

HV 2017-038
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND



Stofnmæling botnfiska að haustlagi 2017
Framkvæmd og helstu niðurstöður

Kristján Kristinsson, Höskuldur Björnsson, Jón Sólmundsson,
Klara Björg Jakobsdóttir og Valur Bogason

REYKJAVÍK DESEMBER 2017

Stofnmæling botnfiska að haustlagi 2017 Framkvæmd og helstu niðurstöður

Kristján Kristinsson, Höskuldur Björnsson, Jón Sólmundsson,
Klara Björg Jakobsdóttir og Valur Bogason

Titill: Stofnmæling botnfiska að haustlagi 2017. Framkvæmd og helstu niðurstöður.		
Höfundar: Kristján Kristinsson, Höskuldur Björnsson, Jón Sólmundsson, Klara Björg Jakobsdóttir og Valur Bogason		
Skýrsla nr: HV 2017-038	Verkefnisstjóri: Kristján Kristinsson	Verknúmer: 9120
ISSN nr. 2298-9137	Fjöldi síðna: 23	Útgáfudagur: 12. desember 2017
Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun	Dreifing: Opin	Yfirfarið af: Guðjón Már Sigurðsson
<p>Ágrip</p> <p>Gerð er grein fyrir helstu niðurstöðum Stofnmælingar botnfiska að haustlagi sem fram fór dagana 4. október til 9. nóvember 2017. Verkefnið hefur verið framkvæmt með sambærilegum hætti ár hvert frá 1996.</p> <p>Stofnvísitala þorsks er sú hæsta síðan mælingar hófust árið 1996. Fyrstu vísbendingar um árganginn frá 2017 gefa til kynna að hann sé yfir meðalstærð. Vísitala ýsu hefur undanfarin ár mælst nálægt meðaltali tímabilsins. Nýliðun hefur verið góð undanfarin fjögur ár eftir sex léleg ár þar á undan. Stofnvísitala gullkarfa hefur undanfarin fjögur ár verið sú hæsta síðan mælingar hófust árið 1996. Vísitala steinbíts hefur hækkað síðustu árin.</p> <p>Vísitala veiðistofns djúpkarfa hefur hækkað undanfarin ár eftir sögulegt lágmark en nýliðun er áfram mjög léleg. Vísitala veiðistofns grálúða hefur hækkað jafnt og þétt frá árinu 2006 þegar hún var í lágmarki, en vísitala nýliðunar hefur lækkað hratt frá hámarkinu árin 2009-2013.</p> <p>Stofnvísitölur margra tegunda, eins og ufsa, langlúru, skarkola, þykkvalúru, keilu, löngu, gulllax og litla karfa mældust háar og í mörgum tilfellum þær hæstu frá árinu 1996. Stofnar hlýra, tindaskötu og skrápflúru eru hinsvegar í sögulegu lágmarki.</p>		
<p>Lykilorð: stofnmæling, stofnvísitölur, haustrall, Íslandsmið, botnvarpa, þorskur, ýsa, ufsi, gullkarfi, djúpkarfi, grálúða, flatfiskar, djúpfiskar</p>		
Undirskrift verkefnisstjóra:		Undirskrift forstöðumanns sviðs:
		

Efnisyfirlit

Markmið og framkvæmd.....	1
Helstu niðurstöður	2
Þorskur	2
Ýsa	7
Ufsi	12
Grálúða.....	16
Djúpkarfi.....	18
Flatfiskar	20
Aðrar algengar tegundir	21
Djúpfiskategundir	22
Botnhiti.....	23
Lokaorð og þakkir	23
Heimildir	23

Töflur

Tafla 1. Aldursskiptar vísitölur (í fjölda) þorsks úr haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

Tafla 2. Aldursskiptar vísitölur (í fjölda) ýsu úr haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

Myndir

1. mynd. Togstöðvar með botnvörpu í Stofnmælingu botnfiska að haustlagi 2017. Rannsóknarsvæðinu er skipt í grunn- og djúpslóð og sá Ljósafell SU um sýnatökuna í grunnslóð (rauð strik) og Árni Friðriksson um sýnatöku á djúpslóð (blá strik). Ljósgráar línur sýna 200, 500 og 1000 m dýptarlínur og svartar línur mörk 200 mílna efnahagslögsögu Íslands.

- 2. mynd.** Heildarvísitala þorsks í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).
- 3. mynd.** Lengdardreifing þorsks í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áráanna 1996-2017 (grátt svæði).
- 4. mynd.** Meðalþyngd 2-10 ára þorsks í haustralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.
- 5. mynd.** Útbreiðsla þorsks í haustralli árin 1996, 2005, 2016 og 2017.
- 6. mynd.** Fæða þriggja lengdarflokka þorsks í haustralli árin 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fisksins. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.
- 7. mynd.** Heildarvísitala ýsu í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).
- 8. mynd.** Lengdardreifing ýsu í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áráanna 1996-2017 (grátt svæði). Ekki var farinn leiðangur árið 2011.
- 9. mynd.** Meðalþyngd 2-8 ára ýsu í haustralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali. Ekki var farinn í leiðangur árið 2011.
- 10. mynd.** Útbreiðsla ýsu í haustralli árin 1996, 2005, 2016 og 2017.
- 11. mynd.** Fæða þriggja lengdarflokka ýsu í haustralli 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fisksins. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.
- 12. mynd.** Stofnvísitala ufsa í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2016. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).
- 13. mynd.** Lengdardreifing ufsa í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áráanna 1996-2017 (grátt).
- 14. mynd.** Útbreiðsla ufsa í haustralli árin 2000, 2010, 2016 og 2017.
- 15. mynd.** Stofnvísitala gullkarfa í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).
- 16. mynd.** Lengdardreifing gullkarfa í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árin 1996 (blá lína) og 2016 (rauð lína) og meðaltal áráanna 1996-2017 (grátt).
- 17. mynd.** Útbreiðsla gullkarfa í haustralli árin 1996, 2005, 2016 og 2017.
- 18. mynd.** Vísitölur veiðistofns (55 cm og stærri) og ungfisks (minni en 55 cm) grálúðu í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

19. mynd. Lengdardreifing grálúðu í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áranna 1996-2017 (grátt svæði). Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

20. mynd. Útbreiðsla grálúðu í haustralli 1996, 2005, 2016 og 2017.

21. mynd. Heildarvísitala djúpkarfa og vísitala ungfisks (<30 cm) í haustralli 2000-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

22. mynd. Lengdardreifing djúpkarfa í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árin 2000 (blá lína) og 2016 (rauð lína) og meðaltal áranna 1996-2017 (grátt svæði). Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

23. mynd. Útbreiðsla djúpkarfa í haustralli árin 2000, 2007, 2016 og 2017.

24. mynd. Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

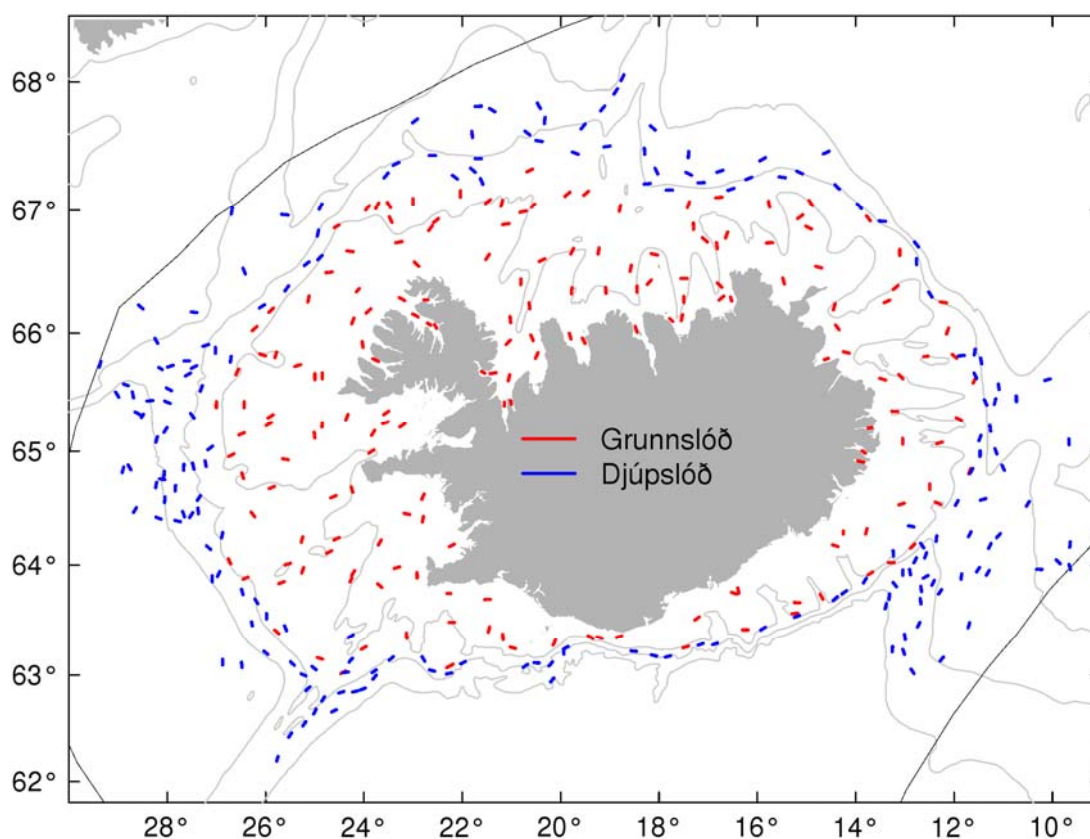
25. mynd. Stofnvísitölur ýmissa tegunda í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

26. mynd. Stofnvísitölur ýmissa djúpsjávartegunda í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

27. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum í haustralli 1996-2017. Grunnt: Minna en 500 m dýpi. Djúpt: Meira en 500 m dýpi

Markmið og framkvæmd

Stofnmæling botnfiska að haustlagi (haustrall) fór fram í 21. sinn dagana 4. október til 9. nóvember s.l. Rannsóknarsvæðið var umhverfis Ísland allt niður á 1500 m dýpi (1. mynd). Alls var togað með botnvörpu á 375 stöðvum. Helsta markmið haustrallsins er að styrkja mat á stofnstærð botnlægra nytjastofna á Íslandsmiðum með sérstakri áherslu á djúpkarfa, grálúðu og aðra djúpfiska. Auk þess er markmiðið að fá annað mat, óháð aflagögnum, á stofnstærð þeirra nytjastofna sem Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum (marsrall) nær yfir, og safna upplýsingum um útbreiðslu, líffræði og fæðu tegundanna. Rannsóknaskipið Árni Friðriksson RE og togarinn Ljósafell SU voru notuð til rannsóknarinnar. Nákvæm lýsing á framkvæmd stofnmælingarinnar er gefin í handbók verkefnisins (Kristján Kristinsson o.fl. 2017).



1. mynd. Togstöðvar með botnvörpu í Stofnmælingu botnfiska að haustlagi 2017. Rannsóknarsvæðinu er skipt í grunn- og djúpslóð og sá Ljósafell SU um sýnatökuna í grunnslóð (rauð strik) og Árni Friðriksson um sýnatöku á djúpslóð (blá strik). Ljósgráar línur sýna 200, 500 og 1000 m dýptarlínur og svartar línur mörk 200 mílna efnahagslögsögu Íslands.

Helstu niðurstöður

Þorskur

Heildarvísitala þorsks hefur hækkað nær samfelld frá árinu 2007 og mældist nú sú hæsta frá upphafi rannsókna árið 1996 (2. mynd). Er þetta svipuð þróun og í marsralli. Í þessari samfelldu hækkun sker árið 2016 sig úr en vísitalan þá var mun lægri en árin 2015 og 2017. Í marsralli sker árið 2014 sig úr á svipaðan hátt (2. mynd).

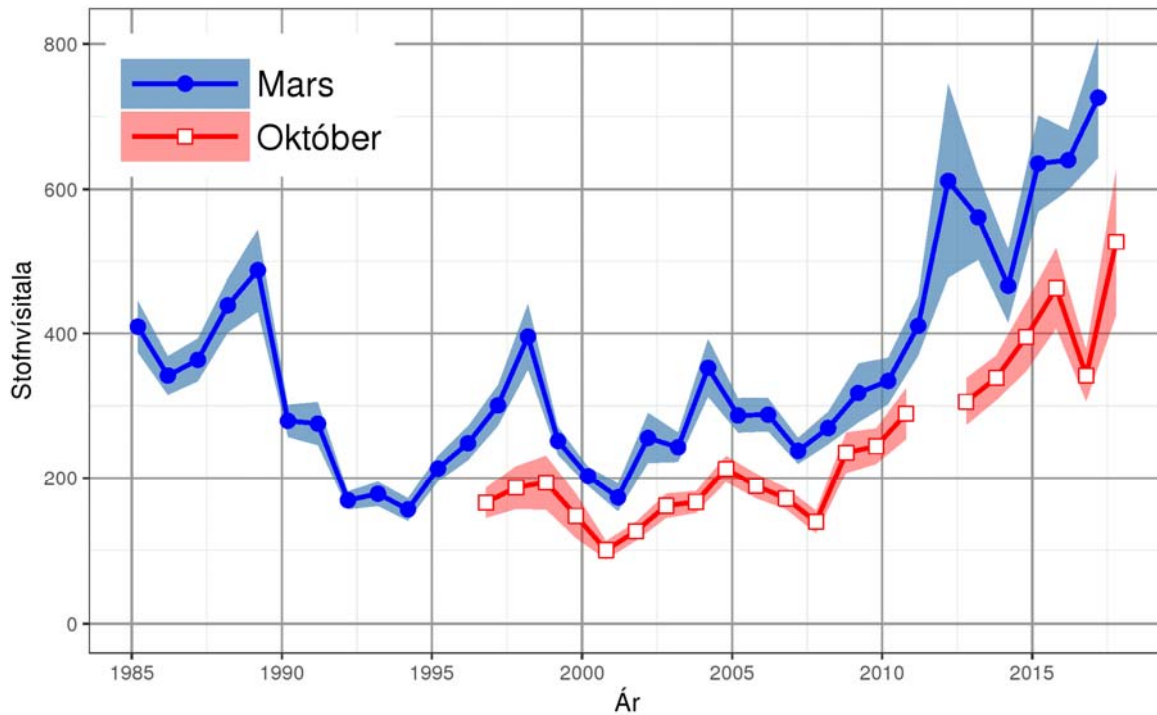
Í ár var vísitala allra lengdarflokka stærri en 55 cm yfir meðaltali rannsóknatímabilsins (3. mynd). Hækkun vísitölunnar má að hluta rekja til aukins magns af stórum þorski undanfarin ár. Hækkunin í ár skýrist einnig af því að mikið fékkst af 60-85 cm þorski (5 og 6 ára þorskur, árgangarnir frá 2011 og 2012) sem hefur aldrei mælst meiri í fjölda (2. tafla og 3. mynd).

Vísitala árgamals þorsks (árgangur 2016) í marsralli 2017 benti til þess að árgangurinn væri lítill og er það staðfest í hausrallinu (2. tafla og 3. mynd). Vísitala 2 og 3 ára þorsks, árganganna frá 2014 og 2015, var há. Vísitala 4 ára þorsk er nærri meðaltali í fjölda en sá árgangur hefur frá upphafi mælst lítill. Fyrstu vísbendingar um árganginn frá 2017 gefa til kynna að hann sé yfir meðalstærð.

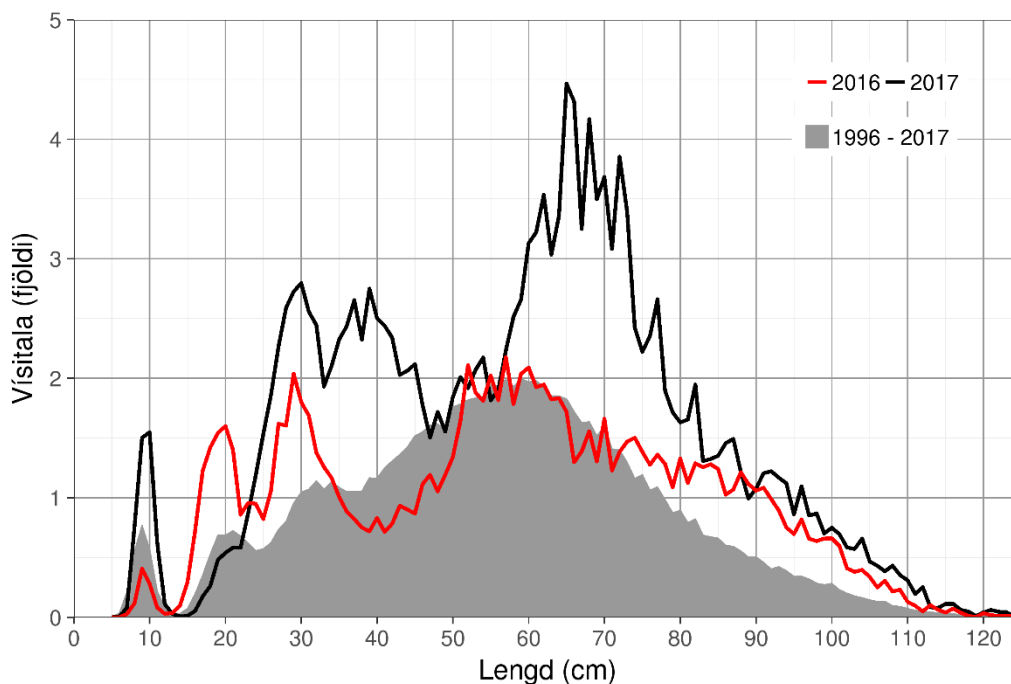
Hjá flestum aldursflokkum þorsks 4 ára og eldri var meðalþyngd nálægt eða yfir meðaltali árána 1996-2017 (4. mynd). Mælingin í ár og í fyrra sýna að árgangarnir frá 2011, 2014 og 2015 eru undir meðalþyngd og árgangurinn frá 2015 sá léttasti frá 1996. Frá aldamótum hafa meðalþyngdir yngri þorsks lækkað en meðalþyngdir eldri þorsks hækkað, sem er sama þróun og í marsralli.

Mest fékkst af þorski djúpt norðvestur, norður og austur af landinu, líkt og undanfarin ár (5. mynd).

Heildarmagn fæðu í mögum 56-115 cm þorsks var með því minnsta síðan mælingar hófust árið 1996 (6. mynd). Hjá 26-55 cm þorski var magn fæðu nálægt meðallagi. Síðan 2012 hefur magn loðnu í þorskmögum verið mun minna en á tímabilinu 1996-2010. Líkt og undanfarin ár var mest af loðnu í þorskmögum út af vestanverðu Norðurlandi. Af annarri fæðu má nefna ísrækju, rækju, síli, síld og kolmunna.



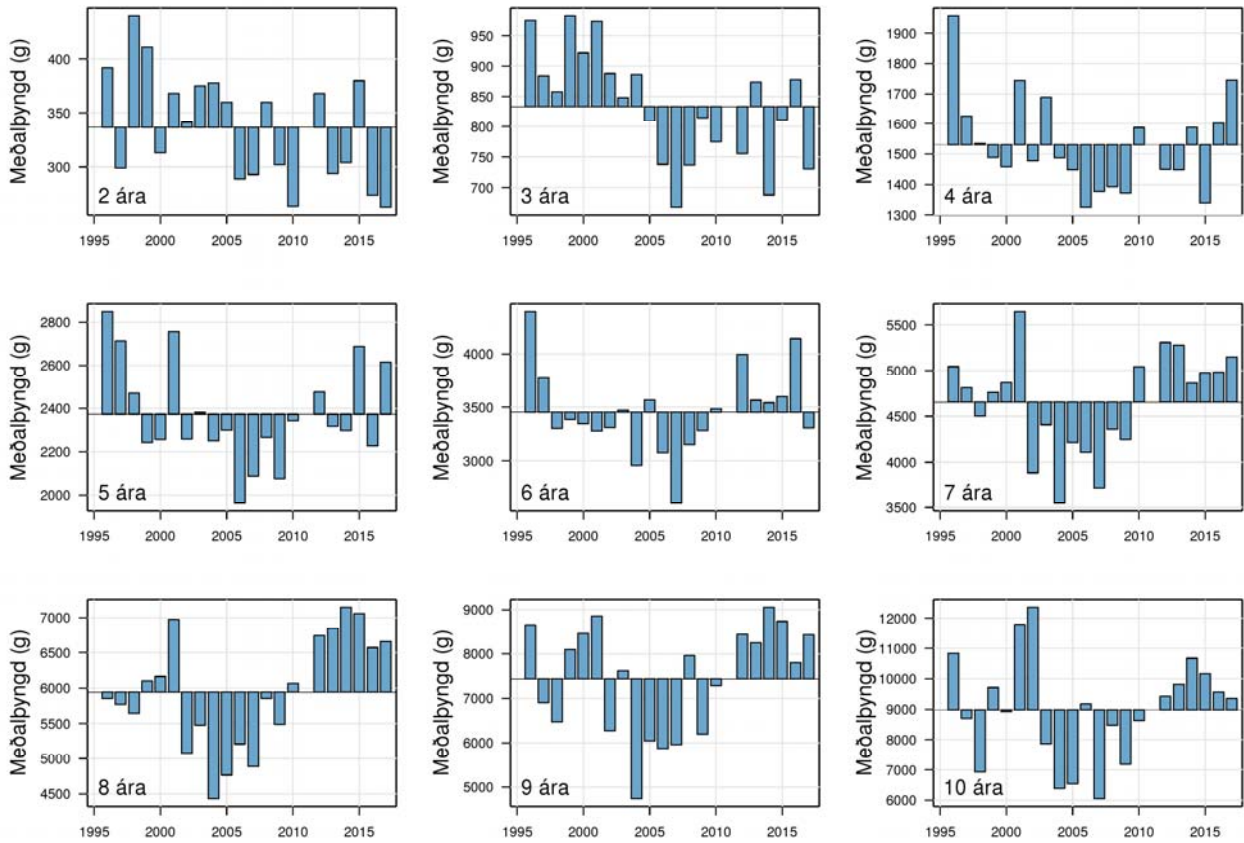
2. mynd. Heildarvisitala þorsks í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á visitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).



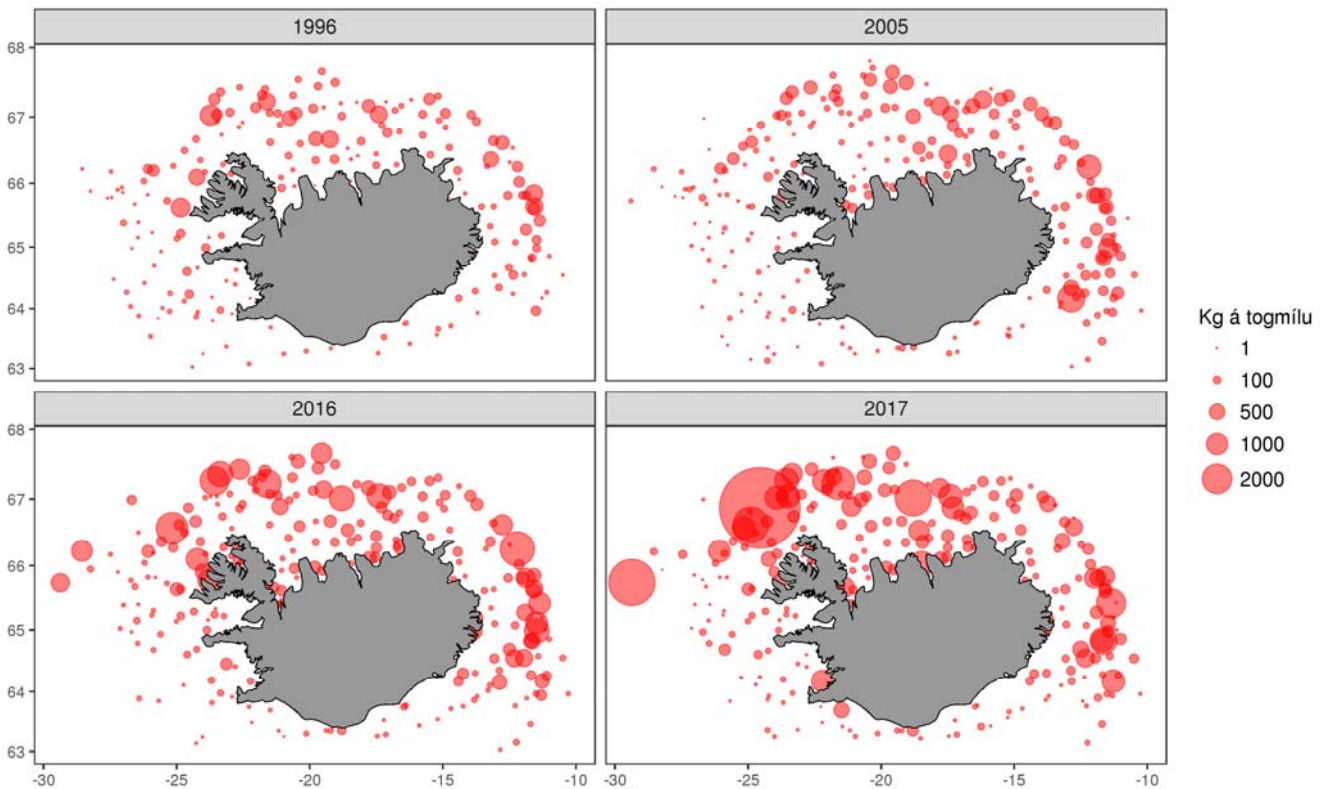
3. mynd. Lengdardreifing þorsks í hausralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árunna 1996-2017 (grátt svæði).

Tafla 1. Aldursskiptar vísitölur (í fjölda) þorsks úr haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

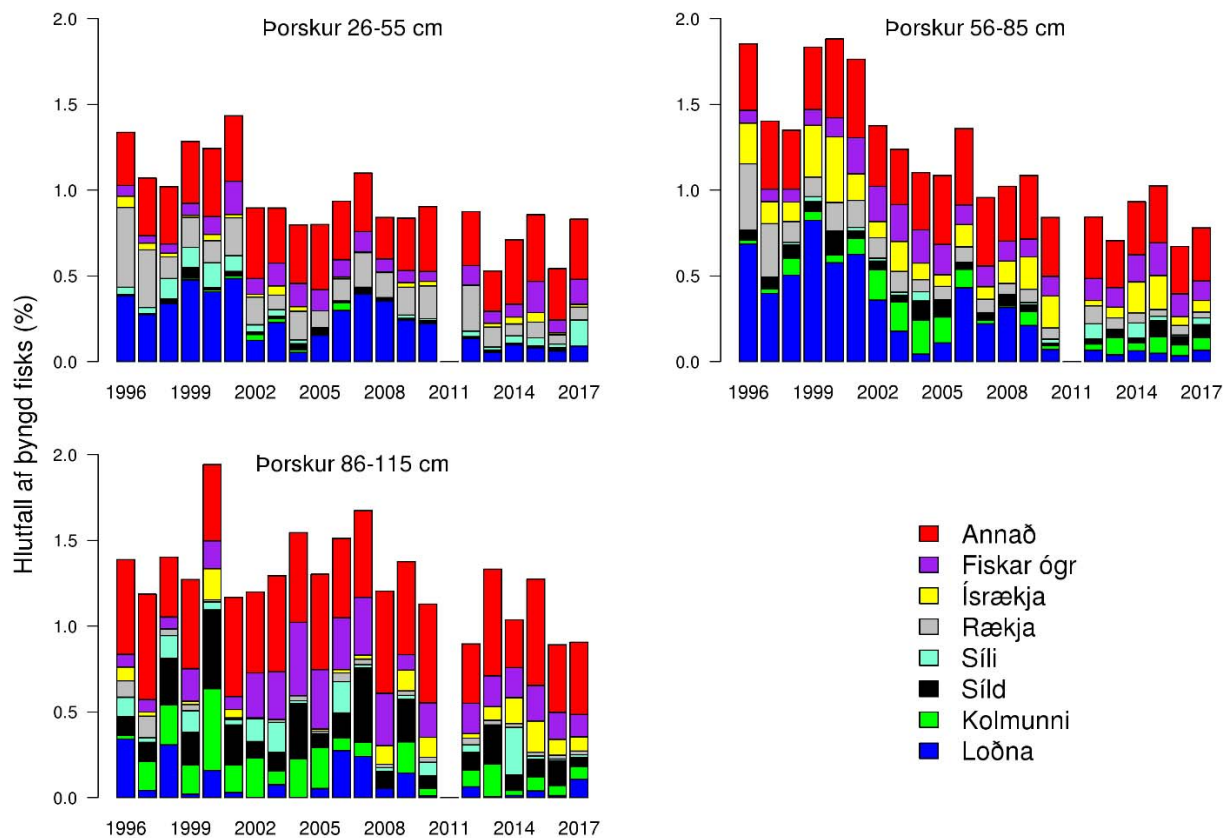
Aldur														
Ár	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1996	0.31	6.24	3.25	18.95	13.61	5.40	7.37	6.34	1.63	0.30	0.08	0.02	0.05	0.01
1997	2.02	0.63	16.62	6.63	29.08	16.22	5.35	3.70	2.11	0.30	0.11	0.01	0.03	0.04
1998	6.56	5.71	2.58	15.24	7.03	15.70	15.98	5.23	2.23	1.27	0.20	0.05	0.02	0.01
1999	11.66	7.98	13.71	5.48	22.79	7.26	9.84	3.96	0.59	0.34	0.37	0.03	0.00	0.06
2000	3.69	4.52	12.71	15.13	3.63	11.40	3.59	2.64	1.11	0.34	0.28	0.11	0.00	0.01
2001	0.30	6.89	11.22	18.71	20.47	3.19	6.82	1.62	0.79	0.17	0.03	0.10	0.02	0.00
2002	0.99	0.88	13.03	15.38	22.77	16.00	5.44	4.81	1.12	0.62	0.08	0.17	0.02	0.04
2003	1.85	5.15	2.70	25.93	17.01	13.25	9.02	1.87	2.54	0.36	0.10	0.09	0.00	0.02
2004	0.37	3.57	15.86	6.87	30.04	19.20	11.99	7.56	1.92	1.68	0.23	0.11	0.07	0.00
2005	0.56	2.13	8.83	19.88	6.74	25.94	11.21	3.99	1.96	0.29	0.32	0.03	0.06	0.00
2006	0.32	4.40	4.41	15.88	22.79	7.71	14.34	6.26	2.12	1.05	0.16	0.09	0.00	0.01
2007	0.30	3.67	9.59	4.90	12.08	16.18	6.45	6.07	3.20	0.77	0.51	0.04	0.06	0.00
2008	2.36	5.17	11.73	14.98	7.55	17.94	19.04	5.78	5.66	1.50	0.79	0.22	0.10	0.02
2009	0.90	6.93	8.20	13.00	18.14	12.64	16.99	10.57	3.21	2.81	0.85	0.29	0.14	0.02
2010	0.57	10.32	19.09	16.38	15.55	18.10	9.98	11.39	6.86	2.30	1.21	0.51	0.08	0.11
2011														
2012	1.07	7.14	9.39	23.41	20.86	12.88	10.93	9.62	5.35	3.34	1.54	0.59	0.18	0.10
2013	0.32	6.02	18.88	13.06	26.53	21.75	12.64	7.81	6.03	2.95	1.88	1.00	0.40	0.22
2014	3.60	3.52	15.85	23.55	13.81	23.70	19.83	8.50	5.87	3.99	2.48	1.61	0.84	0.38
2015	5.99	16.72	8.76	26.14	36.04	17.30	27.67	16.41	5.60	3.32	1.18	0.53	0.53	0.21
2016	0.92	11.48	18.13	7.81	17.68	22.45	10.62	11.93	6.77	2.73	1.61	0.86	0.46	0.19
2017	4.66	5.74	25.29	32.47	16.59	32.05	32.23	11.85	10.17	4.46	1.57	1.11	0.50	0.33



4. mynd. Meðalþyngd 2-10 ára þorsks í haustralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.



5. mynd. Útbreiðsla þorsks í haustralli árin 1996, 2005, 2016 og 2017.



6. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka þorsks í haustralli árin 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fískisins. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

Ýsa

Stofnvisitala ýsu hækkaði frá fyrra ári (7. mynd). Á árunum 2001-2006 hækkaði hún í kjölfar góðrar nýliðunar, en fór ört lækkandi næstu fjögur árin þar á eftir og hefur mælst svipuð árin 2010-2017.

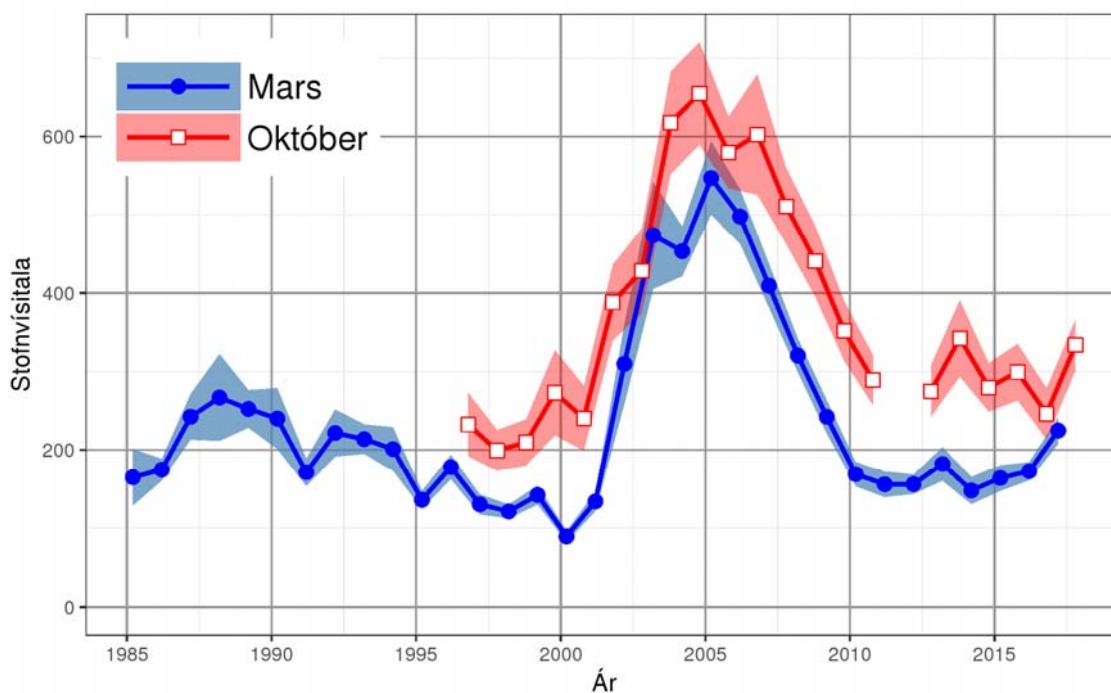
Lengdardreifing sýnir að ýsa 20-55 cm er undir meðaltali í fjölda (8. mynd) en hefur farið fjölgandi vegna betri nýliðunar árin 2014-2017 í kjölfar fimm lélegra árganga (2. tafla). Ýsa stærri en 60 cm er yfir meðaltali í fjölda (8. mynd).

Lengdardreifing og aldursgreiningar benda til að árgangurinn frá 2014 sé sterkur en árgangar 2015 og 2016 undir meðalstærð (2. tafla). Fyrstu vísbendingar um árganginn frá 2017 gefa til kynna að hann sé yfir meðalstærð (2. tafla og 7. mynd).

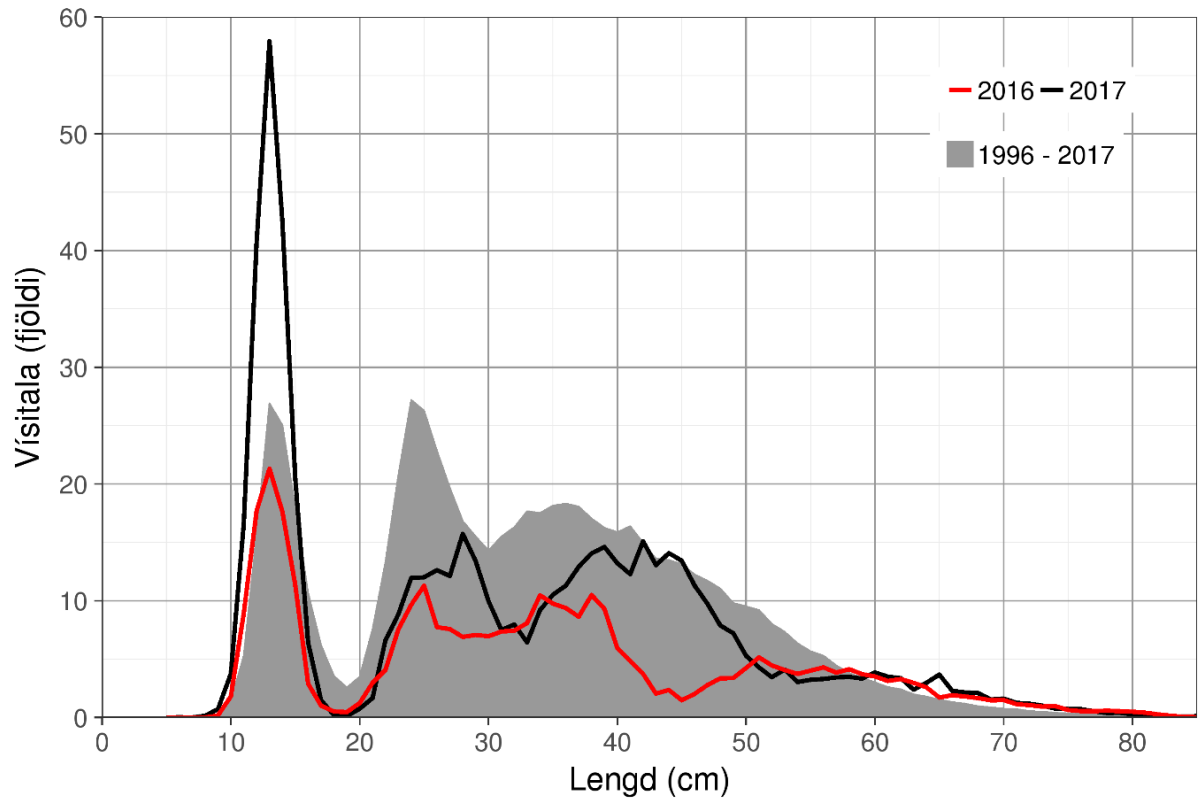
Meðalþyngd eftir aldri hefur hækkað umtalsvert síðan 2010 og er yfir meðaltali hjá 2-8 ára ýsu (9. mynd). Meðalþyngd ýsu eftir aldri er lægri hjá stórum árgöngum en litlum og vöxtur þ.a.l. hægur þegar stofninn er stór. Til að mynda voru meðalþyngdir stóru árganganna frá 2002-2004 mjög lágar, en meðalþyngdir litlu árganganna frá 2009-2013 háar.

Ýsan veiddist á landgrunninu allt í kringum landið en eins og undanfarin ár fékkst mest af henni fyrir norðan og norðvestan land (10. mynd).

Magn fæðu í ýsu af öllum stærðarflokkum hefur verið svipað frá því mælingar hófust árið 1996, þó svo einhver breytileiki sé milli ára (11. mynd). Á þessum árstíma eru ýmis botndýr eins og slöngustjörnur, samlokur, ígulker og burstaormar langalgengasta fæða ýsu (11. mynd). Meðalfjöldi sílis í smáýsu gefur vísbendingu um nýliðun sílis. Lítið hefur verið um síli í fæðu smáýsu síðasta áratuginn.



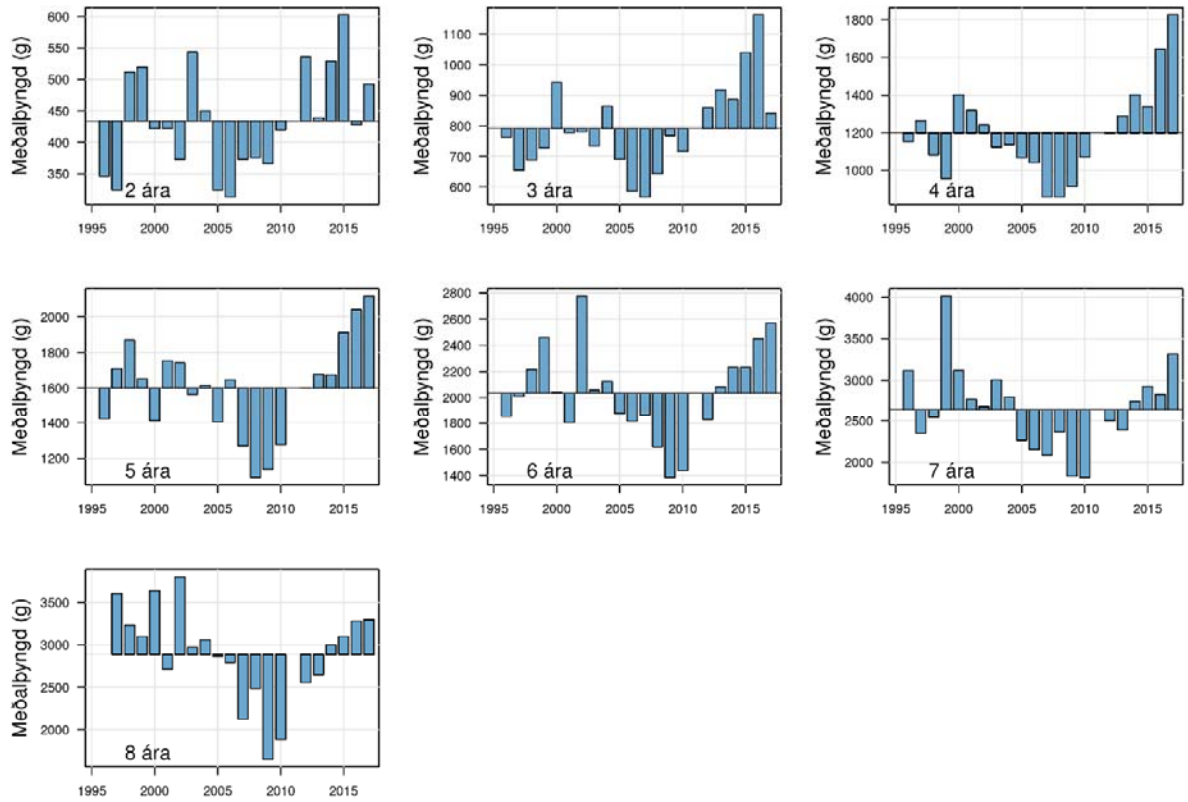
7. mynd. Heildarvisitala ýsu í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).



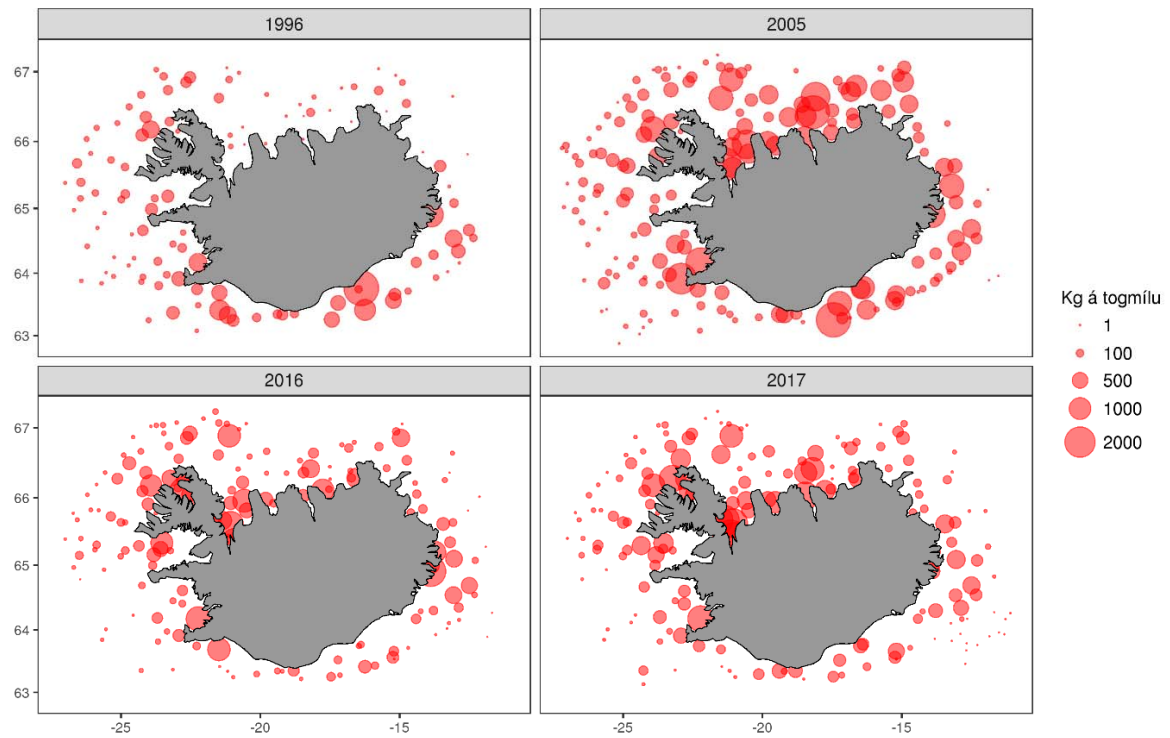
8. mynd. Lengdardreifing ýsu í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árunna 1996-2017 (grátt svæði). Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

Tafla 2. Aldursskiptar vísitölur (í fjölda) ýsu úr haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

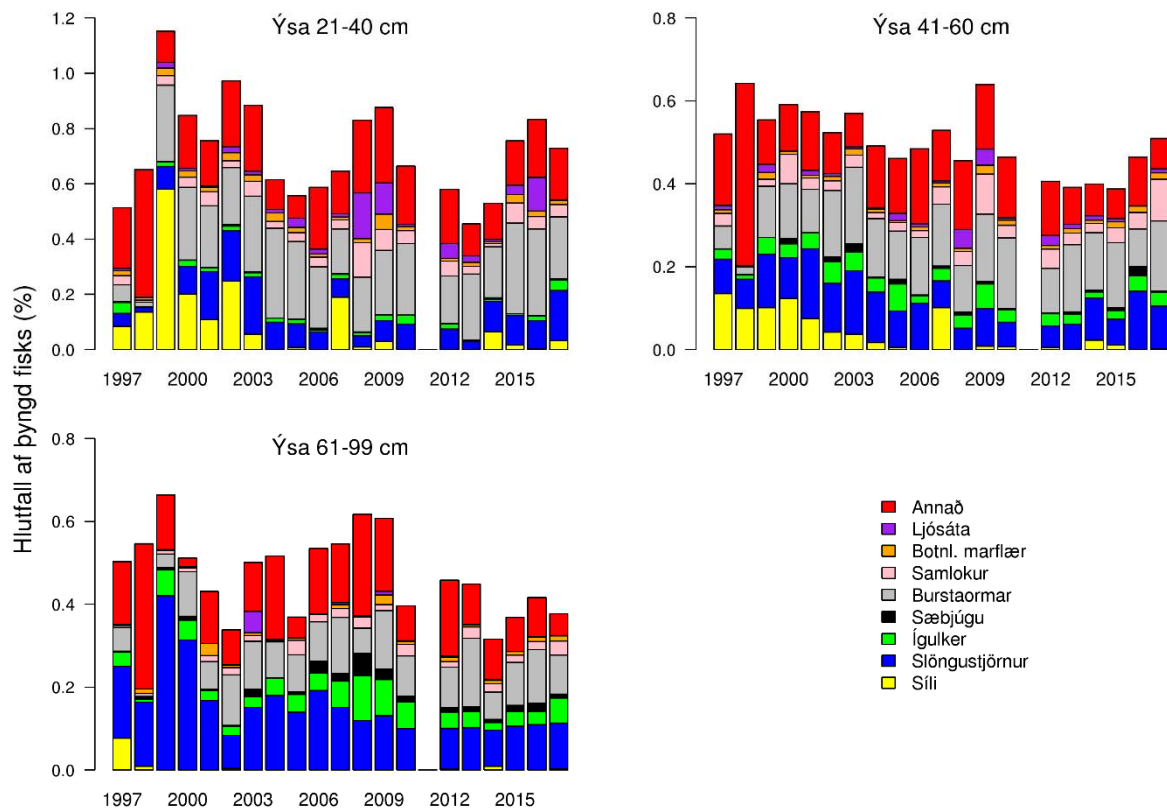
Aldur											
Ár	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1996	15.35	429.04	104.79	82.39	17.68	7.56	17.46	1.51	0.08	0.00	0.00
1997	52.53	31.54	207.60	54.60	37.14	7.50	5.82	5.81	0.22	0.00	0.00
1998	198.75	80.38	31.69	130.00	19.31	15.27	5.12	5.21	1.81	0.00	0.00
1999	177.34	373.69	65.30	27.94	94.45	11.51	10.06	0.53	2.09	0.31	0.00
2000	58.70	159.26	253.43	44.93	8.09	28.04	1.91	3.40	0.07	0.27	0.32
2001	44.47	378.40	272.16	168.39	34.51	3.87	13.62	0.81	0.88	0.00	0.14
2002	147.35	76.85	233.64	186.61	93.02	18.26	2.81	2.28	0.84	0.04	0.00
2003	312.63	332.50	140.13	242.13	161.48	53.84	8.87	2.45	0.59	0.00	0.01
2004	184.87	691.06	332.24	49.15	155.37	67.98	16.21	3.92	0.83	0.48	0.00
2005	89.95	71.94	543.79	176.68	26.25	93.31	25.44	9.51	1.97	0.00	0.13
2006	89.41	117.32	114.49	496.87	105.12	13.34	39.28	9.41	3.88	1.49	0.00
2007	229.53	96.07	74.41	87.69	324.26	56.42	7.89	11.99	3.65	0.53	0.20
2008	94.73	198.09	91.64	66.43	85.22	193.01	16.25	2.78	3.15	0.32	0.07
2009	50.30	46.72	265.94	66.82	30.26	47.36	94.17	9.27	1.45	2.08	0.09
2010	35.68	41.61	55.69	140.55	29.84	14.04	23.14	36.19	4.61	0.94	0.93
2011											
2012	26.15	52.54	28.82	33.56	37.01	69.15	9.09	3.53	9.83	10.34	0.97
2013	26.28	89.55	126.30	36.31	37.64	38.68	44.25	6.18	2.26	5.73	4.63
2014	248.33	33.49	40.43	65.25	23.35	26.30	23.96	26.78	2.42	1.54	3.65
2015	130.90	203.71	35.21	38.36	47.73	15.10	18.08	10.69	12.61	2.66	1.48
2016	81.62	78.88	125.26	23.11	18.17	19.49	7.21	8.56	4.38	3.15	0.71
2017	188.15	117.29	91.65	150.08	14.02	17.57	13.99	4.18	4.15	2.51	1.16



9. mynd. Meðalþyngd 2-8 ára ýsu í haustralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali. Ekki var farinn í leiðangur árið 2011.



10. mynd. Útbreiðsla ýsu í haustralli árin 1996, 2005, 2016 og 2017.

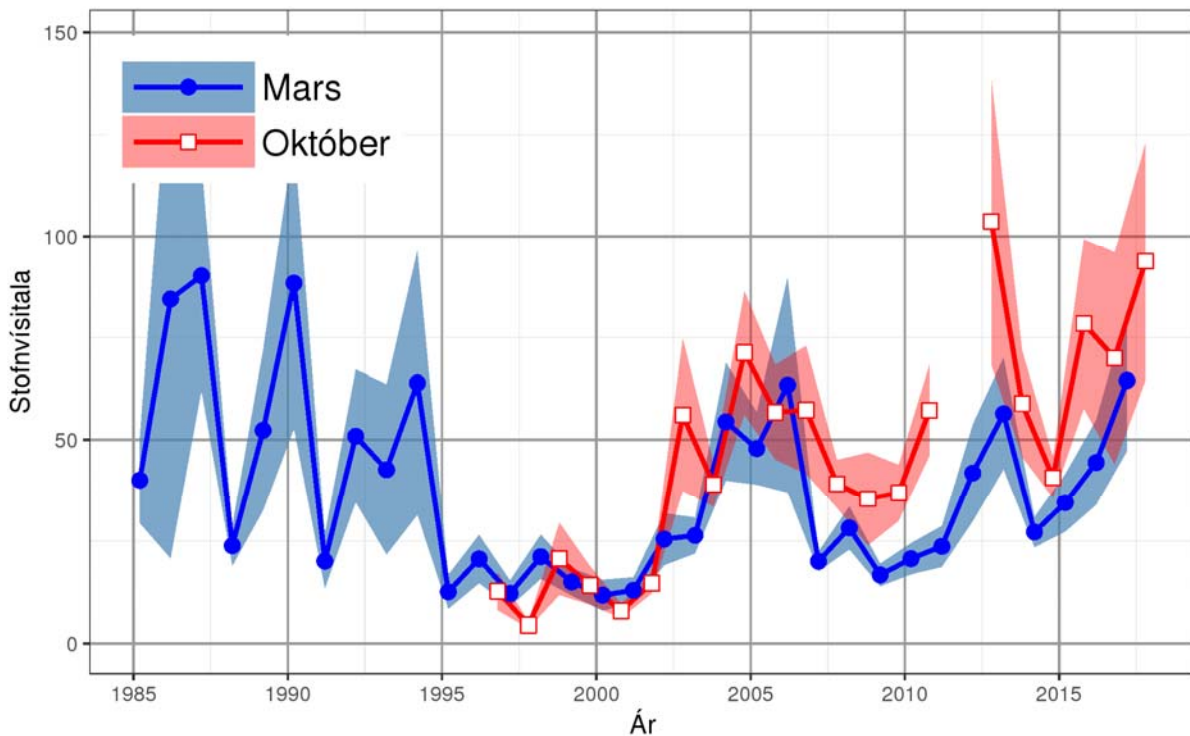


11. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka ýsu í haustralli 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fisksins. Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

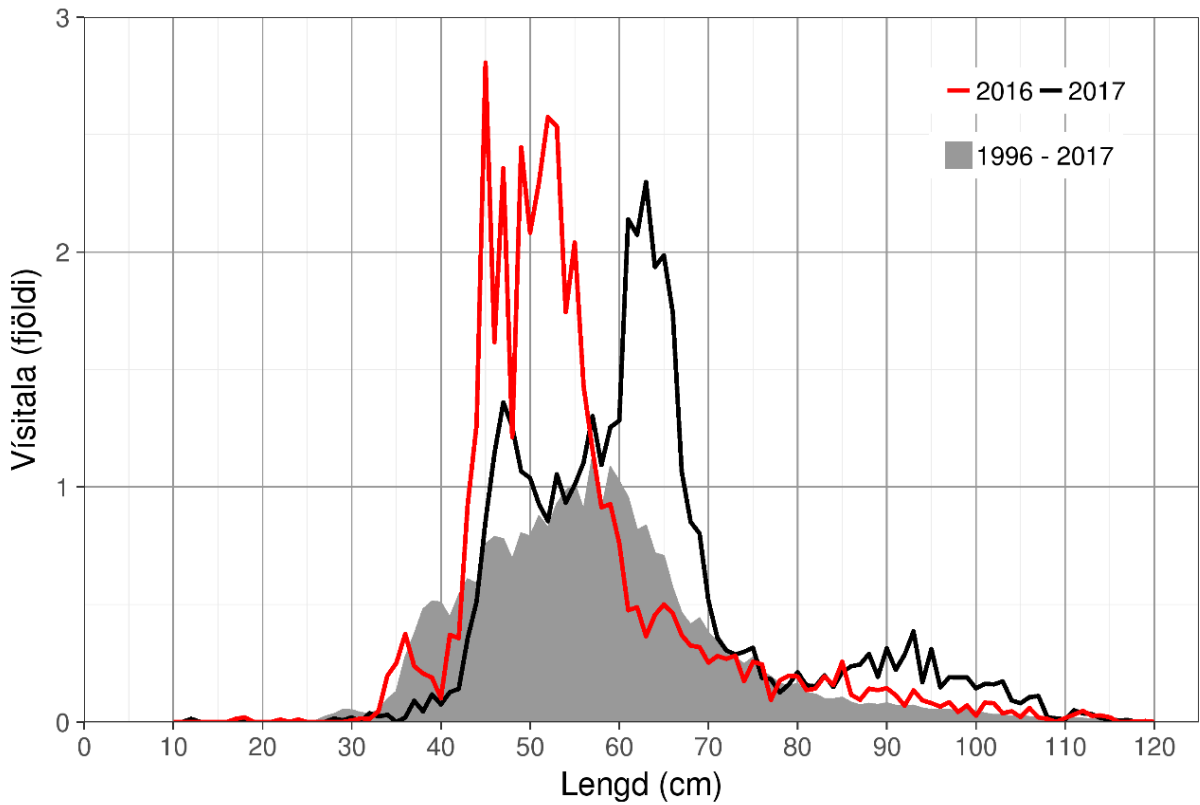
Ufsi

Stofnvisitala ufsa hausralli hækkaði frá fyrra ári og er nú hærri en undanfarinn áratug (12. mynd). Það er í samræmi við mælingar í marsralli en taka þarf vísitölum ufsa með þeim fyrirvara að þær ráðast oft af miklum afla í stökum togum og staðalfrávik mælinganna eru þá há. Hækkun vísitölnnar í ár má rekja til mikils magns af 60-70 cm ufsa sem er 5 ára gamall og mældist þessi árgangur einnig stór árið 2016 (13. mynd). Í ár var fjöldi ufsa stærri en 80 cm yfir meðaltali rannsóknatímabilsins (13. mynd).

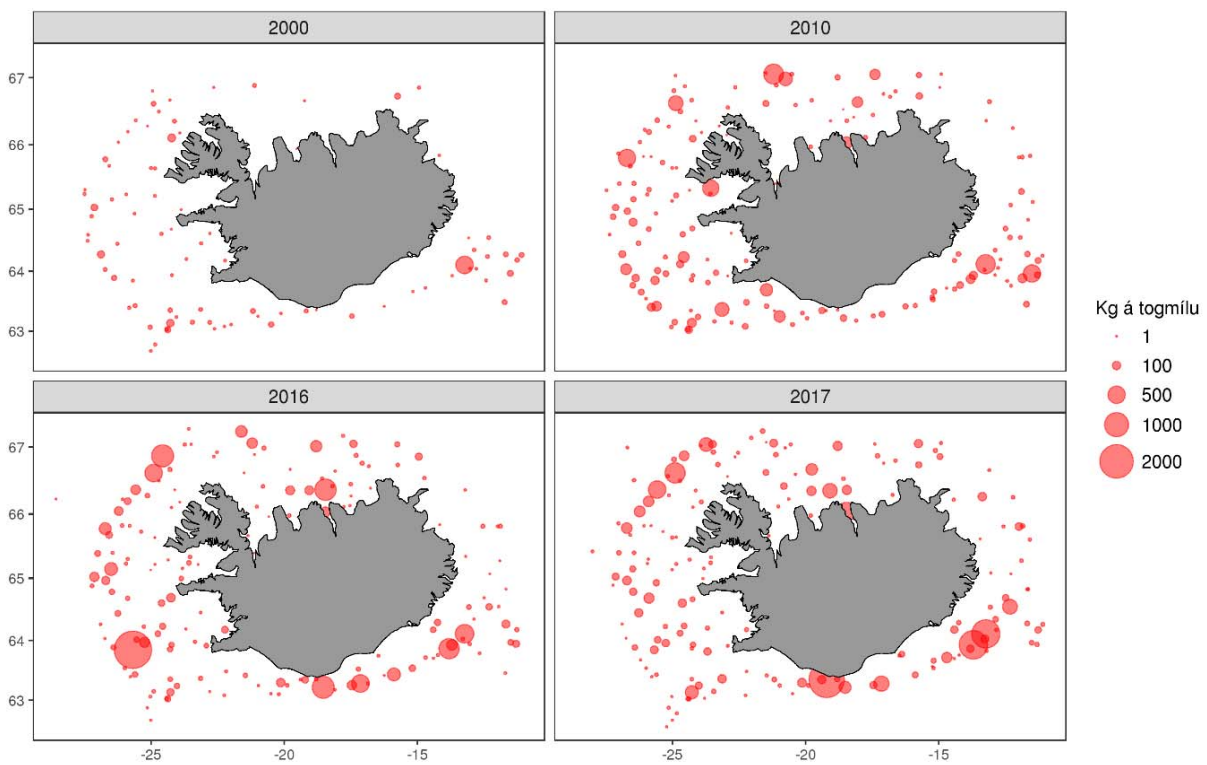
Í ár fékkst ufsi víða en mest fyrir norðvestan og sunnanvert land (14. mynd).



12. mynd. Stofnvisitala ufsa í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).



13. mynd. Lengdardreifing ufsa í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árána 1996-2017 (grátt).

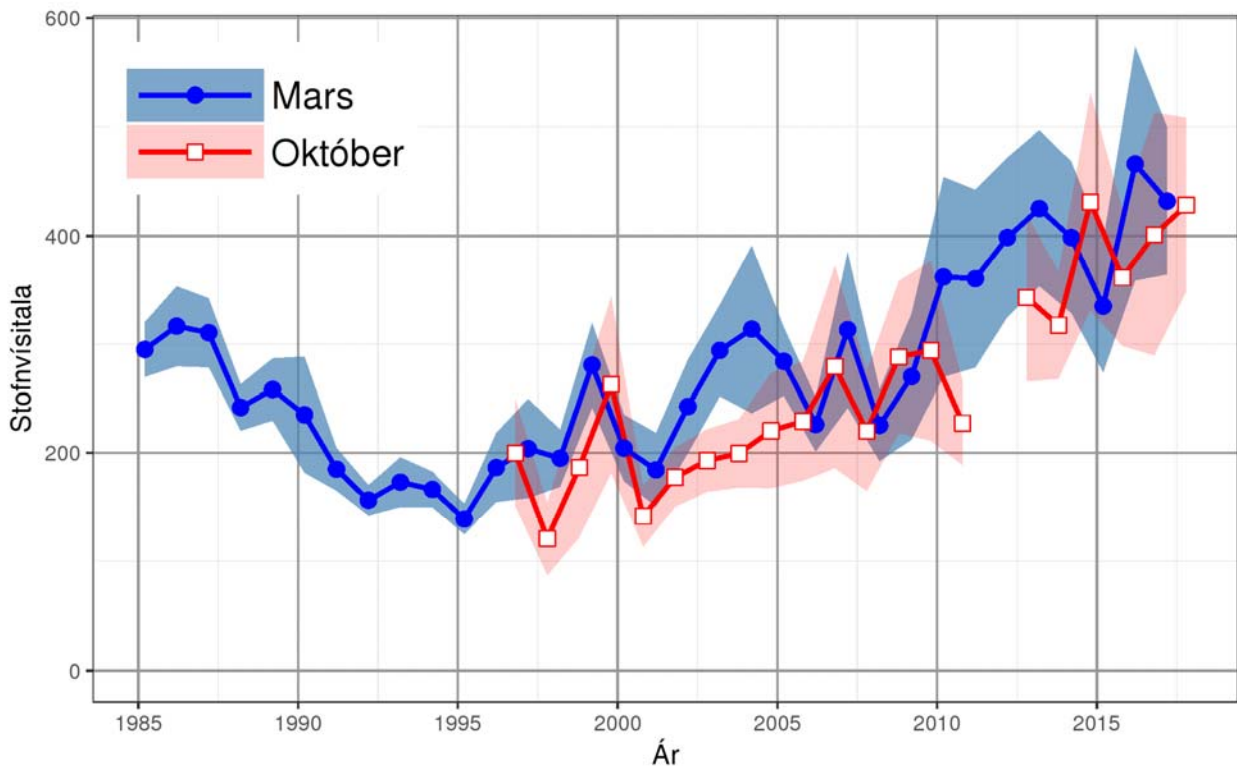


14. mynd. Útbreiðsla ufsa í haustralli árin 2000, 2010, 2016 og 2017.

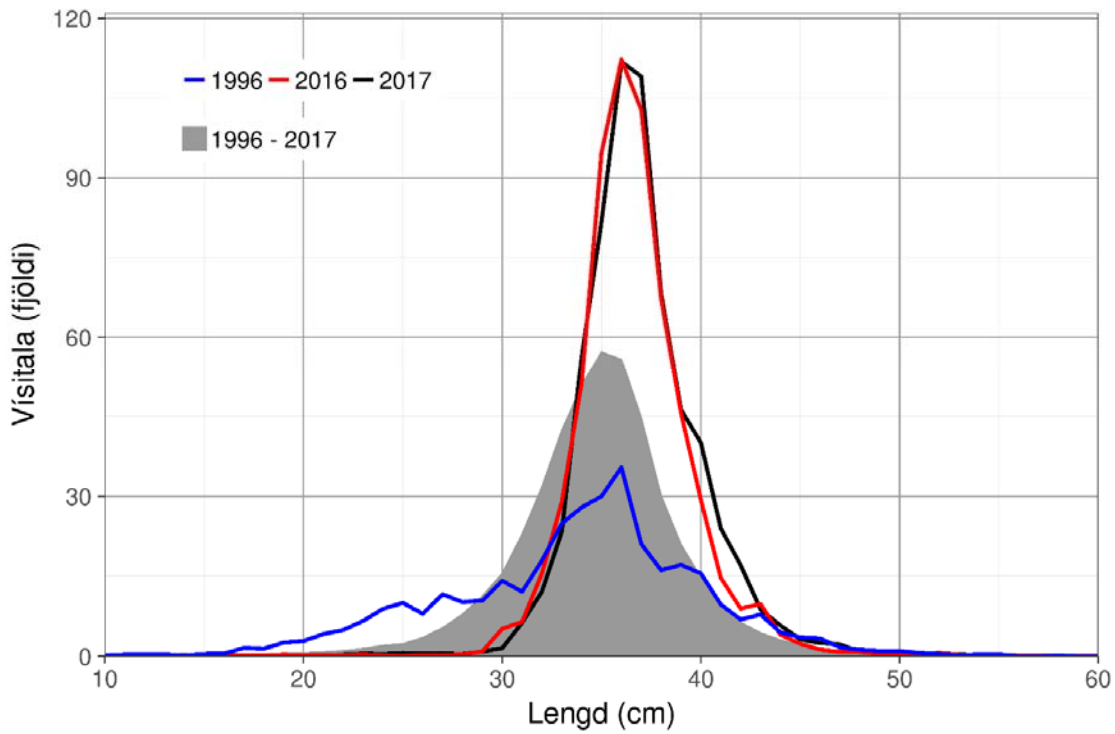
Gullkarfi

Heildarvísitala gullkarfa í haustmælingunni hefur hækkað jafnt og þétt síðan 2000, sem er svipuð þróun og í marsralli (15. mynd). Eru vísitölur síðustu fjögurra ára þær hæstu frá því mælingar hófust árið 1996. Mæliskekkja í vísitölunum er yfirleitt há þar sem stór hluti aflans kemur í fáum togum. Afleiðing eru tilviljanakenndar sveiflur frá ári til árs þó þróunin s.l. 16 ár sé augljós.

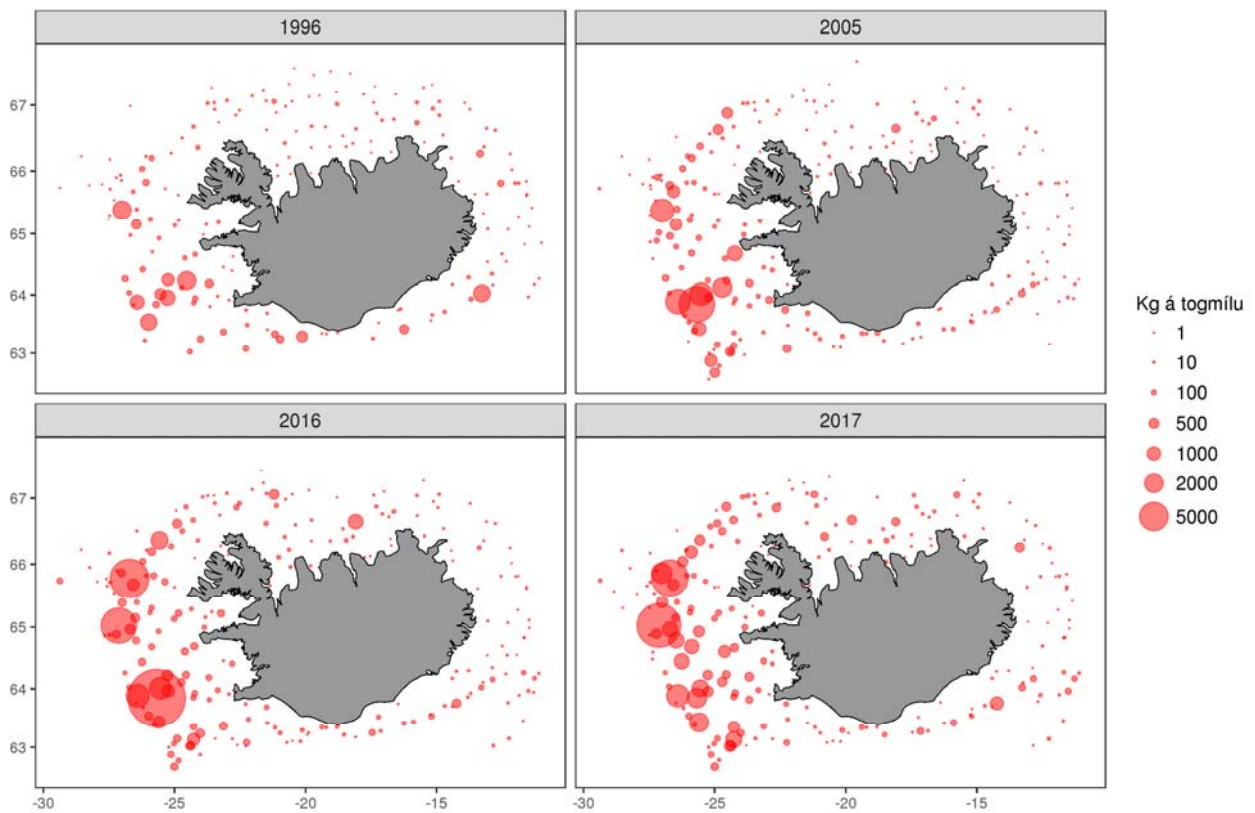
Í haustmælingunni í ár var mest af gullkarfa á bilinu 30-45 cm (16. mynd). Mjög lítið fékkst af karfa minni en 30 cm líkt og undanfarin ár. Gullkarfi fékkst víða en mest djúpt út af Faxaflóa, Breiðafirði og Vestfjörðum (17. mynd). Magn gullkarfa fyrir norðan land hefur einnig aukist.



15. mynd. Stofnvísitala gullkarfa í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur að hausti árið 2011. Skyggða svæðið sýnir eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).



16. mynd. Lengdardreifing gullkarfa í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árin 1996 (blá lína) og 2016 (rauð lína) og meðaltal árunna 1996-2017 (grátt).

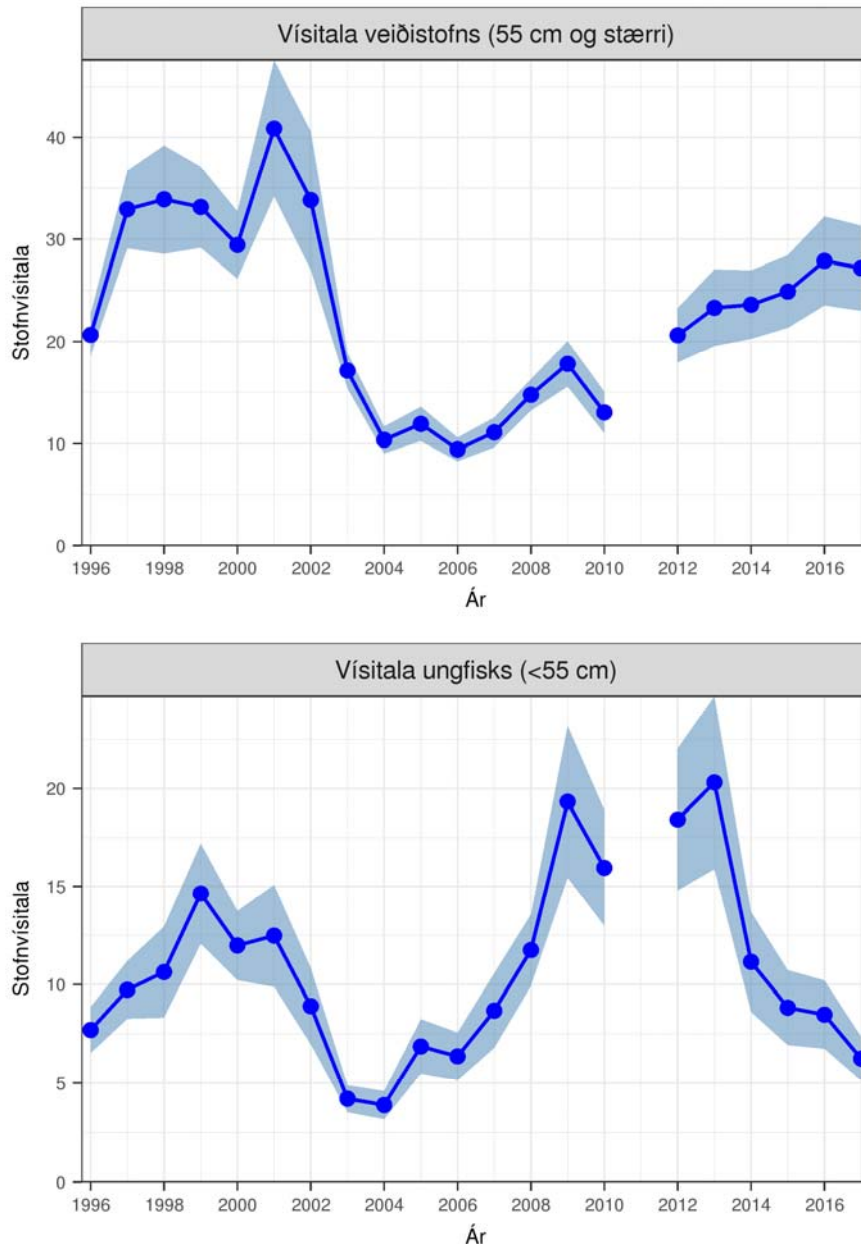


17. mynd. Útbreiðsla gullkarfa í hausralli árin 1996, 2005, 2016 og 2017.

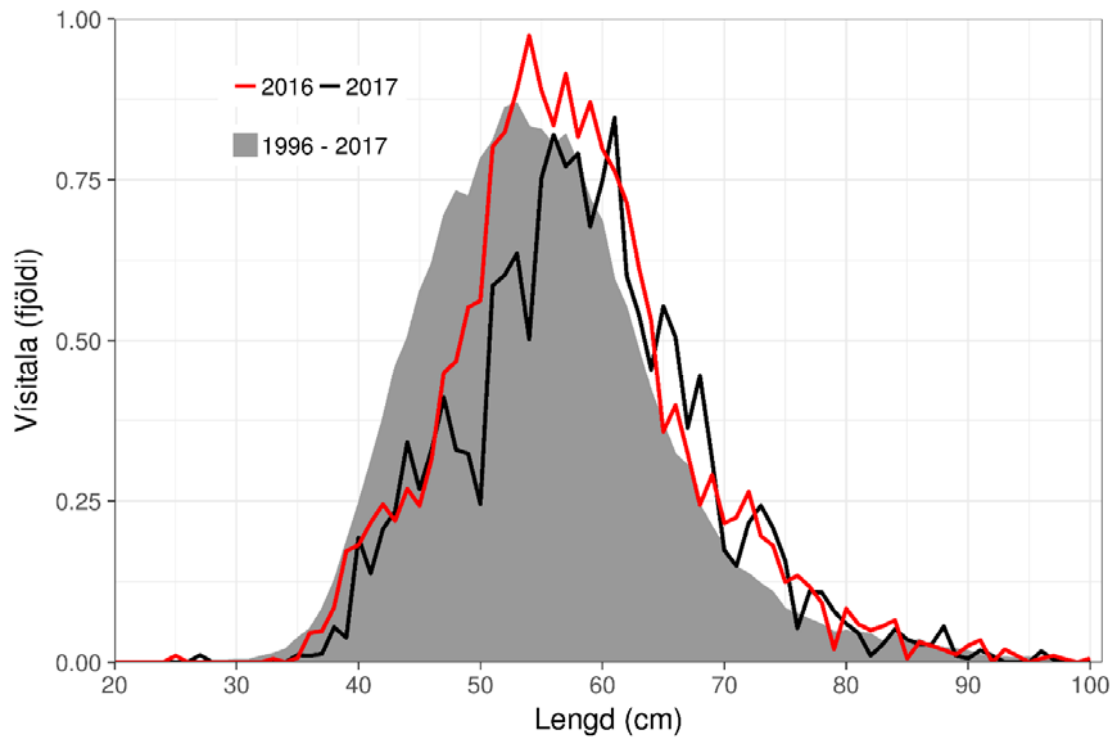
Grálúða

Vísitala veiðistofns grálúðu (55 cm og stærri) hefur hækkað jafnt og þétt frá árunum 2004-2007 þegar hún var í lágmarki en er þó lægri en var á árunum 1997-2002 (16. mynd). Vísitala ungfisks (minni en 55 cm) hefur lækkað umtalsvert undanfarin fjögur ár samanborið við árin 2009-2013 þegar hún mældist sú hæsta frá því mælingar hófust árið 1996 (18. og 19. mynd).

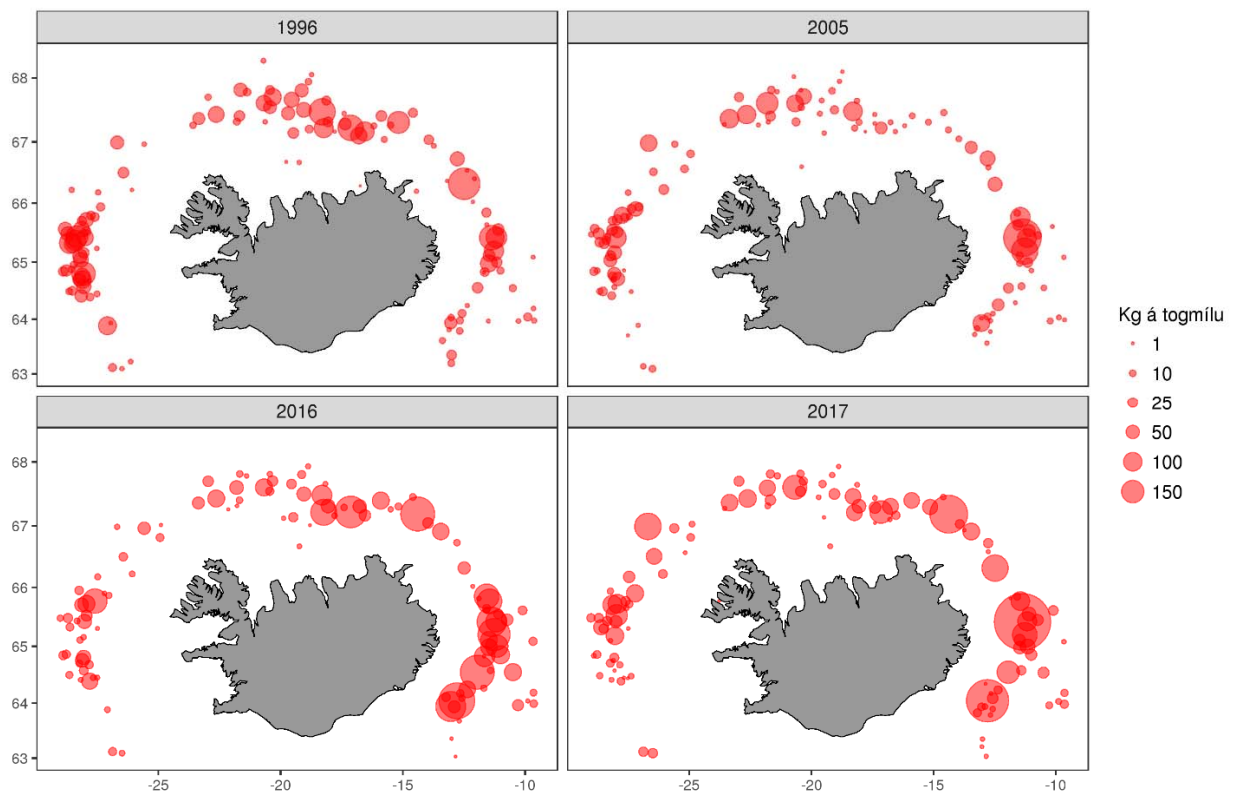
Mest var af grálúðu djúpt út af Norður- og Austurlandi líkt og undanfarin ár, en samanborið við fyrri ár var hlutdeild grálúðu vestan við landið árið 2017 fremur lítil (20. mynd).



18. mynd. Vísitölur veiðistofns (55 cm og stærri) og ungfisks (minni en 55 cm) grálúðu í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).



19. mynd. Lengdardreifing grálúðu í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árána 1996-2017 (grátt svæði). Ekki var farinn leiðangur árið 2011.

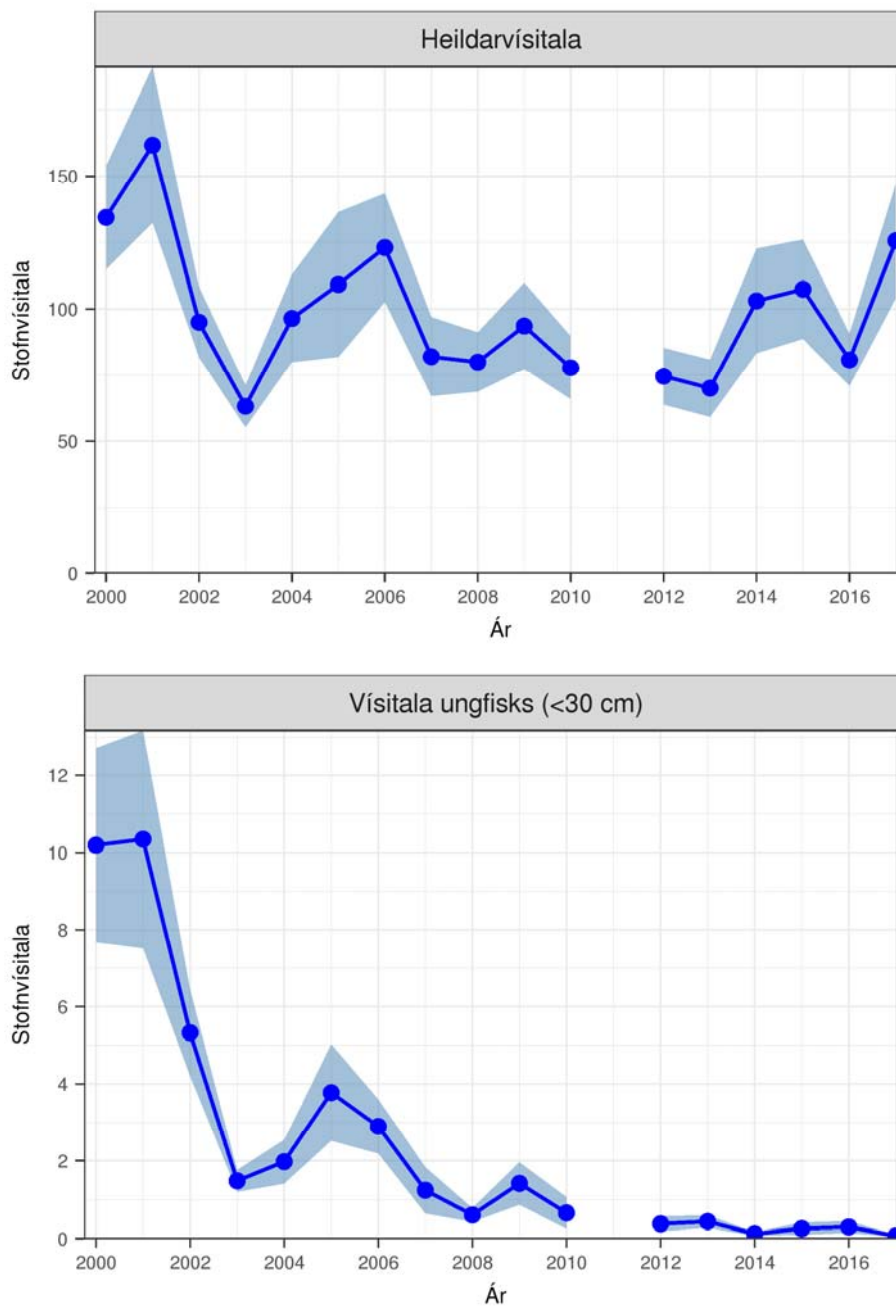


20. mynd. Útbreiðsla grálúðu í haustralli 1996, 2005, 2016 og 2017.

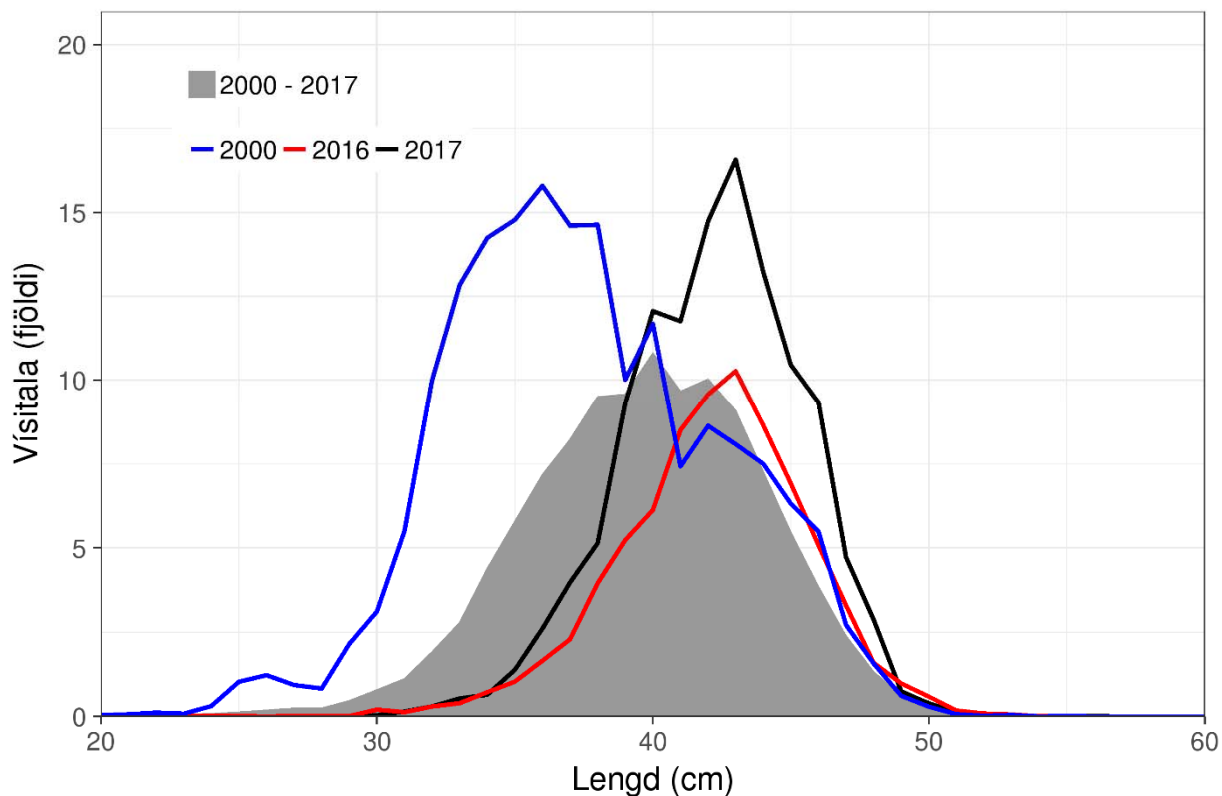
Djúpkarfi

Heildarvísitala djúpkarfa hefur hækkað frá árinu 2013 og er nú svipuð og hún var árið 2006 (21. mynd). Vísitala ungfisks (minni en 30 cm) var mjög lág líkt og undanfarin ár og hefur lækkað mikið á tímabilinu (21. mynd). Þetta bendir til lélegrar nýliðunar og er hækkin undanfarin ár vegna hærri hlutdeildar stærri fisks (22. mynd).

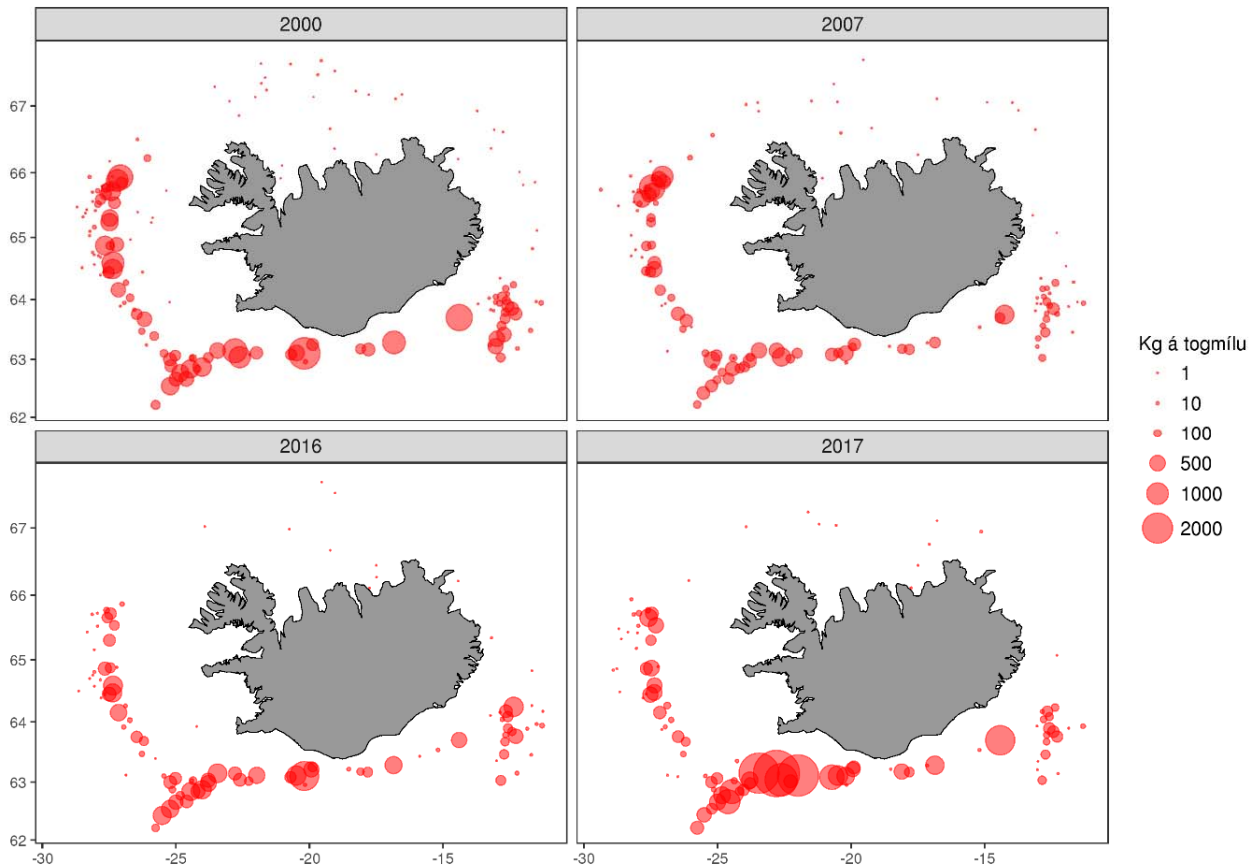
Djúpkarfa er að finna á landgrunnskantinum suður og vestur af landinu og var mest af honum fyrir suðvestan land (23. mynd).



21. mynd. Heildarvísitala djúpkarfa og vísitala ungfisks (<30 cm) í haustralli 2000-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).



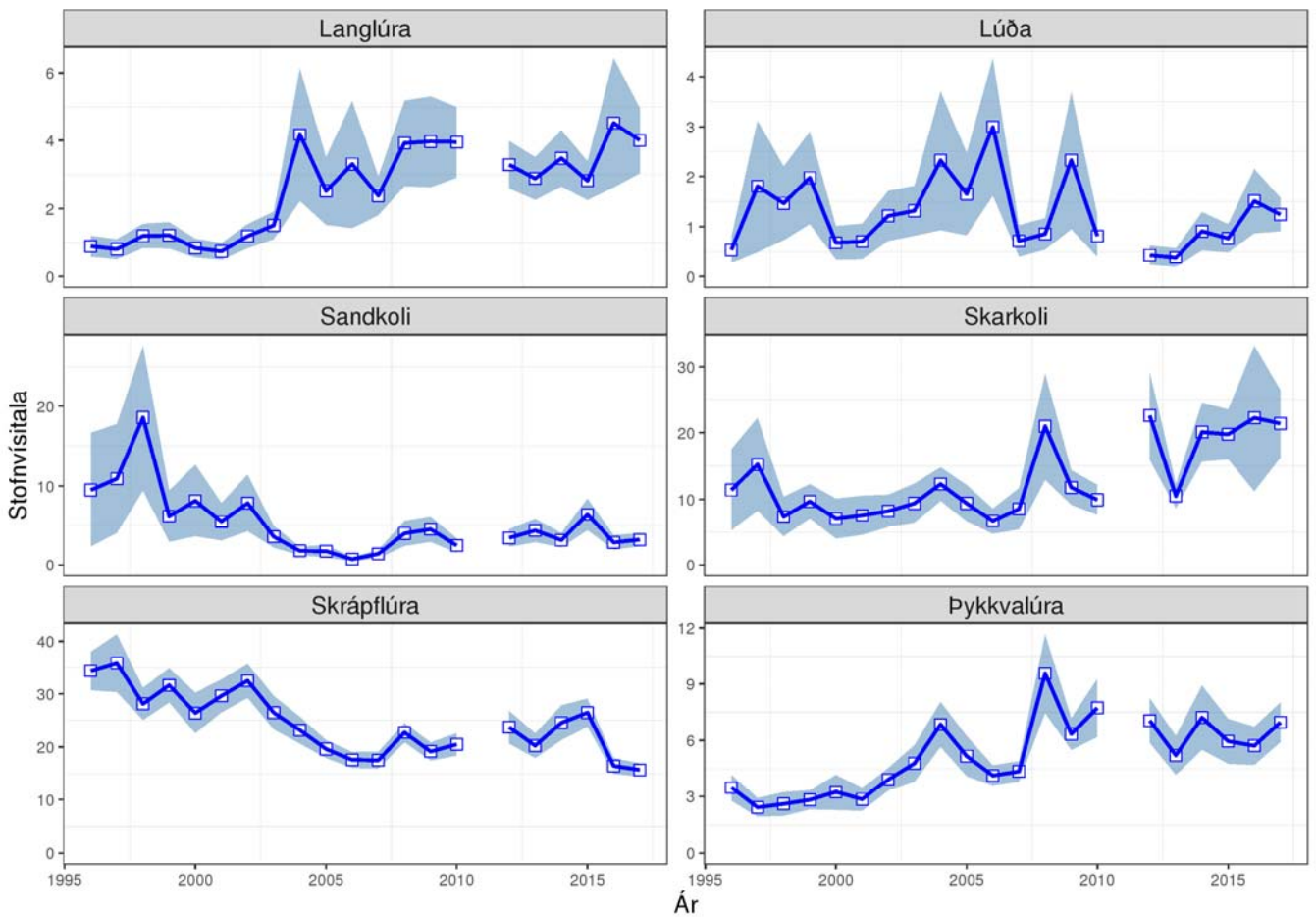
22. mynd. Lengdardreifing djúpkarfa í haustralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifing árin 2000 (blá lína) og 2016 (rauð lína) og meðaltal árána 1996-2017 (grátt svæði). Ekki var farinn leiðangur árið 2011.



23. mynd. Útbreiðsla djúpkarfa í haustralli árin 2000, 2007, 2016 og 2017.

Flatfiskar

Mæliskekka í stofnvísitölum skarkola, langlúru, sandkola og lúðu er oft mikil vegna þess að stór hluti aflans kemur á fáum stöðvum. Því eru tilviljanakenndar breytingar á milli ára miklar hjá þessum tegundum (24. mynd) en þróun til lengri tíma nokkuð skýr. Undanfarnir ár hafa vísitölur skarkola, þykkvalúru og langlúru verið háar en vísitala sandkola lág. Vísitala lúðu hefur hækkað frá árinu 2013 þegar hún mældist sú lægsta frá árinu 1996. Þess ber þó að geta að frekar lítið fæst af lúðu í haustralli samanborið við marsrall. Mæliskekka er mun lægri hjá skrápflúru sem fæst mjög víða. Vísitala skrápflúru lækkaði árin 2016 eftir að hafa hækkað á árunum 2008-2015 og er nú sú lægsta síðan 1996 (24. mynd).



24. mynd. Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

Aðrar algengar tegundir

Stofnvísitala steinbíts hækkaði frá fyrra ári og hefur hækkað jafnt og þétt frá lágmarkinu árið 2010 (25. mynd). Hún mælist nú svipuð og við upphaf mælinga árið 1996. Stofnvísitala hlýra hefur lækkað mikið frá árinu 2006 og eru vísitölur árunum 2010-2017 þær lægstu frá upphafi (25. mynd).

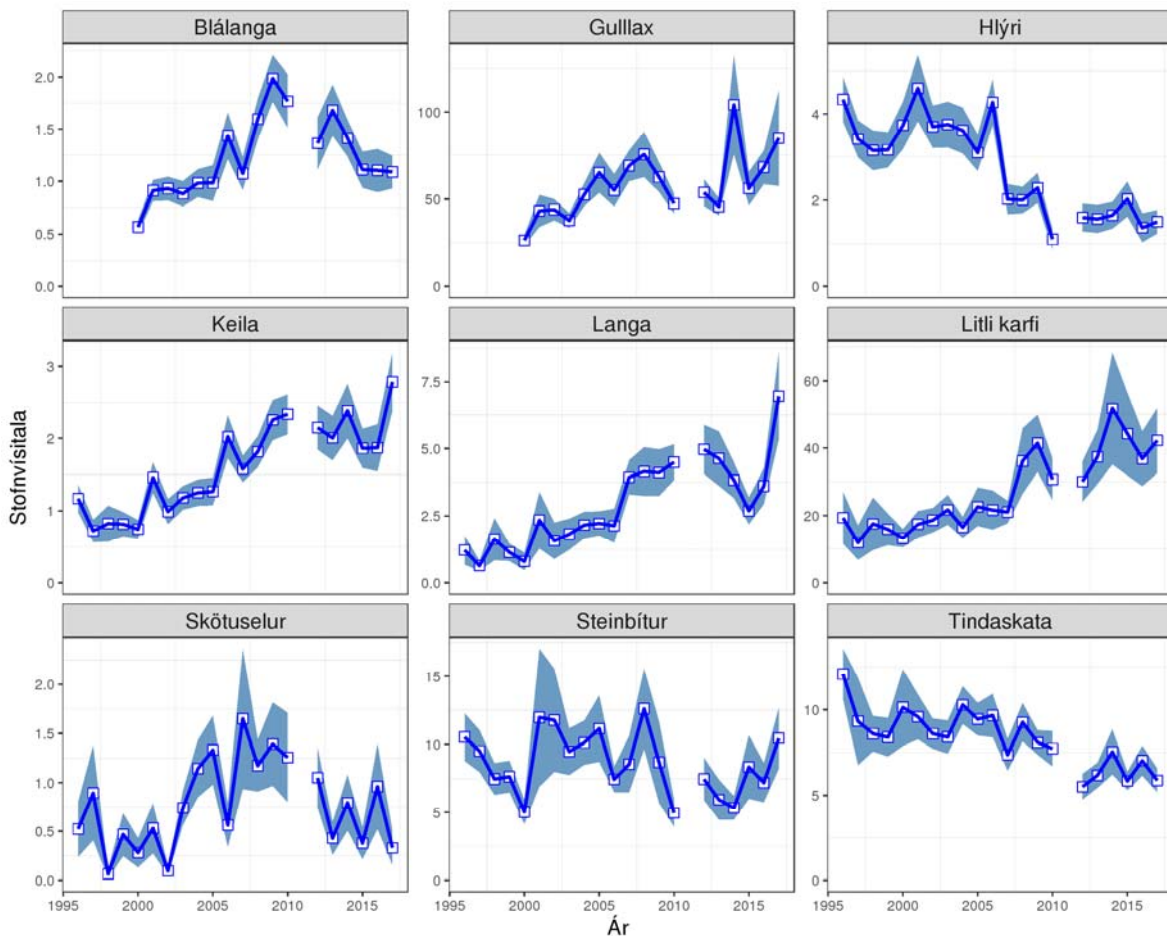
Vísitala skötusels fór ört lækandi frá árinu 2010 til 2013 og hefur síðan þá mælist lág þó sveiflur séu talsverðar milli ára (25. mynd).

Stofnvísitölur löngu og keilu eru háar og þær hæstu síðan mælingar hófust (25. mynd). Stofnvísitala blálongu er svipuð og fyrir ári síðan en hefur farið lækandi frá árinu 2009 (25. mynd).

Stofnvísitala gulllax hækkaði jafnt og þétt frá 2000-2008 en lækkaði á árunum 2009-2013. Síðan þá hefur vísitalan hækkað og er nú sú næst hæsta síðan mælingar hófust árið 2000 (25. mynd).

Stofnvísitala litla karfa hefur vaxið jafnt og þétt frá árinu 1996 og er nú tvöfalt hærri en hún var í upphafi mælinga (25. mynd). Að hluta til má rekja aukninguna til mikils magns á fáum togstöðvum enda eru öryggismörk mælinganna há.

Vísitala tindaskötu hefur farið hægt lækandi og hefur síðustu sex árin verið sú lægsta frá 1996 (25. mynd).



25. mynd. Stofnvísitölur ýmissa tegunda í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

Djúpfiskategundir

Á djúpslóð í haustralli á 500-1300 m dýpi fást að meðaltali 128 tegundir fiska (meðaltal síðustu fimm ára), þar af 23 tegundir brjóskfiska (hámýs, háfar og skötur). Margar þessara tegunda teljast vera djúpfiskategundir þar sem útbreiðsla þeirra er aðallega í hlýja sjónum á landgrunnshallanum á meira en 200 m dýpi. Þótt flestar þessara tegunda veiðist í litlum mæli þá eru sumar þeirra nokkuð algengar, en lítið nýttar.

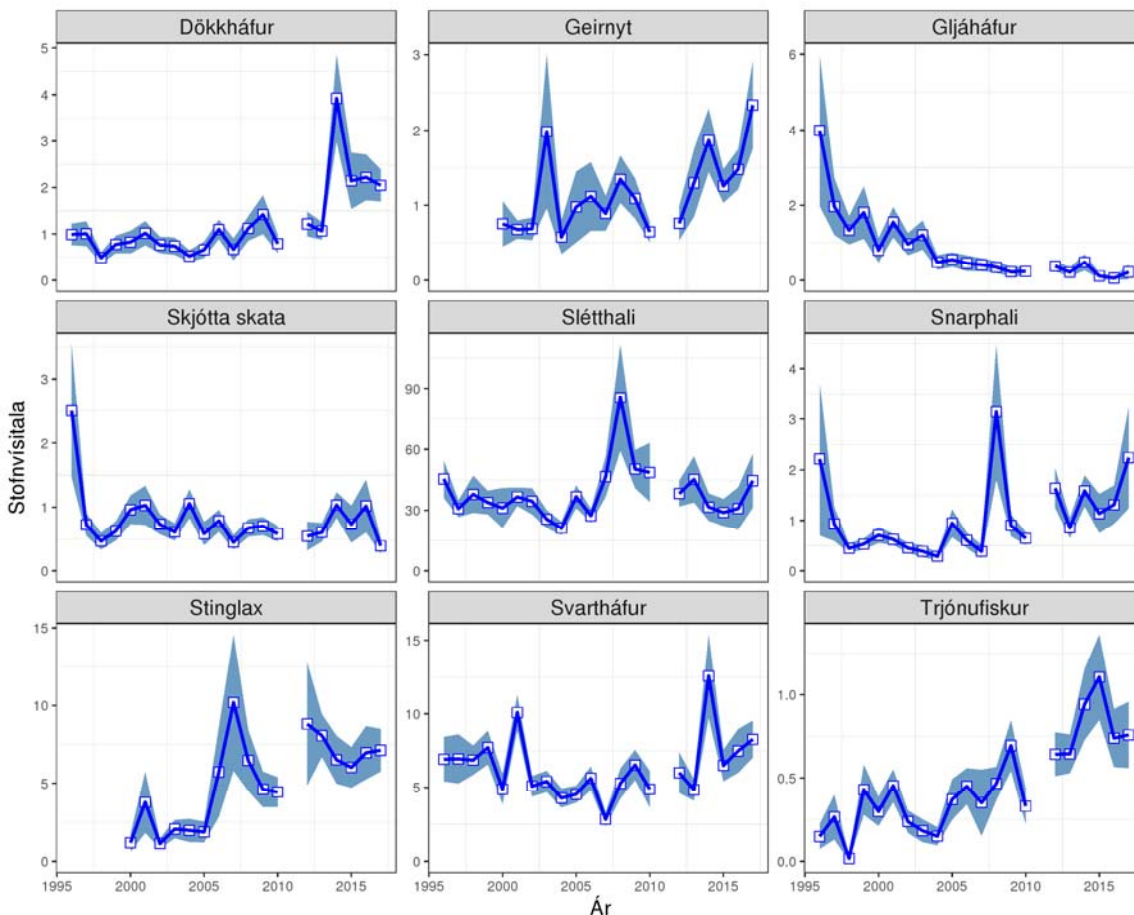
Sléttthali (einnig kallaður langhali) er ein algengasta tegundin í hlýja djúpsjónum suður og vestur af landinu. Magn hans hefur verið svipað yfir rannsóknartímabilið ef undanskilið er árið 2008 (26. mynd). Vísitala snarphala, sem er mun sjaldgæfari tegund, hefur aftur á móti hækkað frá aldamótum (26. mynd).

Stinglax var ekki algengur haustralli í upphafi aldarinnar. Árið 2006 jókst magnið mikið og hefur vísitalan haldist há síðan og er nú þrefalt hærri en á tímabilinu 2000-2005 (26. mynd).

Vísitölur geirnytar og trjónufisks (hámýs) hafa hækkað á rannsóknartímabilinu og er hjá geirnyt sú hæsta frá upphafi haustrallsins (26. mynd).

Vísitala svartháfs, sem er algengasta háfategundin, hefur verið svipuð á rannsóknartímabilinu, hækkað umtalsvert hjá dökkháfi en lækkað mikið hjá gljáhafi (26. mynd).

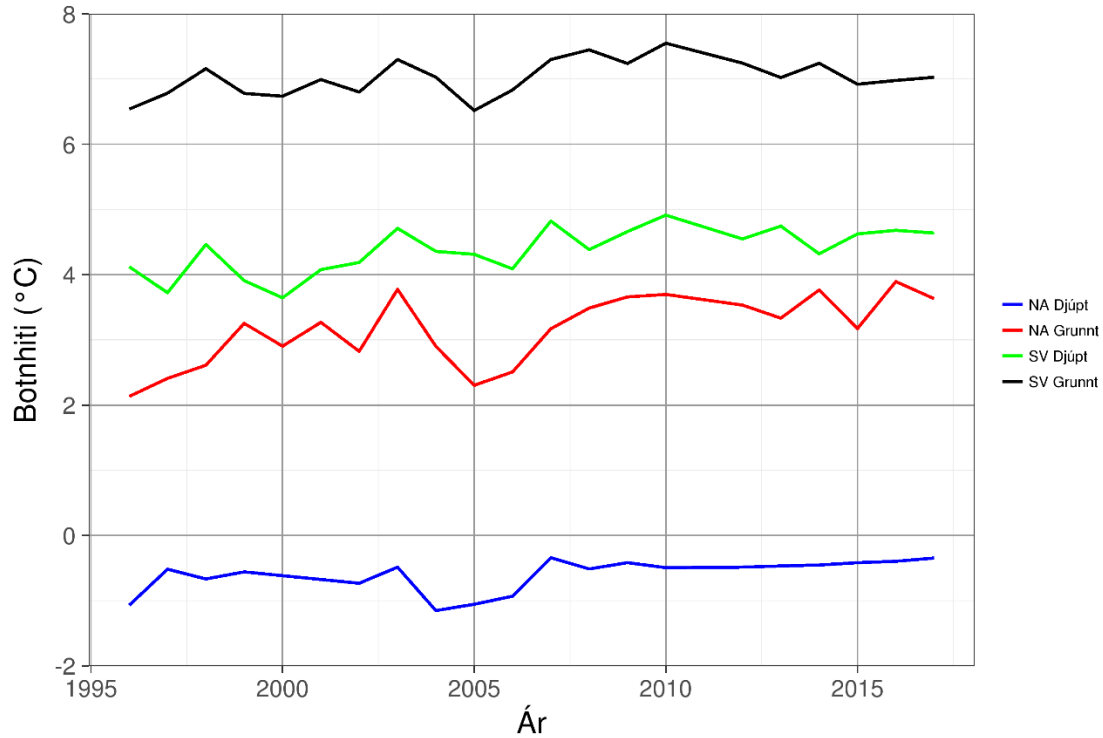
Vísitala skjóttu skötu, sem er norðlæg tegund og finnst djúpt fyrir norðan og austan land, hefur haldist stöðug eftir að hafa lækkað mikið annað árið (26. mynd).



26. mynd. Stofnvísitölur ýmissa djúpsjávartegunda í haustralli 1996-2017. Ekki var farinn leiðangur árið 2011. Skyggð svæði sýna eitt staðalfrávik í mati á vísitölum (68% líkur á að endurtekin mæling lendi innan svæðanna).

Botnhiti

Hitastig sjávar við botn hefur í haustralli verið stöðugt frá árinu 2007 (27. mynd). Fyrir Norður- og Austurlandi hækkaði hitastig á grunnslóð um tæpar 2°C fram til ársins 2007. Á djúpslóð fyrir Norður- og Austurlandi er sjórinn mjög kaldur en litlar breytingar hafa orðið á meðalhita á rannsóknartímanum. Í hlýsjónum fyrir sunnan og vestan land hefur hitastigið hækkað lítillega á djúpslóð en verið svipað á grunnslóð.



27. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum í haustralli 1996-2017. Grunnt: Minna en 500 m dýpi. Djúpt: Meira en 500 m dýpi.

Lokaorð og þakkir

Niðurstöðurnar sem hér eru kynntar eru mikilvægur þáttur árlegrar úttektar Hafrannsóknastofnunar á ástandi helstu nytjastofna við landið sem lýkur með veiðiráðgjöf í júní 2018.

Þakkir fá starfsmenn Hafrannsóknastofnunar sem tóku þátt í verkefninu, sem og áhöfn og útgerð togarans Ljósafells SU og starfsmenn Fjarðanets á Ísafirði.

Heimildir

Kristján Kristinsson, Einar Hjörleifsson, Höskuldur Björnsson Jón Sólmundsson, Klara Björg Jakobsdóttir, Valur Bogason. (2017). *Handbók um stofnmælingu botnfiska að haustlagi 2017*. Hafrannsóknastofnun, 60 s (fjölrit).



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna