaskrá

1. mynd. Togstöðvar í marsralli 2020.....	2
2. mynd. A. Stofnvísitölur þorsks í marsralli og hausralli. B. Lengdardreifing þorsks í marsralli. C. Útbreiðsla þorsks í marsralli.	4
3. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára þorsks í marsralli.....	6
4. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka þorsks í marsralli.....	7
5. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í mögum þorsks í marsralli.....	8
6. mynd. A. Stofnvísitölur ýsu í marsralli og hausralli. B. Lengdardreifing ýsu í marsralli. C. Útbreiðsla ýsu í marsralli.	10
7. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára ýsu í marsralli.....	12
8. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka ýsu í marsralli.....	13

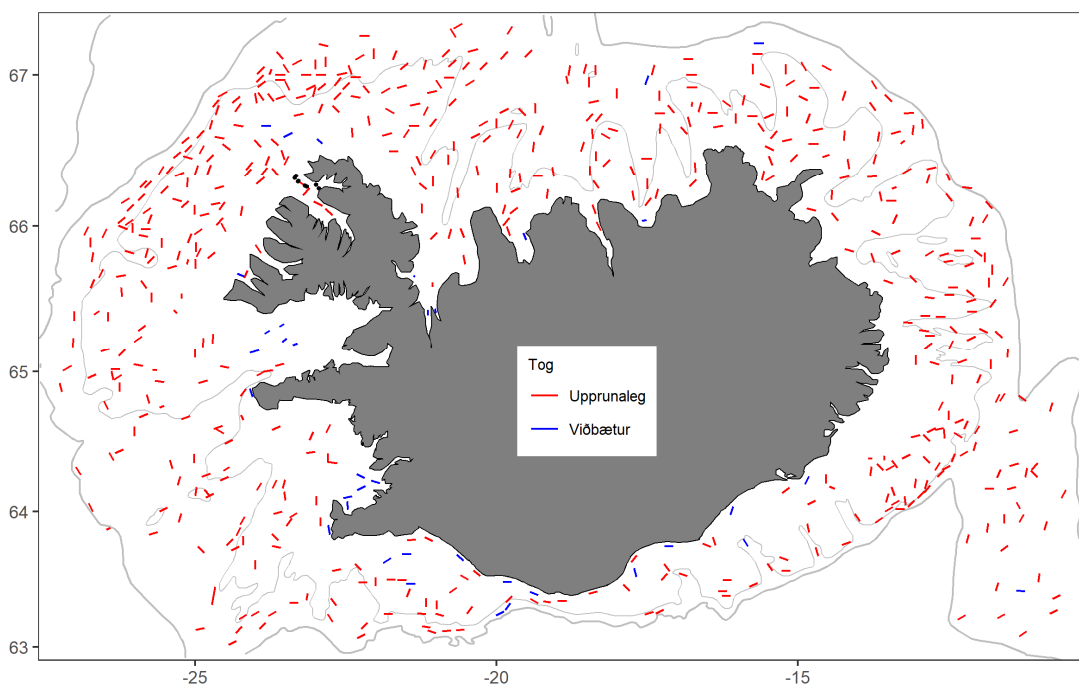
9. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í mögum ýsu í marsralli.	13
10. mynd. A. Stofnvísitölur ufsa í marsralli og haustralli. B. Lengdardreifing ufsa í marsralli. C. Útbreiðsla ufsa í marsralli.	15
11. mynd. A. Stofnvísitölur gullkarfa í marsralli og haustralli. B. Lengdardreifing gullkarfa í marsralli. C. Útbreiðsla gullkarfa í marsralli.	16
12. mynd. A. Stofnvísitölur löngu í marsralli og haustralli B. Lengdardreifing löngu í marsralli. C. Útbreiðsla löngu í marsralli.	17
13. mynd. A. Stofnvísitölur keilu í marsralli og haustralli. B. Lengdardreifing keilu í marsralli. C. Útbreiðsla keilu í marsralli.	18
14. mynd. A. Stofnvísitölur steinbíts í marsralli og haustralli. B. Lengdardreifing steinbíts í marsralli. C. Útbreiðsla steinbíts í marsralli.	20
15. mynd. A. Stofnvísitölur skötusels í marsralli og haustralli. B. Lengdardreifing skötusels í marsralli. C. Útbreiðsla skötusels í marsralli.	21
16. mynd. A. Stofnvísitölur skarkola í marsralli og haustralli. B. Lengdardreifing skarkola í marsralli. C. Útbreiðsla skarkola í marsralli.	22
17. mynd. Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í marsralli.	23
18. mynd. Stofnvísitölur ýmissa tegunda í marsralli.	24
19. mynd. Fjöldi einstaklinga nokkurra algengra kaldsjávartegunda og hlýsjávartegunda.	26
20. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum og dýpi í marsralli.	27
21. mynd. Tíðni vindstefnu og vindhraða við sýnatöku í marsralli.	28

Markmið og framkvæmd

Helstu markmið verkefnisins „Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum“ 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.

Stofnmælingin, einnig nefnd marsrall eða togararall, fór fram í 36. sinn dagana 27. febrúar til 20. mars 2020. Rannsóknaskipin Árni Friðriksson og Bjarni Sæmundsson og togararnir Gnúpur GK og Múlaberg SI, og alls um 100 starfsmenn, tóku þátt í verkefninu. 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. 2020).

Samhliða stofnmælingunni í ár voru 135 þorskar merktir í mynni Ísafjarðardjúps (1. mynd). Þorskar voru merktir með tveimur slöngumerkjum og er þetta framhald merkinga í mars 2019 þegar 1800 þorskar voru merktir (Hafrannsóknastofnun 2020). Áform voru um meiri merkingar en ekki gafst tími til þeirra vegna veðurs. Skráning á botndýrum, pétursskipum og öllu rusli sem fæst í veiðarfærin er orðinn fastur liður í gagnasöfnun, sýnum er safnað vegna rannsókna á mengunarefnum í sjávarfangi og erfðasýni tekin úr nokkrum fisktegundum.



1. mynd. Togstöðvar í marsralli 2020. Upprunaleg tog eru rauð og var helmingur þeirra staðsettur af skipstjórum árið 1985. Tog sem bæst hafa við síðar eru blá. Sýndar eru staðsetningar toga í utanverðu Ísafjarðardjúpi þar sem þorskar voru merktir (svartir punktar).

Figure 1. Sampling stations (tows) in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 2020. Original tows are red, half of which were selected by captains in 1985. Tows added in later years are blue. Black dots indicate locations of tows in Ísafjarðardjúpi (northwest) where cod was tagged.

Niðurstöður

Þorskur

Stofnvísitala þorsks í marsralli hefur farið lækkandi frá hámarki áranna 2015-2017, en er þó hærri en hún var árin 1990-2010 (2. mynd). Stofnvísitala þorsks hækkaði nær samfelld árin 2007-2017, fyrst og fremst vegna aukins magns af stórum þorski. Líkt og undanfarin fjögur ár fékkst mikið af 90-105 cm þorski (um 7-10 kg). Fjöldavísitala 35-75 cm þorsks var hins vegar undir meðaltali sem að hluta til má rekja til lítilla árganga frá 2013 (nú nálægt 75 cm) og 2016 (nú nálægt 50 cm).

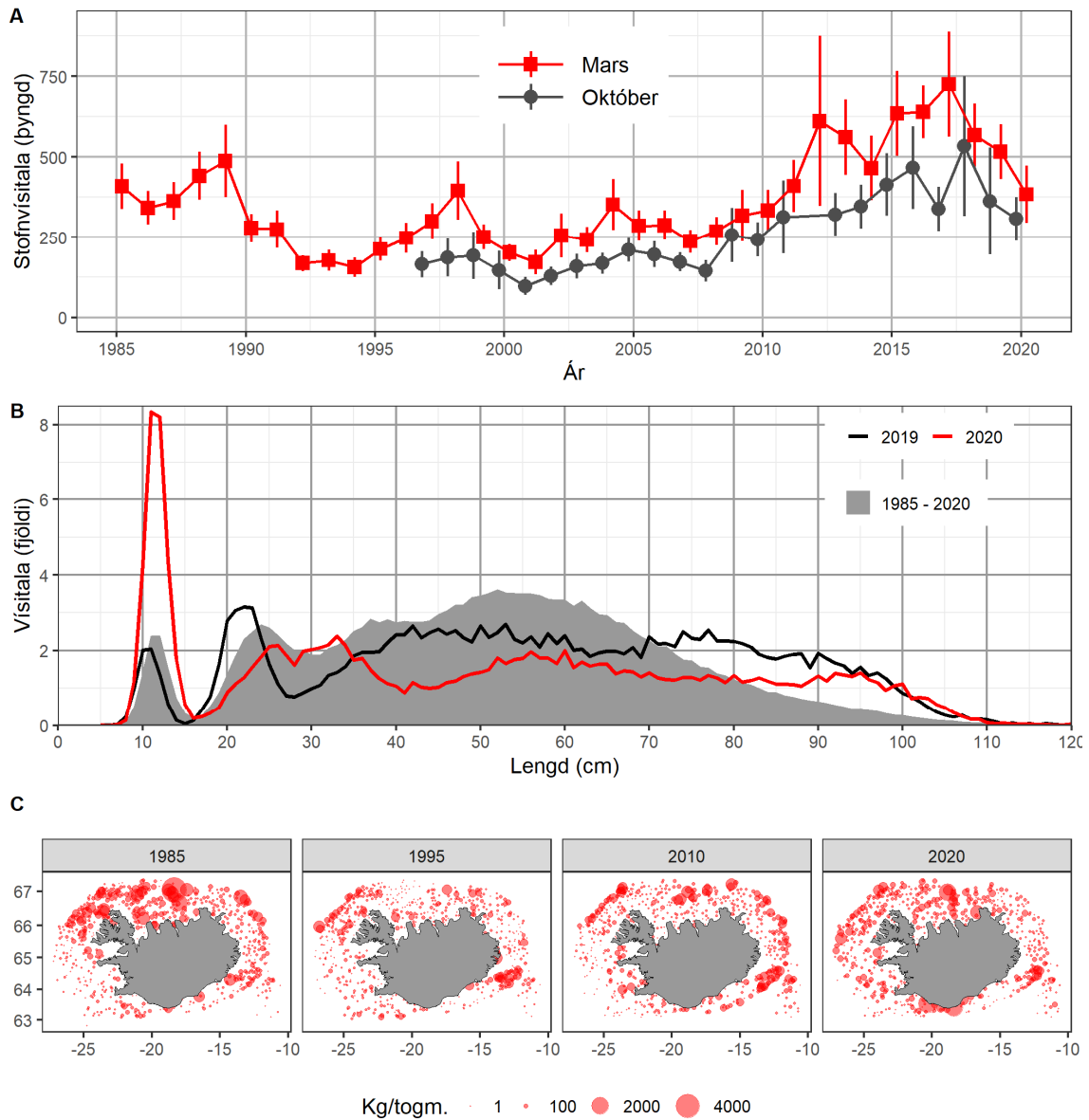
Fyrsta mæling á árgangi 2019 bendir til að hann sé vel yfir meðaltali af fjölda 1 árs árin 1985-2020 (1. tafla). Árgangar þorsks 2014 og 2015 sem mælst hafa yfir eða nálægt meðaltali í fjölda, mældust nú undir meðaltali (1. tafla). Árgangur 2016 mælist mjög lélegur eins og fyrr og mælingin í ár bendir til að árgangar 2017 og 2018 séu undir meðaltali. Árgangar 2007-2012 mælast allir yfir meðaltali.

Líkt og síðustu ár fékkst góður afli af þorski allt í kringum landið (2. mynd). Þó fékkst minna af þorski í köntunum út af Vestfjörðum en oft áður og mjög lítið fékkst af þorski við austanvert landið.

Meðalþyngd 1, 3 og 5 ára þorsks mældist undir meðaltali áranna 1985-2020, en meðalþyngd annarra aldurshópa var um eða yfir meðaltali (3. mynd). Mælingar síðustu ára sýna að árgangar 2015 og 2017 eru með þeim léttari frá 1985.

Magn fæðu í 20-40 cm þorski var nálægt meðaltali áranna frá 1996 (4. mynd). Minna var af loðnu í smáþorskinum en undanfarin fjögur ár, en meira af ljósátu. Minna var í mögum 40-80 cm þorsks en undanfarin fjögur ár og minni fæða mældist í stærsta þorskinum (80-110 cm) en undanfarinn áratug og munar þar mest um loðnu. Þrátt fyrir að magn loðnu í þorskmögum væri undir meðaltali, var loðna lang mikilvægasta bráð þorsksins eins og ávallt á þessum árstíma (4. mynd). Loðna fannst í mögum þorsks fyrir norðan, austan og sunnan land, mest nálægt landi, en í ár var nær engin loðna í þorskmögum við vestanvert landið (5. mynd).

Af annarri fæðu þorsks má helst nefna ljósátu, síld, síli, ísrækju og ýsu. Þorskur er yfirleitt innan við 1% af fæðu 40-110 cm þorsks í marsmánuði (í ár 0,9%).



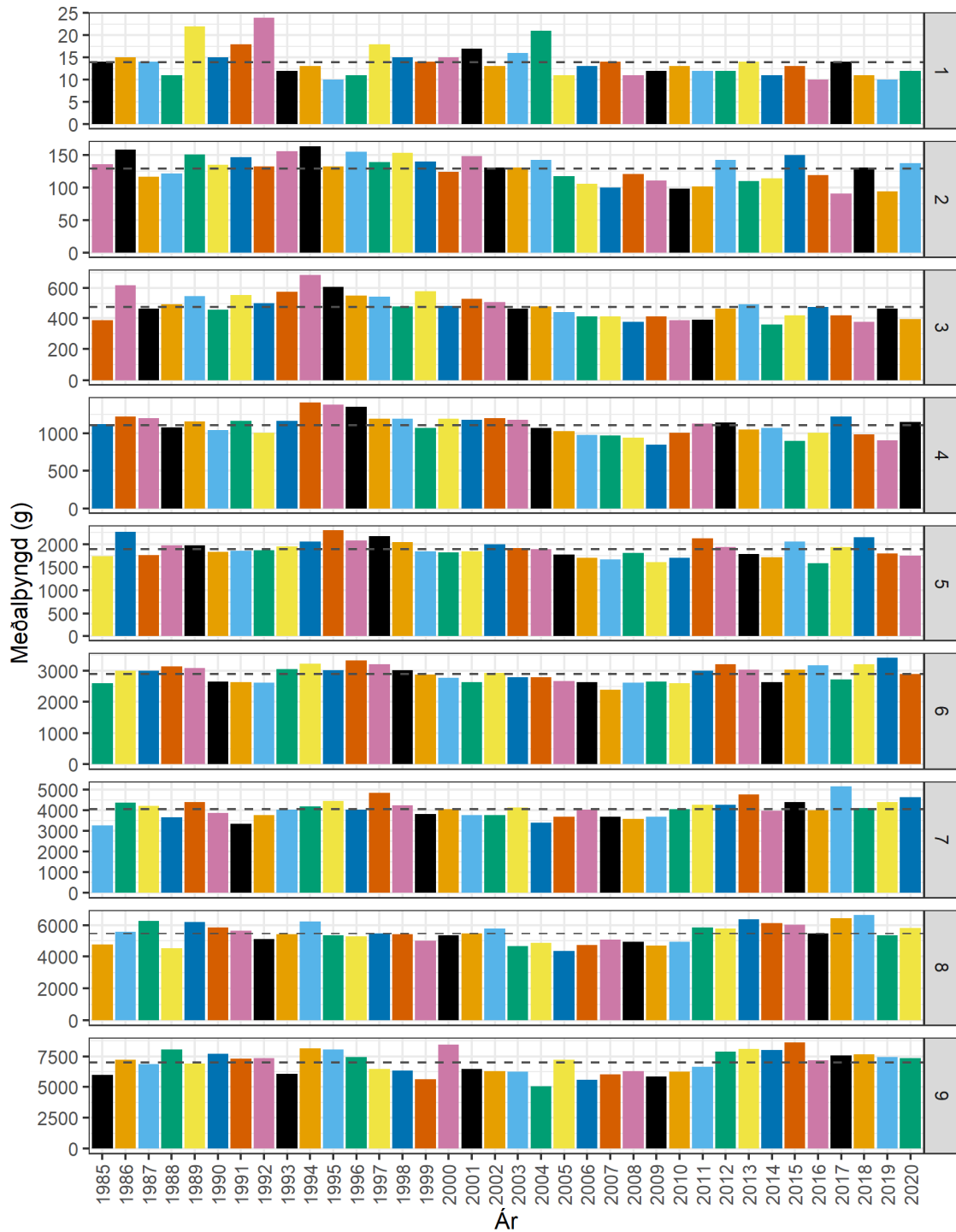
2. mynd. Þorskur. A. Stofnvisitölur þorsks í marsralli 1985-2020 og hausralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing þorsks í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla þorsks í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 2. Cod. A. Biomass indices of cod in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of cod in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of cod in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.

Tafla 1. Aldursskiptar fjöldavísitölur þorsks í marsralli 1985-2020.

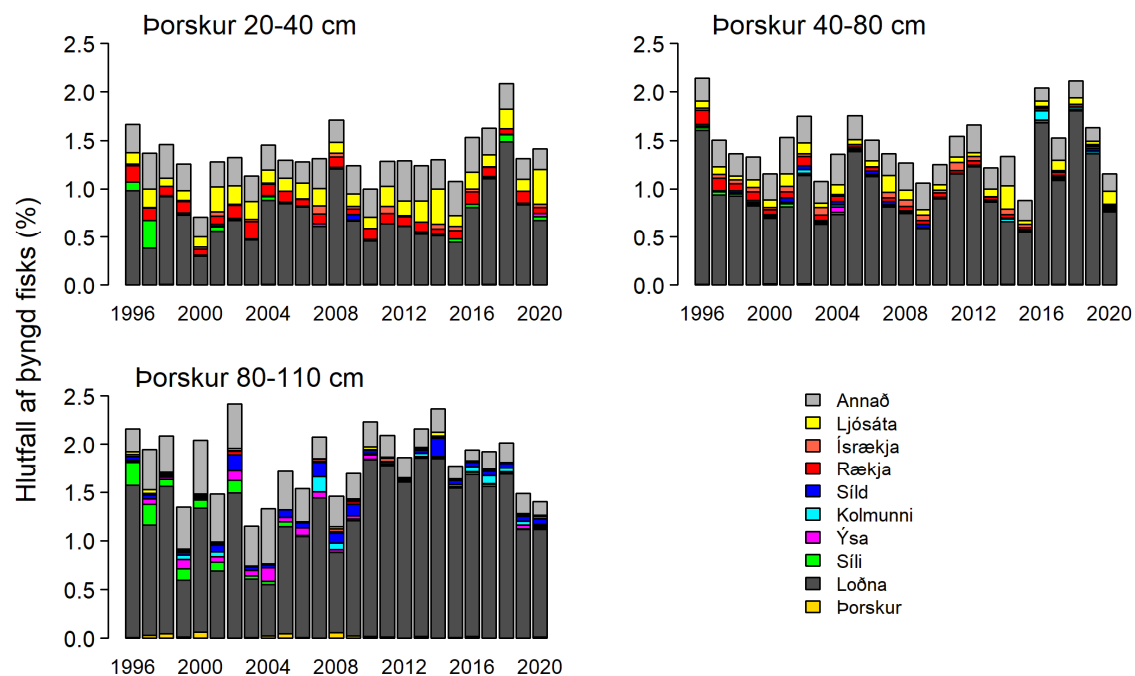
Table 1. Age-disaggregated abundance indices of cod in the Icelandic Groundfish Survey 1985-2020.

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	29.8	9.9	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	13.1	19.6	10.7	17.2	16.0	8.2	9.7	7.0	4.4	3.3	2.0	0.5



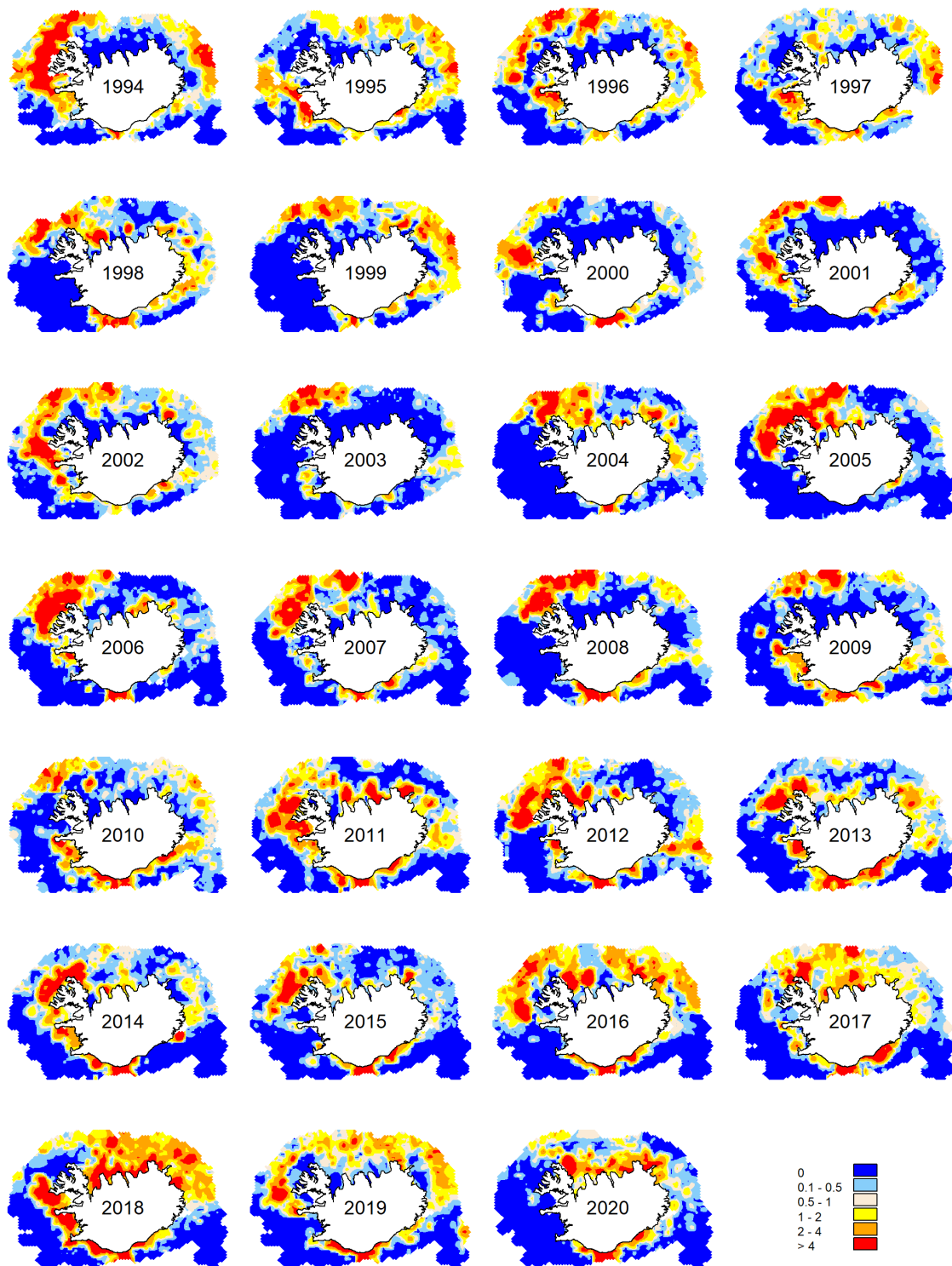
3. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára þorsks í marsralli 1985-2020. Brotnar láréttar línur sýna meðalþyngd hvers aldurshóps. Árgangar halda sama lit; t.d. eru árgangar 1984, 1992, 2000, 2008 og 2016 sýndir með svörtum lit.

Figure 3. Mean weight of 1-9 year cod in the Icelandic Groundfish Survey 1985-2020. 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 1996-2020, sýnd sem hlutfall (%) af þyngd fisksins. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu sem er helsta bráð þorsks í marsmánuði.

Figure 4. Diet of three length groups of cod in the Icelandic Groundfish Survey 1996-2020, shown as proportion (%) of weight of the cod. The dark grey part of the bars indicates the proportion of capelin, the main prey of cod in March.



5. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í mögum þorsks í marsralli 1994-2020, sýnt sem hlutfall (%) af þyngd þorsks.
 Figure 5. Abundance and spatial distribution of capelin in stomachs of cod in the Icelandic Groundfish Survey 1994-2020, shown as proportion (%) of weight of the cod.

Ýsa

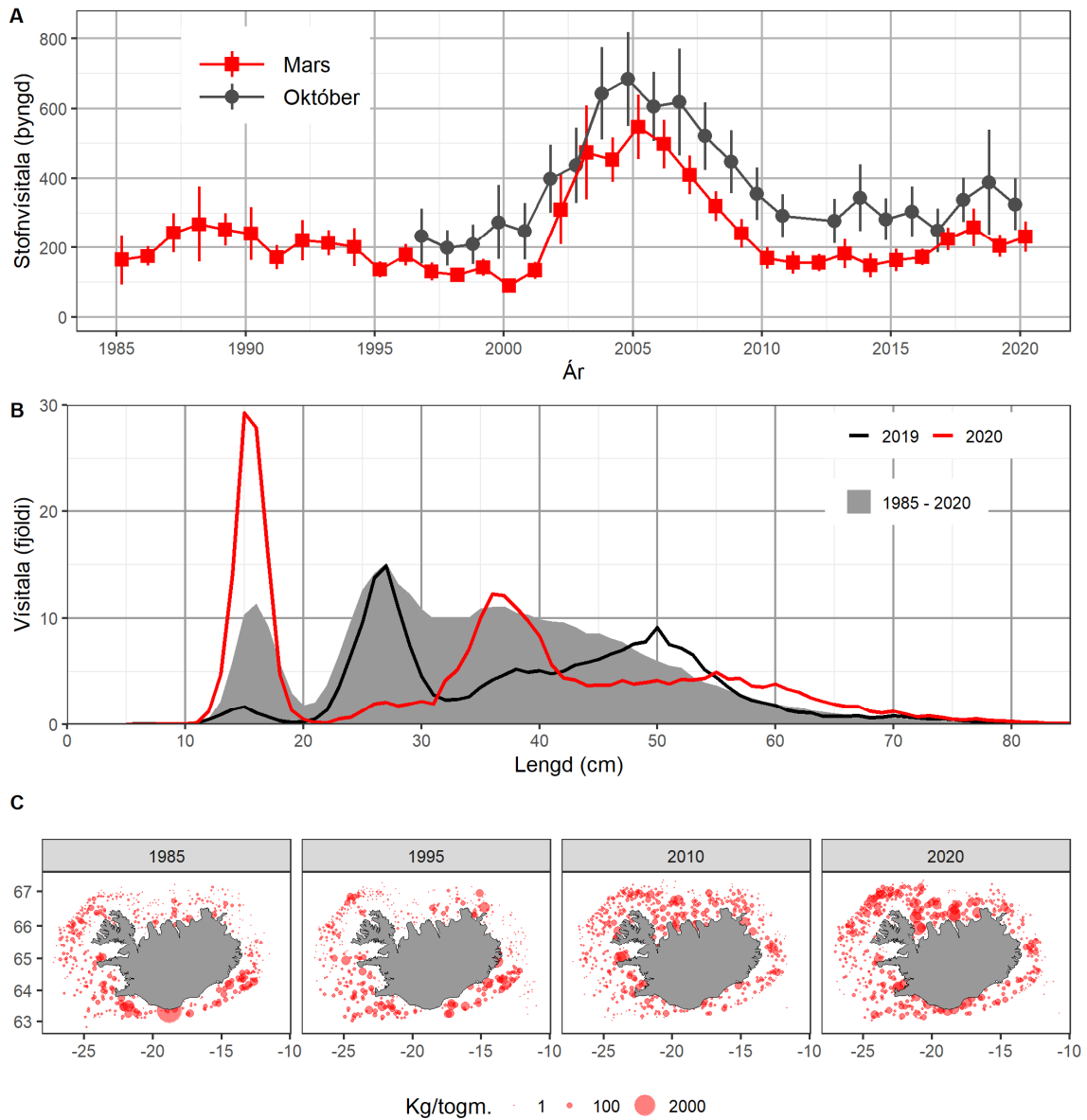
Stofnvísitala ýsu hefur haldist svipuð frá árinu 2017. Vísitalan hækkaði verulega á árunum 2001-2005 (6. mynd) í kjölfar góðrar nýliðunar (2. tafla) og á sama tíma jókst útbreiðsla ýsunnar norður fyrir land. Næstu fjögur árin þar á eftir fór vísitalan lækkandi en breyttist lítið á árunum 2010-2016.

Lengdardreifingar sýna að ýsa stærri en 55 cm er nú yfir meðaltali í fjölda en 20-55 cm ýsa undir meðaltali (6. mynd). Aldursgreiningar benda til að árgangur 2014 (nú um 60 cm) sé yfir meðallagi í fjölda, en hann kom í kjölfar sex lélegra árganga (2. tafla). Árgangar 2015 og 2016 mælast undir meðaltali, en 2017 árgangurinn nálægt meðaltali. Mælingin í ár staðfestir að 2018 árgangur ýsu er lélegur en árgangurinn frá 2019 mælist mjög stór eða stærsti 1 árs árgangur ýsu frá árinu 2004 (2. tafla).

Ýsa veiddist á landgrunninu allt í kringum landið, mest fyrir norðan og norðvestan land (6. mynd). Breyting varð á útbreiðslu ýsu eftir aldamótin, en árin 1985-1999 fékkst alltaf meira við sunnanvert landið.

Meðalþyngd ýsu eftir aldri hefur verið há undanfarin ár og mældist nú yfir meðaltali hjá öllum aldurshópum nema 1 árs (7. mynd). Lágar meðalþyngdir ýsu tengjast oft sterkum árgöngum sem vaxa hægt, t.d. stærsti árganginum frá 2003. Árgangur ýsu frá 2014 er einnig stærri og léttari en þeir sem á undan komu þótt hann sé nú yfir meðalþyngd 6 ára ýsu. Sterki árgangurinn frá 2019 mælist einnig léttur sem 1 árs (7. mynd).

Loðna var meira en helmingur af fæðu stærstu ýsunnar líkt og fyrri ár, en smærri ýsa étur hlutfallslega meira af botndýrum svo sem slöngustjörnum og burstaormum (8. mynd). Mest var af loðnu í ýsumögum fyrir norðan og sunnan land en lítið við vestanvert landið (9. mynd) líkt og hjá þorski.



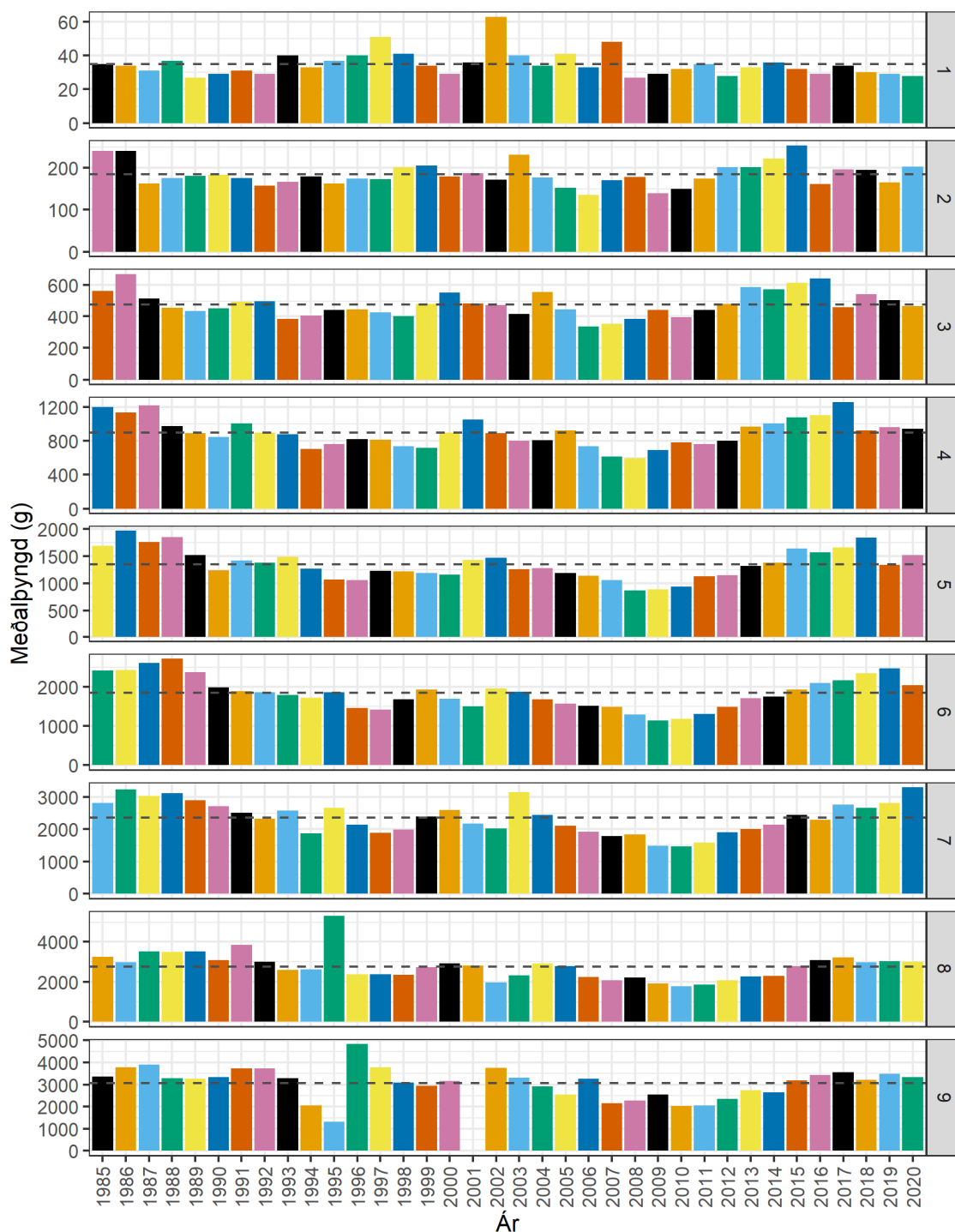
6. mynd. Ýsa. A. Stofnvisitölur ýsu í marsralli 1985-2020 og haustralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing ýsu í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla ýsu í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 6. Haddock. A. Biomass indices of haddock in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of haddock in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of haddock in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.

Tafla 2. Aldursskiptar fjöldavísitölur ýsu í marsralli 1985-2020.

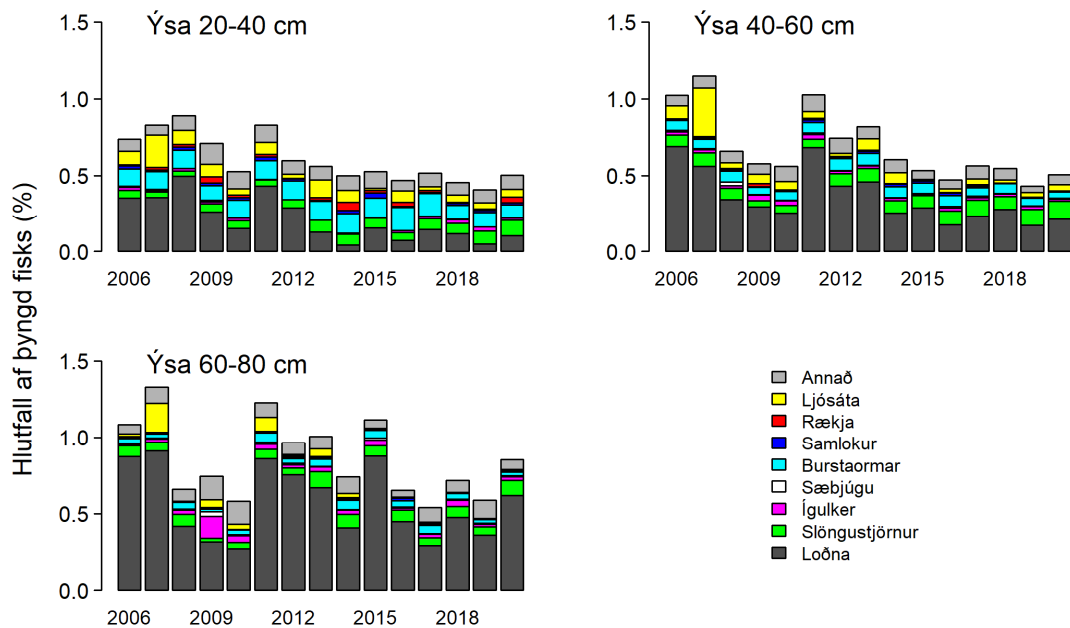
Table 1. Age-disaggregated abundance indices of haddock in the Icelandic Groundfish Survey 1985-2020.

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	290.9	70.9	208.8	110.2	34.3	6.8	1.3	0.8	0.0	0.2	0.2	0.0
2005	57.5	693.6	288.6	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	88.2	67.6	71.1	75.0	220.7	29.8	3.5	7.4	1.6	0.3	0.0	0.0	0.0
2009	10.5	110.8	53.2	41.1	42.0	105.2	12.8	2.2	3.0	0.4	0.2	0.0	0.0
2010	15.2	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	112.0	14.0	97.2	35.2	27.7	42.5	2.9	1.9	2.2	0.6	1.2	0.5	0.5



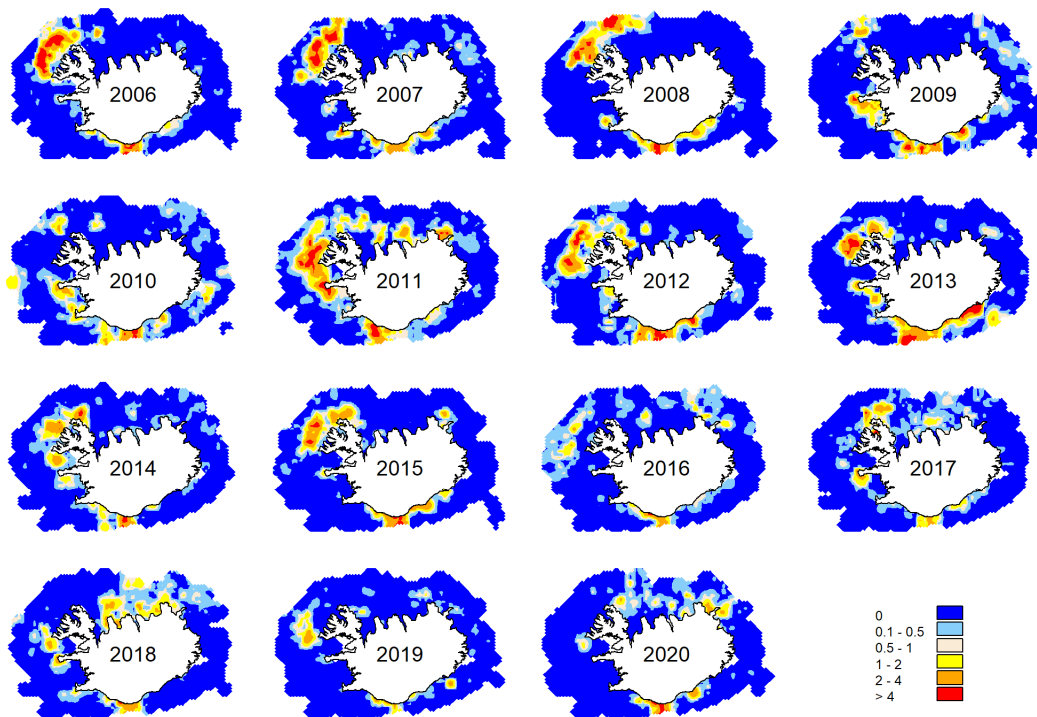
7. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára ýsu í marsalli 1985-2020. Brotin lárétt lína sýnir meðalþyngd hvers aldurshóps. Árgangar halda sama lit; t.d. eru árgangar 1984, 1992, 2000, 2008 og 2016 sýndir með svörtum lit.

Figure 7. Mean weight of 1-9 year haddock in the Icelandic Groundfish Survey 1985-2020. 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 2006-2020, sýnd sem hlutfall af þyngd fisksins. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu.

Figure 8. Diet of three length groups of haddock in the Icelandic Groundfish Survey 1996-2020, shown as proportion (%) of weight of the haddock. The dark grey part of the bars indicates the proportion of capelin.



9. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í mögum ýsu í marsralli 2006-2020, sýnt sem hlutfall (%) af þyngd ýsu.

Figure 9. Abundance and spatial distribution of capelin in stomachs of haddock in the Icelandic Groundfish Survey 2006-2020, shown as proportion (%) of weight of the haddock.

Ufsi

Stofnvísitala ufsa hefur lækkað frá 2018 og er nú nálægt meðaltali rannsóknatímans (10. mynd). Sum ár eru vísitölur ufsa háar vegna mikils afla í fáum togum og öryggismörk mælinganna eru þá há. Í ár var engin togstöð með miklum afla heldur dreifðist ufsinn vítt og breytt um rannsóknasvæðið.

Stofnmæling botnfiska veitir litlar upplýsingar um yngstu aldurshópa ufsa því ungviðið heldur sig mjög grunnt. Í ár voru 40-50 cm (3-4 ára) og 75-85 cm (7-8 ára) ufsi áberandi í lengdardreifingum og aldursgreindum sýnum, en aðrir lengdarflokkar voru undir meðaltali (10. mynd).

Gullkarfi

Vísitala gullkarfa í stofnmælingu botnfiska fór hækkandi frá 2008-2016 og er enn há þrátt fyrir að hafa lækkað síðustu tvö ár (11. mynd). Í seinni tíð hefur hlutfallslega lítið fengist af gullkarfa undir 30 cm, en mikið af stærri gullkarfa og hefur toppur lengdardreifingarinnar smám saman hliðrast til hægri.

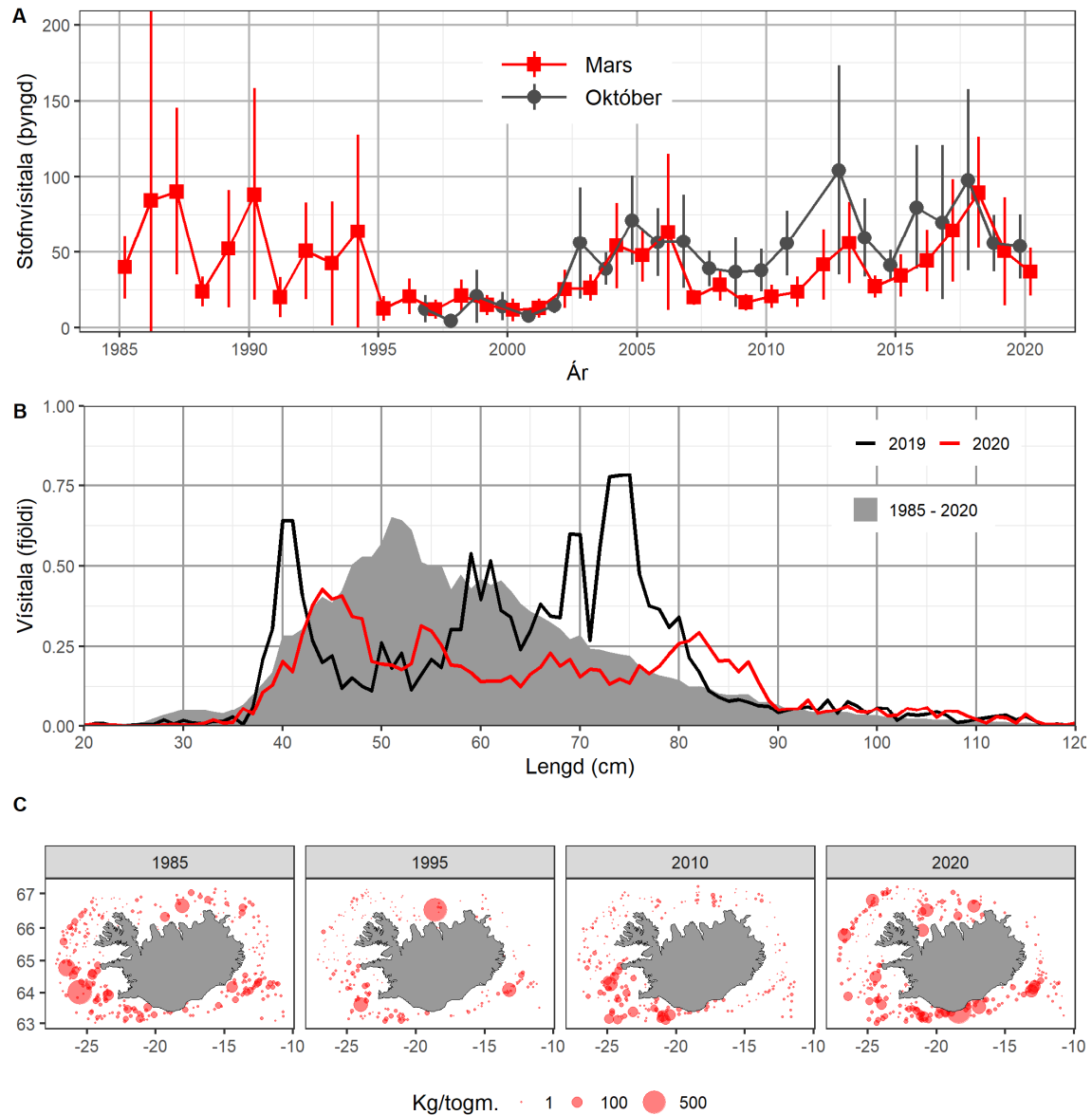
Gullkarfi fékkst víða en mest djúpt út af Faxaflóa, Breiðafirði og sunnanverðum Vestfjörðum (11. mynd). Þar hafa nokkur stór tog fengist á hverju ári undanfarinn áratug. Magn gullkarfa fyrir norðan land hefur einnig aukist.

Langa

Vísitala löngu hækkaði á árunum 2003-2012 eftir að hafa verið í lágmarki áratuginn þar á undan (12. mynd). Frá árinu 2012 hefur vísitalan verið há en sveiflukennd, en hefur þó haldist svipuð síðustu þrjú ár. Mikið mældist af löngu stærri en 95 cm en magn smærri löngu er undir meðaltali. Að venju fékkst langa fyrir sunnan og vestan land, frá Íslands-Færeyjahrygg að Halamiðum, og náði útbreiðslan í ár að Kögurgrunni norðan Vestfjarða (12. mynd).

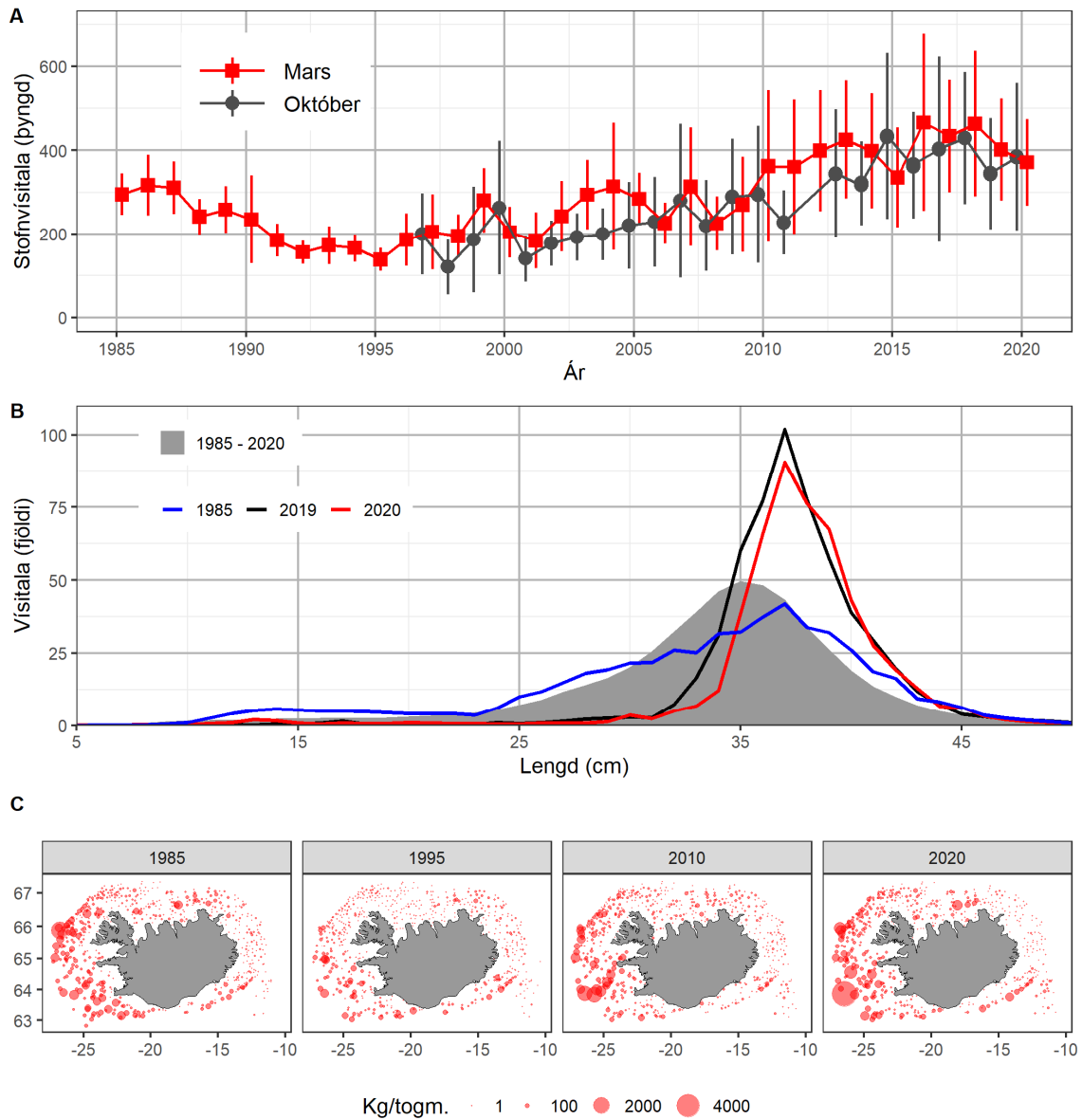
Keila

Vísitala keilu í marsralli var há árin 2005-2012, líkt og árin 1985-1992, en hefur verið sveiflukennd og lækkandi síðustu átta ár (13. mynd). Vísitalan í ár lækkar mikið frá fyrra ári og er í hópi þeirra lægstu frá upphafi mælinganna. Þar munar mest um það hve lítið fékkst af 35-55 cm keilu en fjöldi 10-32 cm keilu mældist nálægt meðallagi. Keila fæst víða en í litlu magni og útbreiðsla hennar hefur ekki breyst mikið síðustu þrjá áratugi (13. mynd).



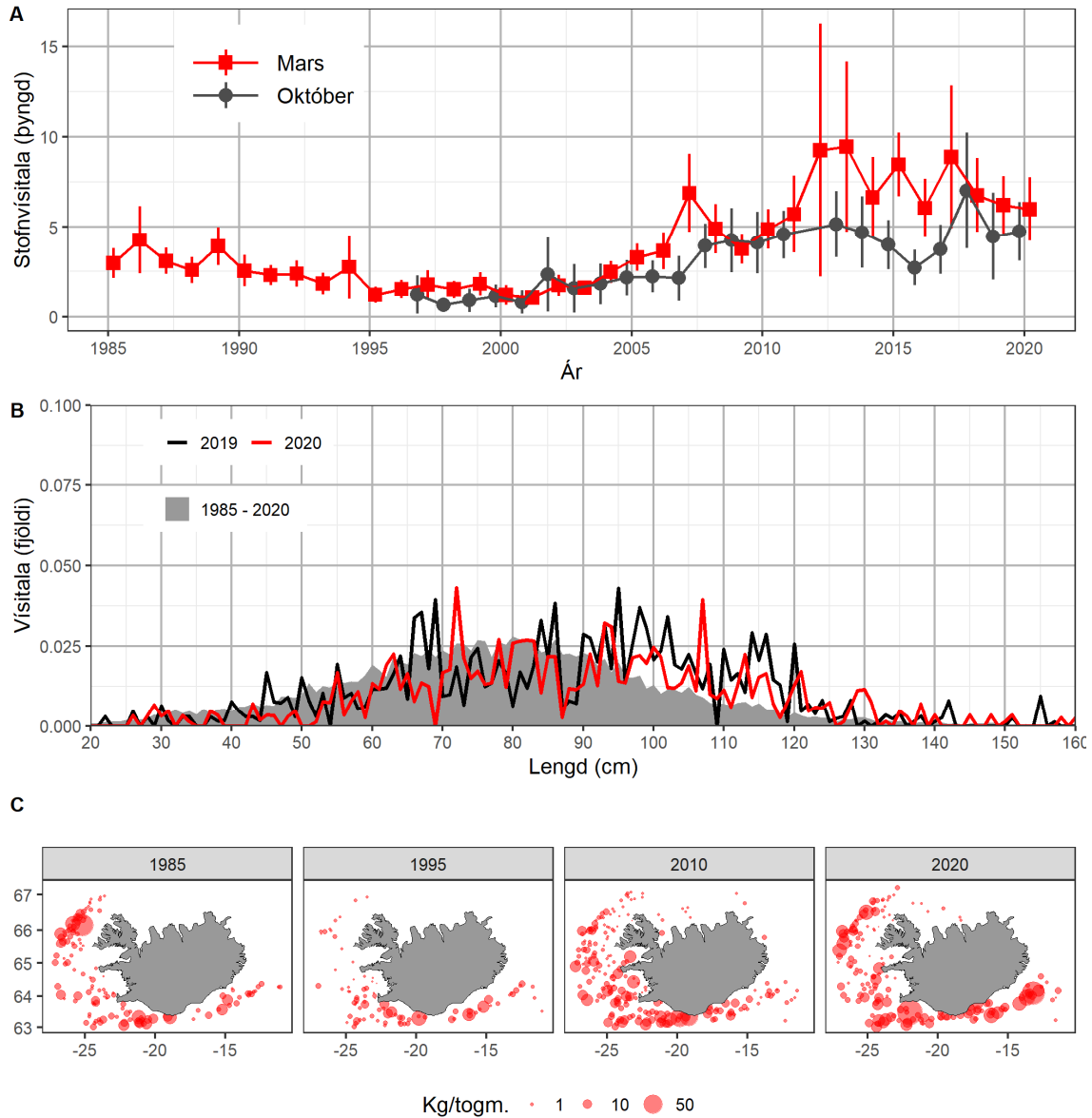
10. mynd. Ufsi. A. Stofnvisitölur ufsa í marsralli 1985-2020 og haustralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing ufsa í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla ufsa í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 10. Saithe. A. Biomass indices of saithe in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of saithe in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of saithe in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.



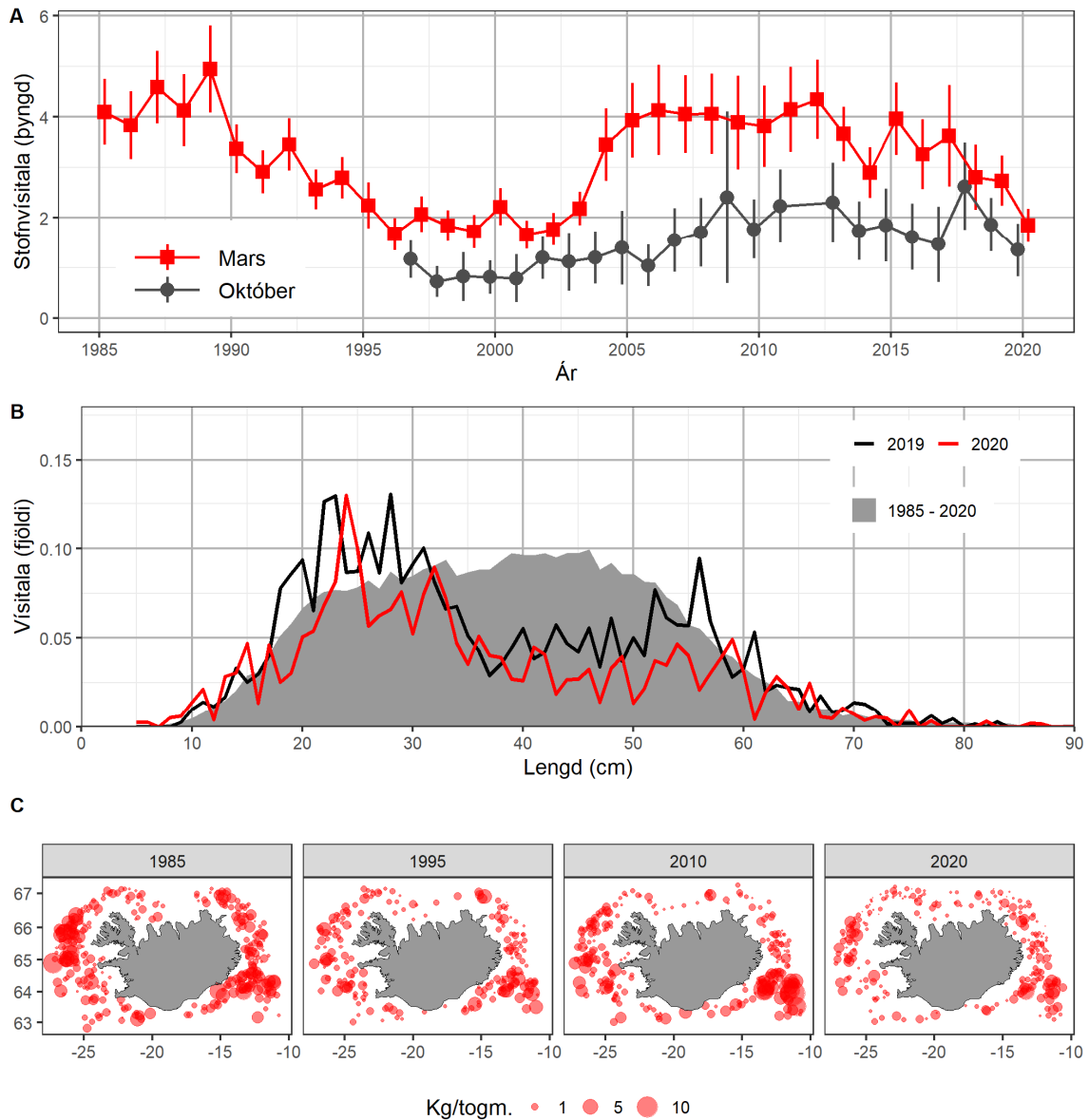
11. mynd. Gullkarfi. A. Stofnvisitölur gullkarfa í marsralli 1985-2020 og haustralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing gullkarfa í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árin 1985 (blá lína), 2019 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla gullkarfa í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 11. Golden redfish. A. Biomass indices of golden redfish in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS - black line) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of golden redfish in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of golden redfish in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.



12. mynd. Langa. A. Stofnvisitölur löngu í marsralli 1985-2020 og haustralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing löngu í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla löngu í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 12. Ling. A. Biomass indices of ling in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of ling in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of ling in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.



13. mynd. Keila. A. Stofnvisitölur keilu í marsralli 1985-2020 og haustralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. Stöðvar á Íslands-Færeyjahrygg voru ekki teknar árin 1996-2003 og visitölur keilu þau ár gætu verið vanmetnar um 10-20% af þeim sökum. B. Lengdardreifing keilu í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla keilu í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 13. Tusk. A. Biomass indices of tusk in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS – red line) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS – black line) 1996-2019 along with 95% confidence limits. Stations on the Iceland-Faroe Ridge were not collected in 1996-2003 causing a likely underestimation of 10-20% in this period. B. Length distribution of tusk in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of tusk in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.

Steinbítur

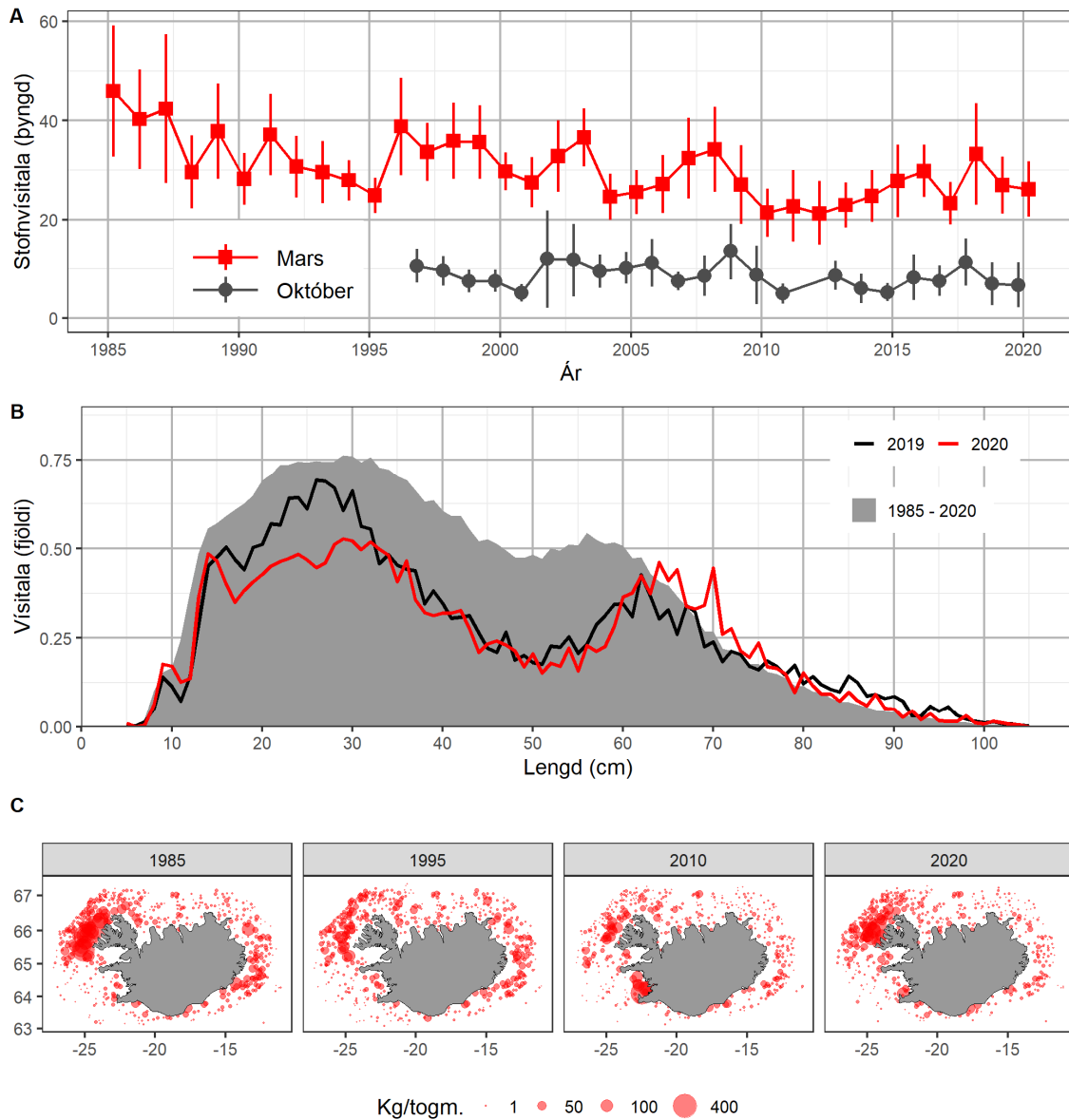
Stofnvísitala steinbíts hefur farið hækkandi frá lágmarkinu árin 2010-2012 en verið nokkuð sveiflukennd síðustu sex ár (14. mynd). Undanfarin ár hefur vísitala steinbíts stærri en 65 cm verið yfir meðaltali rannsóknatímans, en smærri steinbítur undir meðaltali. Steinbítur fékkst víða, en í mestu magni á Vestfjarðamiðum eins og oftast áður (14. mynd). Síðustu ár hefur óvenju mikið fengist af stórum steinbíti á grunnstöðvum við sunnanverða Vestfirði. Minna hefur hins vegar fengist af steinbíti fyrir austan land síðustu ár miðað við fyrstu ár stofnmælingarinnar.

Skötuselur

Síðustu fimm ár hefur magn skötusels mælst minna en árin 2003-2015, en er samt meira en fyrstu 15 ár stofnmælingarinnar (15. mynd). Allir árgangar skötusels frá 2008 hafa mælst slakir í samanburði við árgangana frá 1998-2007 og fyrsta mæling á árganginum frá 2019 bendir til að hann sé lítill. Mikil breyting hefur orðið á útbreiðslu skötusels frá því stofninn var í hámarki og í stofnmælingunni í ár fengust aðeins tveir skötuselur á svæðinu frá Reykjanesi norður og austur um að Austfjörðum (15. mynd). Útbreiðslan er því orðin lík því sem var fyrir aldamótin.

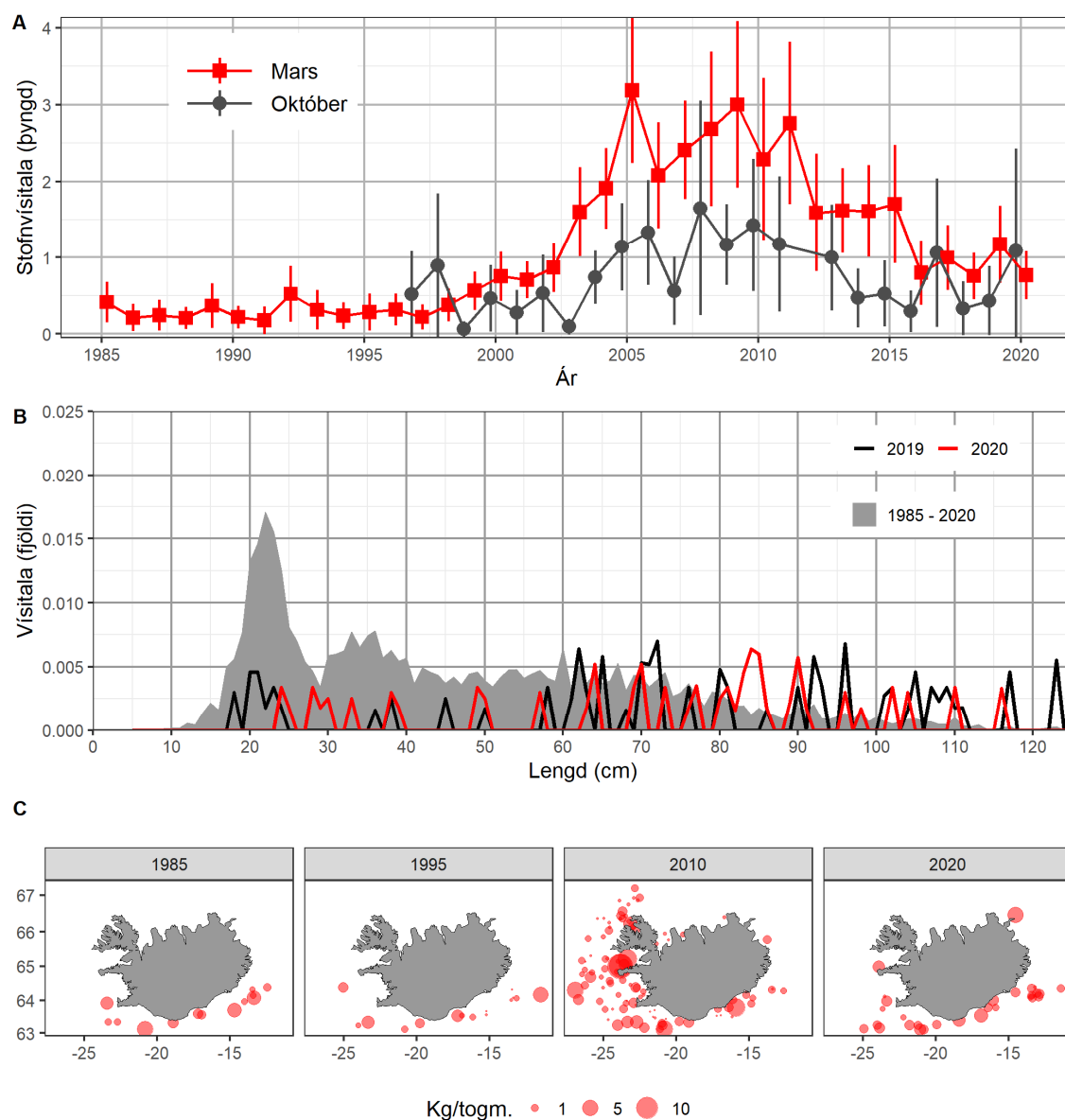
Skarkoli

Stofnvísitala skarkola lækkaði hratt fyrstu ár stofnmælingarinnar og var í lágmarki árin 1997-2002 (16. mynd). Árin 2003-2017 hækkaði vísitalan smám saman en hefur lækkað aftur síðustu þrjú ár. Vísitalan er nú einungis helmingur til þriðjungur þess sem var fyrstu fjögur ár mælingarinnar. Lengdardreifing skarkola undanfarin tvö ár sýnir að meira fæst nú en að meðaltali af stórum skarkola en minna fæst af þeim smærri. Mest fæst af skarkola á grunnslóð fyrir vestan land, en lítið fyrir austan (16. mynd).



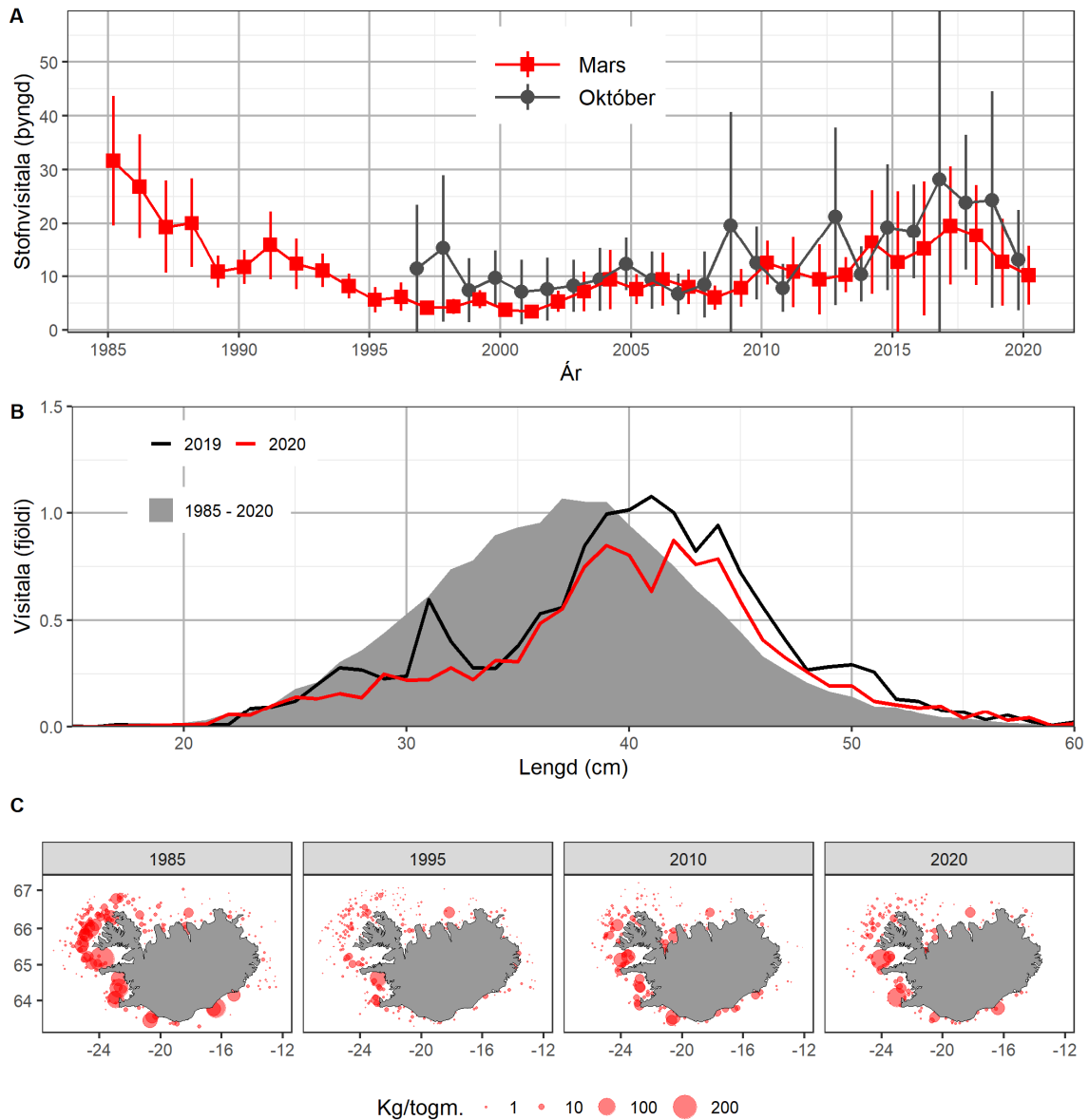
14. mynd. Steinbitur. A. Stofnvisitölur steinbits í marsralli 1985-2020 og haustralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing steinbits í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal árána 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla steinbits í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 14. Wolffish. A. Biomass indices of wolffish in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of wolffish in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of wolffish in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.



15. mynd. Skötuselur. A. Stofnvisitölur skötusels í marsralli 1985-2020 og hausralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing skötusels í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal árunna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla skötusels í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 15. Anglerfish. A. Biomass indices of anglerfish in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of anglerfish in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of anglerfish in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.



16. mynd. Skarkoli. A. Stofnviðtölur skarkola í marsralli 1985-2020 og haustralli 1996-2019 ásamt 95% öryggismörkum. B. Lengdardreifing skarkola í marsralli 2020 (rauð lína) og til samanburðar lengdardreifingin árið 2019 (svört lína) og meðaltal áráanna 1985-2020 (grátt). C. Útbreiðsla skarkola í marsralli árin 1985, 1995, 2010 og 2020.

Figure 16. Plaiçe A. Biomass indices of plaice in the Icelandic Groundfish Survey in spring (IGS) 1985-2020 and the Autumn Groundfish Survey (AGS) 1996-2019 along with 95% confidence limits. B. Length distribution of plaice in IGS 2020 (red line), 2019 (black line) and the mean of the years 1985-2020 (grey polygon). C. Spatial distribution of plaice in IGS 1985, 1995, 2010 and 2020.

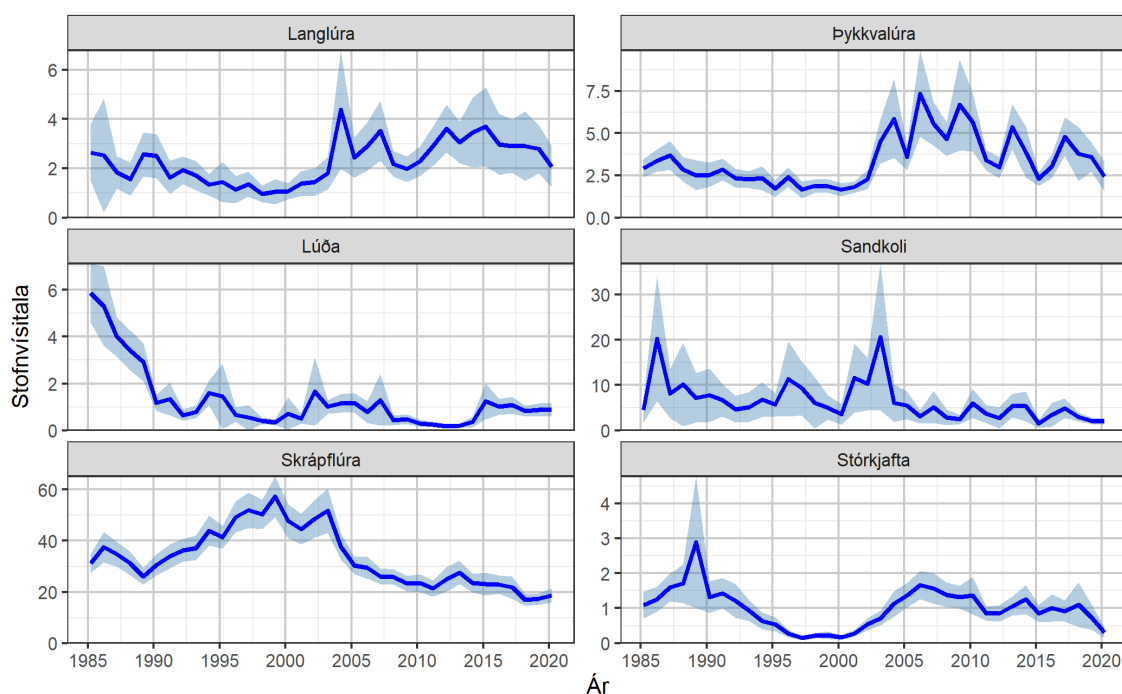
Aðrir flatfiskar

Vísitölur langlúru og þykkvalúru lækkuðu fyrstu árin í marsralli en hækkuðu á árunum eftir aldamót (17. mynd). Vísitala þykkvalúru hefur verið sveiflukennd og lækkandi frá hámarkinu 2006 og vísitala langlúru lækkaði í ár eftir að hafa haldist svipuð í áratug.

Vísitala lúðu í stofnmælingunni lækkaði hratt á árunum 1986-1990 og hefur haldist lág síðan (17. 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.

Vísitölur sandkola og skrápflúru hafa verið lágar í rúman áratug og svo var einnig í stofnmælingunni ár (17. mynd). Vísitala skrápflúru hækkaði þó í ár og meira varð vart við smáa skrápflúru en síðustu ár.

Stofnvísitala stórkjöftu var mjög lág á árunum 1996-2001 (17. mynd). Hún fór þá hækkandi, var stöðug árin 2004-2010, en hefur síðan farið lækkandi vegna skorts á nýliðun.



17. mynd. Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í marsralli 1985-2020. Skyggð svæði sýna 95% öryggismörk.

Figure 17. Abundance indices of six species of flatfish in the Icelandic Groundfish Survey in 1985-2020. Shaded areas indicate 95% confidence intervals. Langlúra = Witch, Þykkvalúra = Lemon sole, Lúða = Atlantic halibut, Sandkoli = Dab, Skrápflúra = Long-rough dab, Stórkjafa = Megrim.

Aðrar algengar tegundir

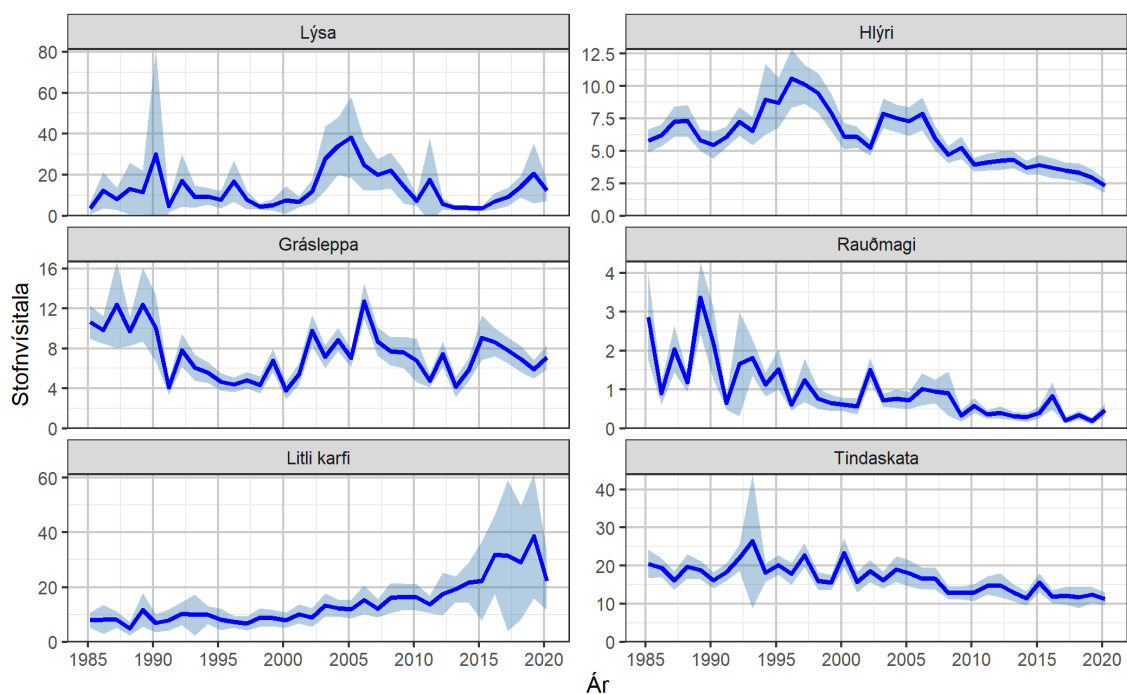
Stofnvísitala lýsu hefur þróast með svipuðum hætti og hjá ýsu, með hámark árin 2003-2008 en lækkun í kjölfarið. Vísitala lýsu hefur farið hækkandi eftir lágmark árunna 2012-2015 (18. mynd).

Stofnvísitala hlýra hækkaði á árunum 1990-1996 en hefur síðan lækkað mikið (18. mynd). Vísitölur árunna 2010-2020 eru þær lægstu frá upphafi og vísitalan í ár sú allra lægsta.

Síðustu fjögur ár hefur vísitala grásleppu verið nálægt meðaltalinu frá 1985 (18. mynd). Vísitala rauðmaga hefur verið lág undanfarna tvo áratugi, í samanburði við árin 1985-1997.

Vísitala litla karfa var stöðug fyrstu 15 árin en hefur síðan þrefaldast (18. mynd). Að hluta til má rekja aukninguna til mikils magns á fáum togstöðvum enda eru öryggismörk mælinganna há. Vísitalan í ár er sú lægsta í fimm ár en þó hærri en öll árin 1985-2015.

Tindaskata fæst frá grynnstu til dýpstu stöðva og allt í kringum landið. Vísitala tindaskötu hefur verið stöðug en þó má greina hæga lækkun frá aldamótum (18. mynd).



18. mynd. Stofnvísitölur ýmissa tegunda í marsralli 1985-2020. Skyggð svæði sýna 95% öryggismörk.

Figure 18. Abundance indices of several species in the Icelandic Groundfish Survey in 1985-2020. Shaded areas indicate 95% confidence intervals. Lýsa = Whiting, Hlýri = Spotted wolffish, Grásleppa = Female lumpfish, Rauðmagi = Male lumpfish, Litli karfi = Norway haddock, Tindaskata = Starry ray.

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 (19. mynd). Nefna má áttstrending, krækil og nokkrar tegundir mjóra (t.d. fölv 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 fjögur ár. Ólíkt flestum öðrum kaldsjávartegundum hefur hveljusogfiskum fjölgað frá lágmarki áranna 1997-2010. Hafa ber í huga að stofnmæling botnfiska í mars nær ekki yfir dýpri hluta útbreiðslusvæðis þessara tegunda við landið.

Suðlægar tegundir

Upp úr aldamótum fór magn ýmissa suðlægra tegunda vaxandi við sunnanvert landið, m.a. litlu brosmu, loðháfs, svartgómu og urrara (19. mynd). Af þessum tegundum fengust aðeins stakir fiskar fyrstu 15 árin í marsralli en eftir 2010 hefur fjöldi þeirra verið talinn í hundruðum. Flestum þessara tegunda fer nú aftur fækkandi en fjöldi svartgómu hefur haldist hár. Silfurkóð var mjög algengt í marsralli árin 2011-2013 en hefur lítið fengist síðustu ár. Trjónuhali sást ekki í stofnmælingu áranna 1985-2008, en frá árinu 2009 hefur trjónuhali fengist á nokkrum stöðvum á 320-400 m dýpi úti fyrir Suðurlandi.

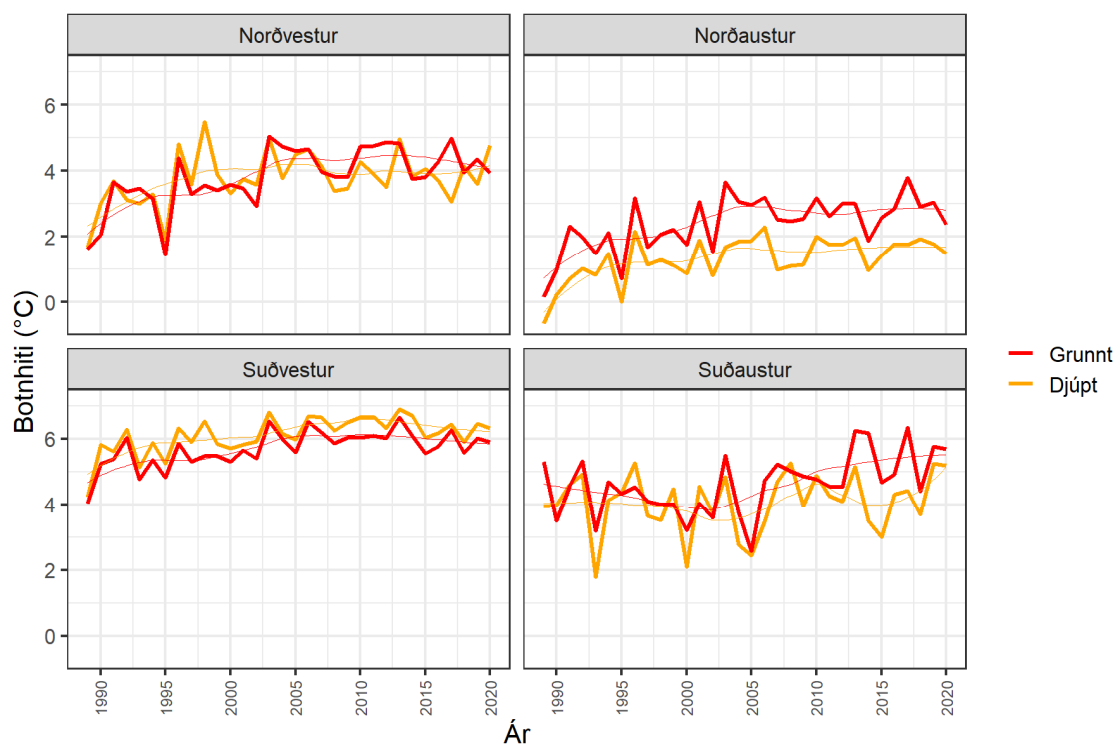


19. mynd. Fjöldi einstaklinga nokkurra algengra kaldsjávartegunda (finnast aðallega við hitastig $<1^{\circ}\text{C}$) og hlýsjávartegunda (finnast aðallega við hitastig $>6,5^{\circ}\text{C}$) í marsralli árin 1989-2020.

Figure 19. Number of individuals of several species of 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 1989-2020.

Hitastig við botn

Hitastig sjávar við botn mældist að meðaltali hátt líkt og undanfarin ár (20. 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 marsmánuði ekki breyst jafn mikið, hvorki í hlýsjónum við sunnan- og vestanvert landið né í kalda sjónum fyrir norðan og austan.

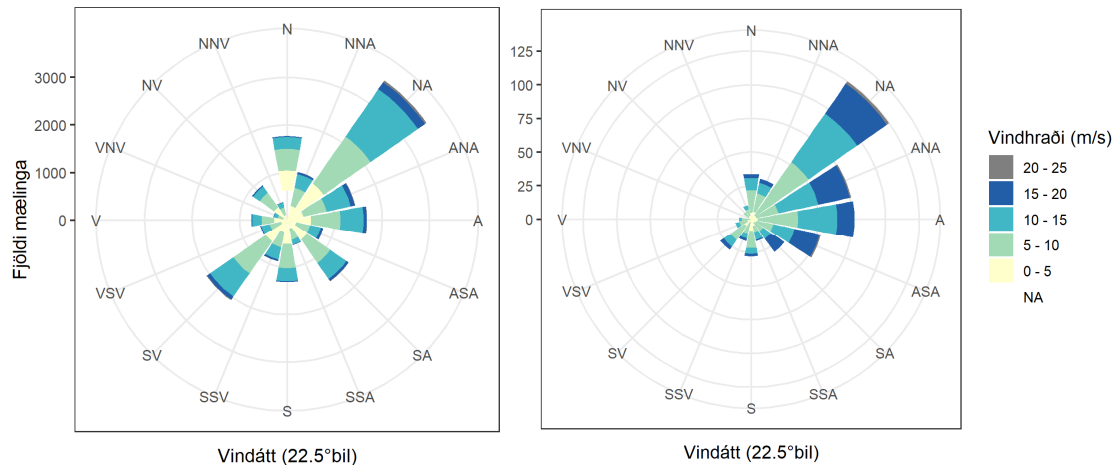


20. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum og dýpi í marsralli 1989-2020. Suðvestursvæði nær frá Hornafirði að Látrabjargi, Norðvestursvæði frá Látrabjargi að Horni, Norðaustursvæði frá Horni að Gerpi og Suðaustursvæði frá Gerpi að Hornafirði. Grunnt = 10-200 m, Djúpt = 200-500 m.

Figure 20. Mean near-bottom temperature in different areas and depth zones in the Icelandic Groundfish Survey 1989-2020. Upper-left = Northwest area, upper-right = Northeast area, lower-left = Southwest area, lower-right = Southeast area. Shallow (Grunnt) = 10-200 m, Deep (Djúpt) = 200-500 m.

Vindmælingar

Stífar norðaustlægar og austlægar áttir voru ríkjandi meðan á sýnatöku stóð og vindhraði var oftast á bilinu 5-15 m/s og óvenju oft yfir 15 m/s (21. mynd). Meðalvindhraði var 10,8 m/s sem er með mesta meðalvindhraða, sem fyrri ár rannsóknirnar hefur mælst á bilinu 6,0-10,8 m/s; hægst var árið 1989 en hvassast árin 2012 og í ár. Á rannsóknatímabilinu 1985-2020 hafa norðaustlægar áttir verið algengastar en sum ár hefur suðvestanátt verið ríkjandi.



21. mynd. Tíðni vindstefnu og vindhraða við sýnatöku í marsalli árin 1985-2020 (til vinstri) og 2020 (til hægri).

Figure 21. Frequency of wind direction and wind speed during sampling in the Icelandic Groundfish Survey in 1985-2020 (left) and in 2020 (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 Gnúps GK og Múlbergis SI og starfsmenn Hampiðjunnar á Ísafirði. Guðjón M. Sigurðsson fær þakkið fyrir lestur handrits.

Heimildir

Hafrannsóknastofnun. (2020). Fyrstu niðurstöður úr merkingum árið 2019. Sótt af <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/frettir-og-tilkynningar/fyrstu-nidurstodur-ur-merkingum-arid-2019> (Skoðað 30.4.2020).

Jón Sólmundsson, Hjalti Karlsson, Höskuldur Björnsson, Ingibjörg G. Jónsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir, Valur Bogason. (2020). *Handbók um stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 2020a*. Hafrannsóknastofnun, 60 s (fjölrit).



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna