

HV 2017-017
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2017: Framkvæmd og helstu niðurstöður

Jón Sólmundsson, Björn Ævarr Steinarsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson,
Höskuldur Björnsson, Jónbjörn Pálsson, Klara Björg Jakobsdóttir, Kristján Kristinsson
og Valur Bogason

REYKJAVÍK APRÍL 2017

Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2017: Framkvæmd og helstu niðurstöður

Jón Sólmundsson, Björn Ævarr Steinarsson, Hjalti Karlsson,
Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Jónbjörn Pálsson,
Klara Björg Jakobsdóttir, Kristján Kristinsson og Valur Bogason



Upplýsingablað

Titill: Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 2017: Framkvæmd og helstu niðurstöður		
Höfundar: Jón Sólmundsson, Björn Ævarr Steinarsson, Hjalti Karlsson, Hlynur Pétursson, Höskuldur Björnsson, Jónbjörn Pálsson, Klara Björg Jakobsdóttir, Kristján Kristinsson og Valur Bogason		
Skýrsla nr: HV 2017-017	Verkefnistjóri: Jón Sólmundsson	Verknúmer: 9113
ISSN 2298-9137	Fjöldi síðna: 28	Útgáfudagur: 18.04. 2017
Unnið fyrir: Hafrannsóknastofnun	Dreifing: Opin	Yfirfarið af: Magnús Thorlacius
Ágrip: Gerð er grein fyrir helstu niðurstöðum stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum sem fram fór dagana 25. febrúar til 18. mars 2017. Verkefnið hefur verið framkvæmt með sambærilegum hætti ár hvert frá 1985. Stofnvísitölur þorsks, gullkarfa og löngu mældust háar miðað við síðustu þrjá áratugi. Vísitala ýsu er nú nálægt meðaltali tímabilsins, en vísitölur steinbíts eru lágar. Mælingarnar benda til að stofnvísitölur ufsa, skarkola, þykkvalúru, langlúru og grásleppu séu háar eða vaxandi, en stofnar hlýra, tindaskötu og skrápflúra í sögulegu lágmarki. Stofn skötusels fer minnkandi og nýliðun í stofninn hefur verið léleg miðað við árin 1998-2007. Meðalþyngd þorsks 7 ára og eldri er hærri en fyrri ár, en lág eða í meðallagi hjá yngri fiski. Meðalþyngd ýsu eftir aldri mældist há hjá öllum aldurshópum nema 3 ára. Loðna var helsta fæða þorsks og ýsu eins og ávallt á þessum árstíma. Útbreiðsla ýmissa tegunda hefur breyst á tímabilinu, t.d. ýsu og skötusels og magn ýmissa suðlægra tegunda s.s. svartgómu og litlu brosmu hefur aukist við sunnanvert landið. Hitastig sjávar við botn mældist að meðaltali hátt líkt og undanfarin ár.		
Lykilorð: stofnmæling, stofnvísitölur, Íslandsmið, botnvarpa, botnfiskar, þorskur, ýsa, ufsi, gullkarfi, langa, keila, steinbítur, skarkoli, flatfiskar, hitastig		
Undirskrift verkefnisstjóra: 	Undirskrift forstöðumanns sviðs: 	

Efnisyfirlit	Bls
Ágrip	1
Markmið og framkvæmd	2
Helstu niðurstöður	2
Þorskur	2
Ýsa	8
Ufsi	13
Gullkarfi	15
Langa	17
Keila	19
Steinbítur	21
Skarkoli	23
Flatfiskar	25
Aðrar algengar tegundir	26
Suðlægar tegundir	27
Botnhiti	27
Lokaorð og þakkir	28
Heimildir	28

Töflur

Tafla 1. Aldursskiptar fjöldavísitölur þorsks í marsralli 1985-2017.	5
Tafla 2. Aldursskiptar fjöldavísitölur ýsu í marsralli 1985-2017.	10

Myndir

1. mynd. Togstöðvar í marsralli 2017. Upprunaleg tog eru rauð og var helmingur þeirra staðsettur af skipstjórum árið 1985. Tog sem bætt hefur verið við vegna ábendinga skipstjóra eru blá.	2
2. mynd. Stofnvísitala þorsks í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.	3
3. mynd. Lengdardreifing þorsks í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árána 1985-2017 (grátt).	4
4. mynd. Útbreiðsla þorsks í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.	4
5. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára þorsks í marsralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali.	6

- 6. mynd.** Fæða þriggja lengdarflokka þorsks í marsralli 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fisksins. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu sem er helsta bráð þorsksins í marsmánuði. 7
- 7. mynd.** Magn og útbreiðsla loðnu í mögum þorsks í marsralli 2003-2017, sýnt sem hlutfall (%) af þyngd þorsksins. 7
- 8. mynd.** Stofnvísitala ýsu í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 8
- 9. mynd.** Lengdardreifing ýsu í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áráanna 1985-2017 (grátt). 9
- 10. mynd.** Útbreiðsla ýsu í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017. 11
- 11. mynd.** Meðalþyngd 2-7 ára ýsu í marsralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali. 11
- 12. mynd.** Fæða þriggja lengdarflokka ýsu í marsralli 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fisksins. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu sem er helsta bráð ýsunnar í marsmánuði. 12
- 13. mynd.** Stofnvísitala ufsa í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 13
- 14. mynd.** Lengdardreifing ufsa í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áráanna 1985-2017 (grátt). 14
- 15. mynd.** Útbreiðsla ufsa í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017. 14
- 16. mynd.** Stofnvísitala gullkarfa í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 15
- 17. mynd.** Lengdardreifing gullkarfa í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árin 1985 (blá lína) og 2014 (rauð lína) og meðaltal áráanna 1985-2017 (grátt). 16
- 18. mynd.** Útbreiðsla gullkarfa í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017. 16
- 19. mynd.** Stofnvísitala löngu í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 17
- 20. mynd.** Útbreiðsla löngu í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017. 18
- 21. mynd.** Stofnvísitala keilu í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Græn lína sýnir vísitölu allra svæða nema Íslands-Færeyjahryggs sem ekki var rannsakaður árin 1996-2003. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 19
- 22. mynd.** Útbreiðsla keilu í marsralli árin 1986, 1995, 2007 og 2017. 22

- 23. mynd.** Stofnvísitala steinbíts í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 21
- 24. mynd.** Lengdardreifing steinbíts í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áranna 1985-2017 (grátt). 22
- 25. mynd.** Útbreiðsla steinbíts í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017. 22
- 26. mynd.** Stofnvísitala skarkola í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 23
- 27. mynd.** Útbreiðsla skarkola í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017. 24
- 28. mynd.** Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í marsralli 1985-2017. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 25
- 29. mynd.** Stofnvísitölur ýmissa tegunda í marsralli 1985-2017. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum. 26
- 30. mynd.** Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum í marsralli 1990-2016. NV: Látrabjarg að Kögri. N: Kögur að Gerpi. SA: Gerpir að Hornafirði. S: Hornafjörður að Látrabjargi. 27

Ágrip

Gerð er grein fyrir helstu niðurstöðum stofnmælingar botnfiska á Íslandsmiðum sem fram fór dagana 25. febrúar til 18. mars 2017. Verkefnið hefur verið framkvæmt með sambærilegum hætti ár hvert frá 1985.

Stofnvísitölur þorsks, gullkarfa og löngu mældust háar miðað við síðustu þrjá áratugi. Vísitala ýsu er nú nálægt meðaltali tímabilsins, en vísitölur steinbíts eru lágar. Mælingarnar benda til að stofnvísitölur ufsa, skarkola, þykkvalúru, langlúru og grásleppu séu háar eða vaxandi, en stofnar hlýra, tindaskötu og skrápflúra í sögulegu lágmarki. Stofn skötusels fer minnkandi og nýliðun í stofninn hefur verið léleg miðað við árin 1998-2007.

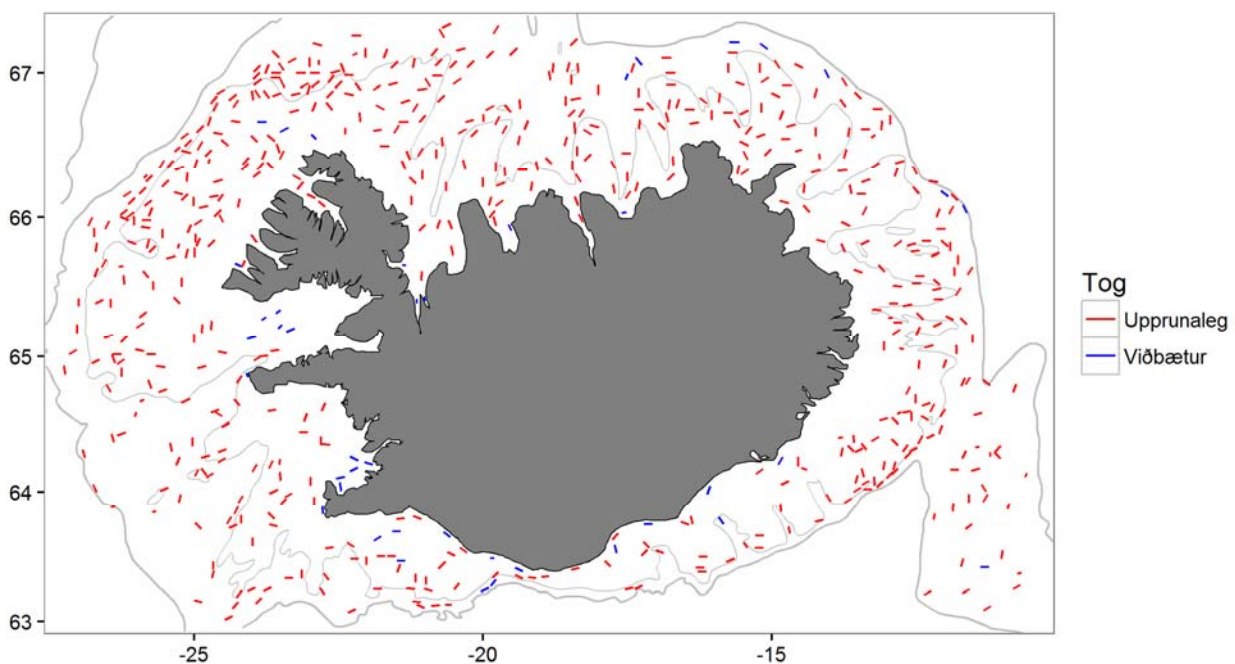
Meðalþyngd þorsks 7 ára og eldri er hærri en fyrri ár, en lág eða í meðallagi hjá yngri fiski. Meðalþyngd ýsu eftir aldri mældist há hjá öllum aldurshópum nema 3 ára. Loðna var helsta fæða þorsks og ýsu eins og ávallt á þessum árstíma.

Útbreiðsla ýmissa tegunda hefur breyst á tímabilinu, t.d. ýsu og skötusels og magn ýmissa suðlægra tegunda s.s. svartgómu og litlu brosmu hefur aukist við sunnanvert landið. Hitastig sjávar við botn mældist að meðaltali hátt líkt og undanfarin ár.

Markmið og framkvæmd

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

Stofnmælingin, sem einnig er nefnd marsrall eða togararall, fór fram í 33. sinn dagana 25. febrúar til 18. mars 2017. Rannsóknaskipin Árni Friðriksson og Bjarni Sæmundsson og togararnir Barði NK og Ljósafell SU, og alls um 90 starfsmenn, tóku þátt í verkefninu að þessu sinni. Togað var með botnvörpu á tæplega 600 stöðvum allt í kringum landið (1. mynd). Nákvæm lýsing á framkvæmd stofnmælingarinnar er gefin í handbók verkefnisins (Jón Sólmundsson o.fl. 2017)



1. mynd. Togstöðvar í marsralli 2017. Upprunaleg tog eru rauð og var helmingur þeirra staðsettur af skipstjórum árið 1985. Tog sem bætt hefur verið við vegna ábendinga skipstjóra eru blá.

Helstu niðurstöður

Þorskur

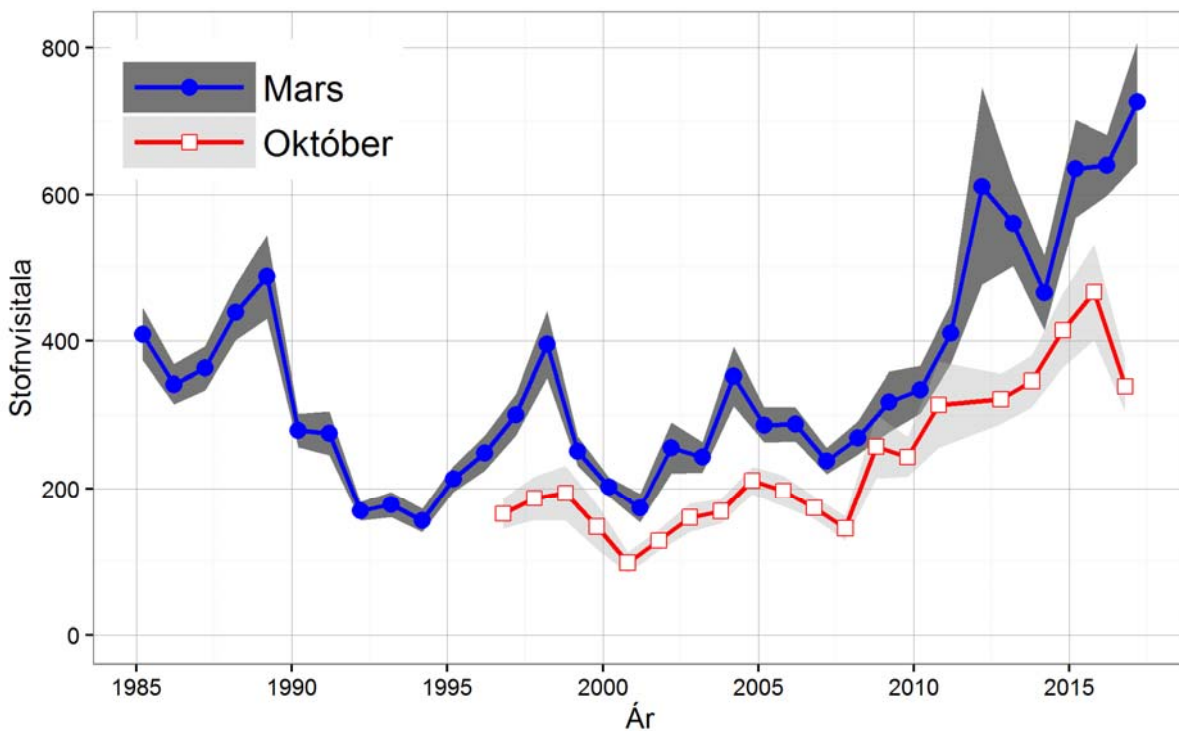
Stofnvísitala þorsks hefur hækkað nær samfelld frá árinu 2007 og mældist nú sú hæsta frá upphafi rannsókna árið 1985 (2. mynd). Hækkun vísitölunnar má einkum rekja til aukins magns af stórum þorski og í ár var vísitala allra lengdarflokka stærri en 55 cm yfir meðaltali rannsóknatímabilsins (3. mynd). Í ár fékkst mikið af 85-105 cm þorski, en lítið mældist af 35-55 cm þorski sem rekja má til lítils árgangs frá 2013.

Árgangar 2014 og 2015 mælast nú nálægt meðaltali í fjölda (1. tafla). Fyrsta mat á 2016 árgangi bendir til að hann sé lélegur.

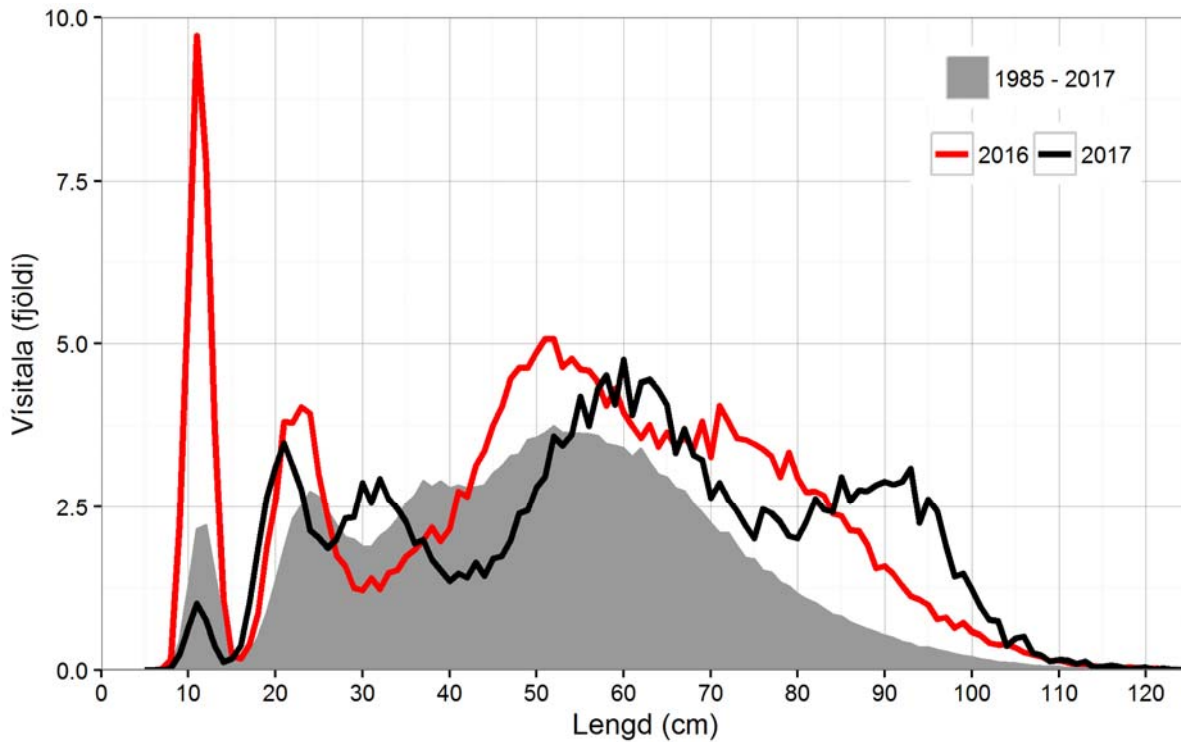
Útbreiðsla þorsks var meiri en í mörgum fyrri stofnmælingum í mars og góður afli fékkst á stöðvum allt í kringum landið (4. mynd). Mest fékkst af þorski utarlega á landgrunninu, frá Víkurál norður og austur um að Hvalbakshalla og óvenju mikið fékkst af þorski við sunnanvert landið.

Hjá flestum aldurshópum þorsks yngri en 7 ára var meðalþyngd nálægt meðaltali árána 1996-2017 (5. mynd). Mælingin í ár og í fyrra sýna þó að árgangurinn frá 2015 er sá léttasti frá 1996. Þorskur 7 ára og eldri mældist yfir meðalþyngd.

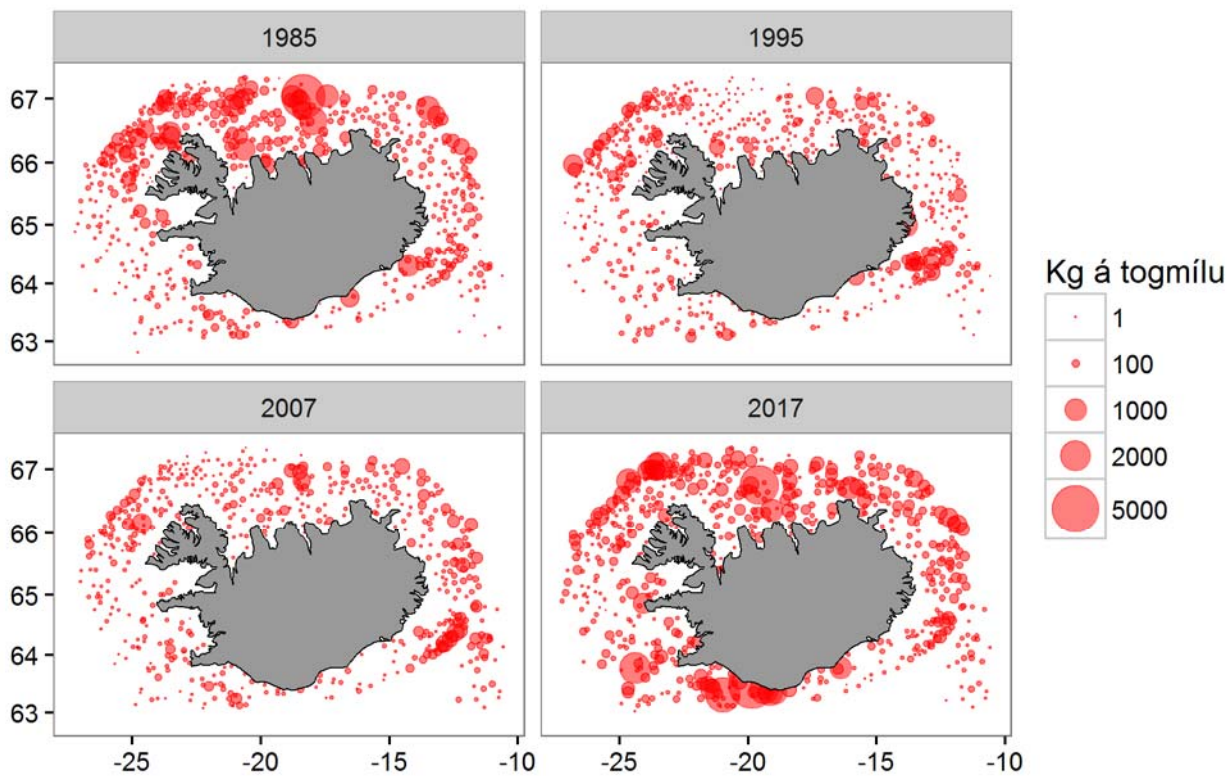
Magn fæðu í þorski var um og yfir meðallagi og var loðna lang mikilvægasta bráð þorsksins eins og ávallt á þessum árstíma (6. mynd). Mikið var af loðnu í mögum þorsks við suðurströndina og fyrir norðan land, en minna en oft áður út af Breiðafirði og Vestfjörðum (7. mynd). Af annarri fæðu má helst nefna kolmunna, síld, rækju og ljósátu.



2. mynd. Stofnvisitala þorsks í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á visitölum.



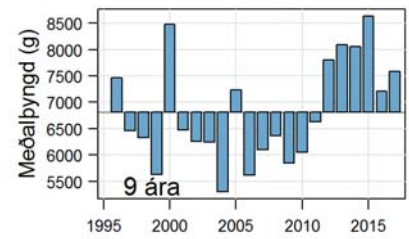
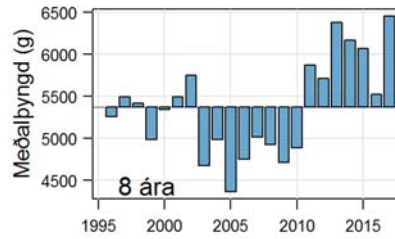
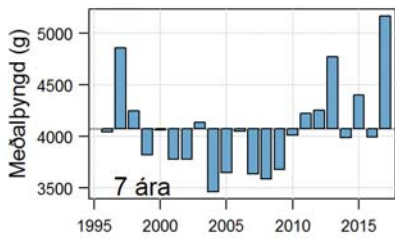
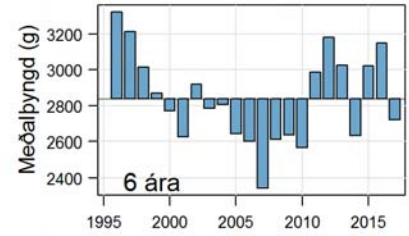
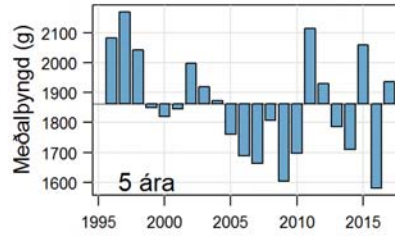
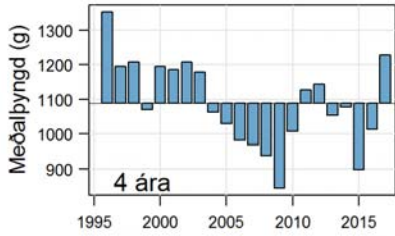
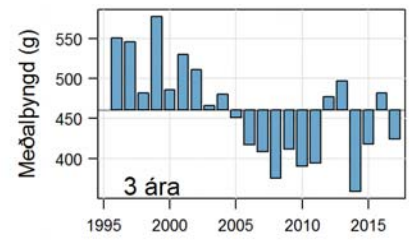
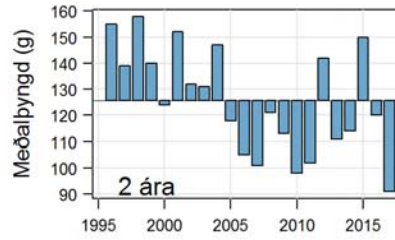
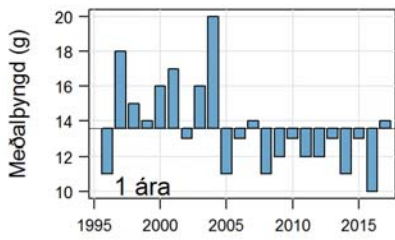
3. mynd. Lengdardreifing þorsks í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal áranna 1985-2017 (grátt).



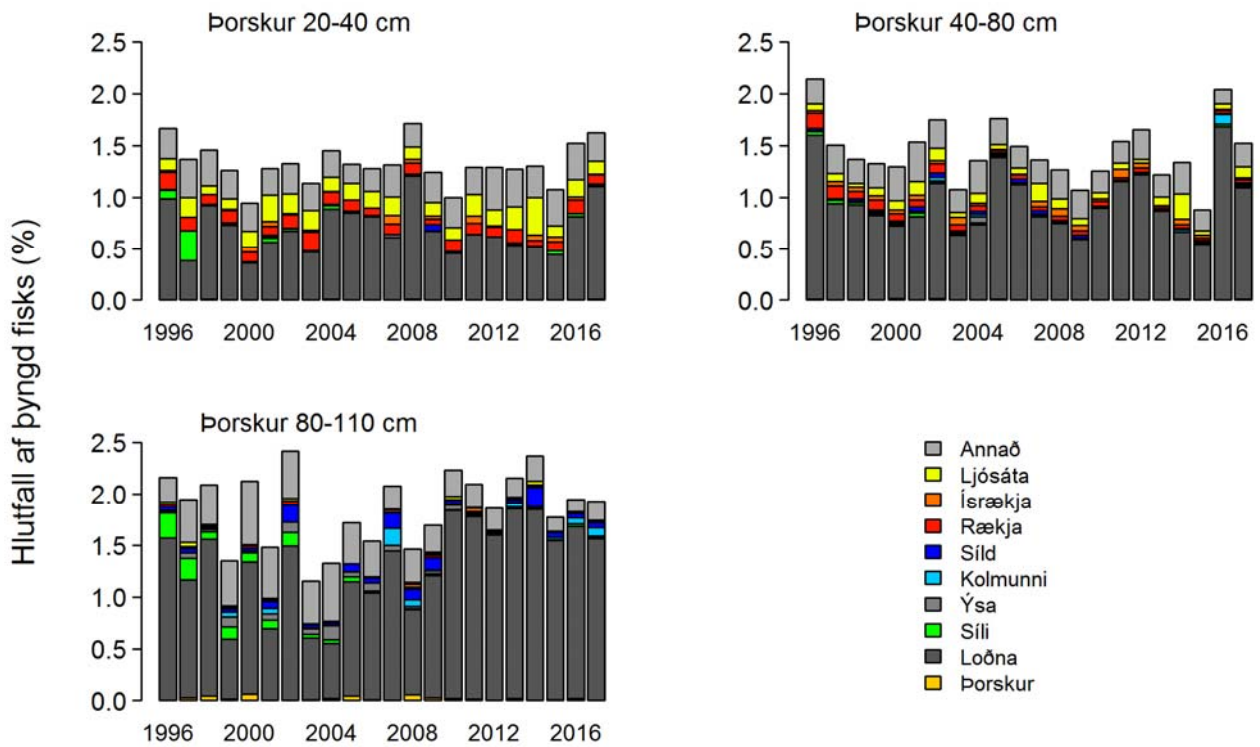
4. mynd. Útbreiðsla þorsks í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.

Tafla 1. Aldursskiptar fjöldavísitölur þorsks í marsralli 1985-2017.

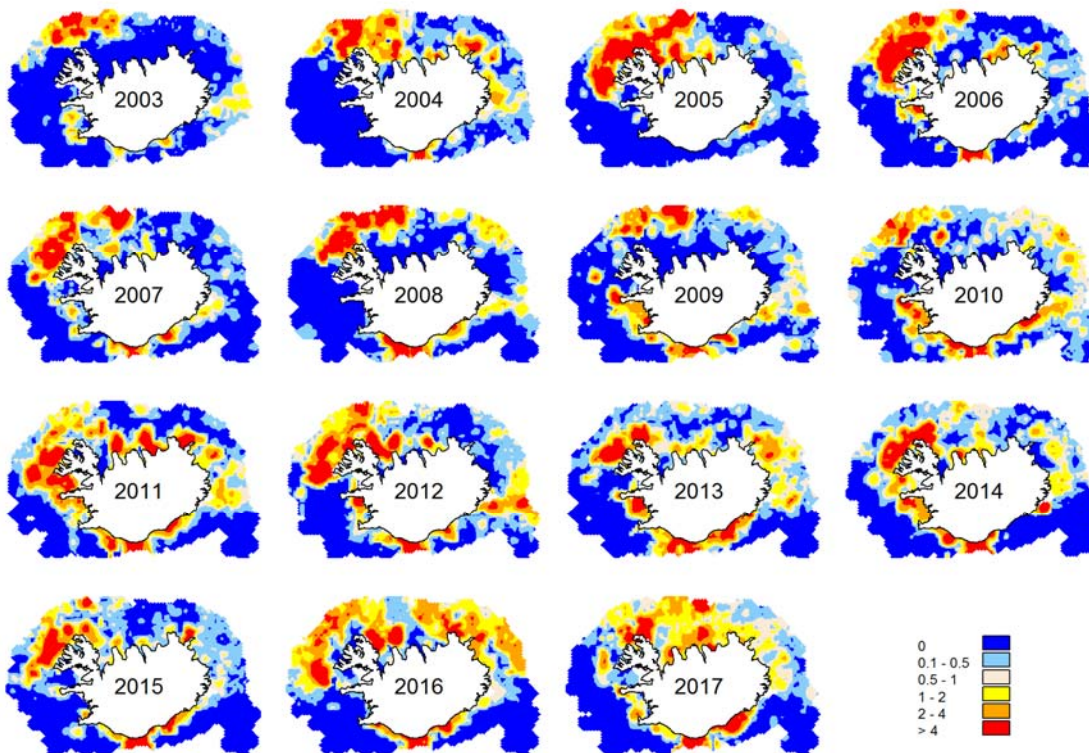
Aldur														
Ár	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1985	17.2	111.1	35.4	48.3	64.8	23.2	15.5	5.2	3.6	1.9	0.3	0.3	0.1	0.1
1986	15.6	61.1	96.4	22.6	21.7	27.7	7.3	2.8	1.0	0.8	0.3	0.1	0.1	0.0
1987	3.7	28.2	104.4	82.7	21.5	12.8	13.0	2.8	1.0	0.4	0.4	0.2	0.1	0.1
1988	3.5	7.1	73.2	103.9	69.6	8.4	6.5	7.1	0.7	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0
1989	4.0	16.4	21.3	75.1	71.5	38.4	4.8	1.7	1.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0
1990	5.5	11.8	26.4	14.3	28.0	35.3	16.8	1.8	0.6	0.5	0.1	0.0	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	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	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	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	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	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	0.0
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	0.1
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	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	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	0.0
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	0.0
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	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	0.0
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	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	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	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	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	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	0.0
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	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	0.0
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	0.1
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	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	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	0.1
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	0.1
2017	3.8	24.9	33.7	18.2	36.4	40.4	23.6	22.5	11.9	5.2	2.1	0.9	0.5	0.1



5. mynd. Meðalþyngd 1-9 ára þorsks í marsralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali.



6. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka þorsks í marsralli 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fisksins. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu sem er helsta bráð þorsksins í marsmánuði.



7. mynd. Magn og útbreiðsla loðnu í mögum þorsks í marsralli 2003-2017, sýnt sem hlutfall (%) af þyngd þorsksins.

Ýsa

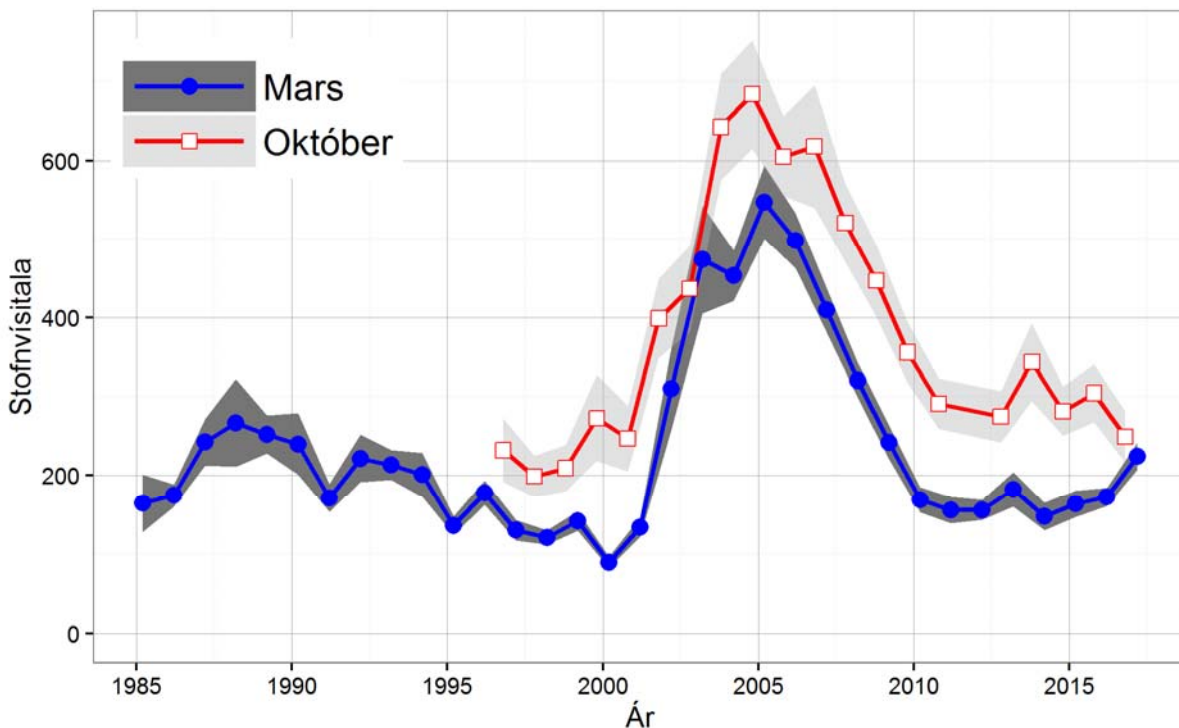
Stofnvisitala ýsu hækkaði frá fyrra ári. Vísitalan hækkaði verulega á árunum 2002-2006 (8. mynd) í kjölfar góðrar nýliðunar og aukinnar útbreiðslu norður fyrir land. Næstu fjögur árin þar á eftir fór vísitalan lækkandi og mældist lág á árunum 2010-2016.

Lengdardreifing ýsunnar sýnir að 40-55 cm ýsa er undir meðaltali í fjölda, en stærri ýsa er yfir meðaltali (9. mynd). Lengdardreifing og aldursgreiningar benda til að árgangurinn frá 2014 sé sterkur, en hann kom í kjölfar sex lélegra árganga (2. tafla). Árgangar 2015 og 2016 mældust undir meðalstærð.

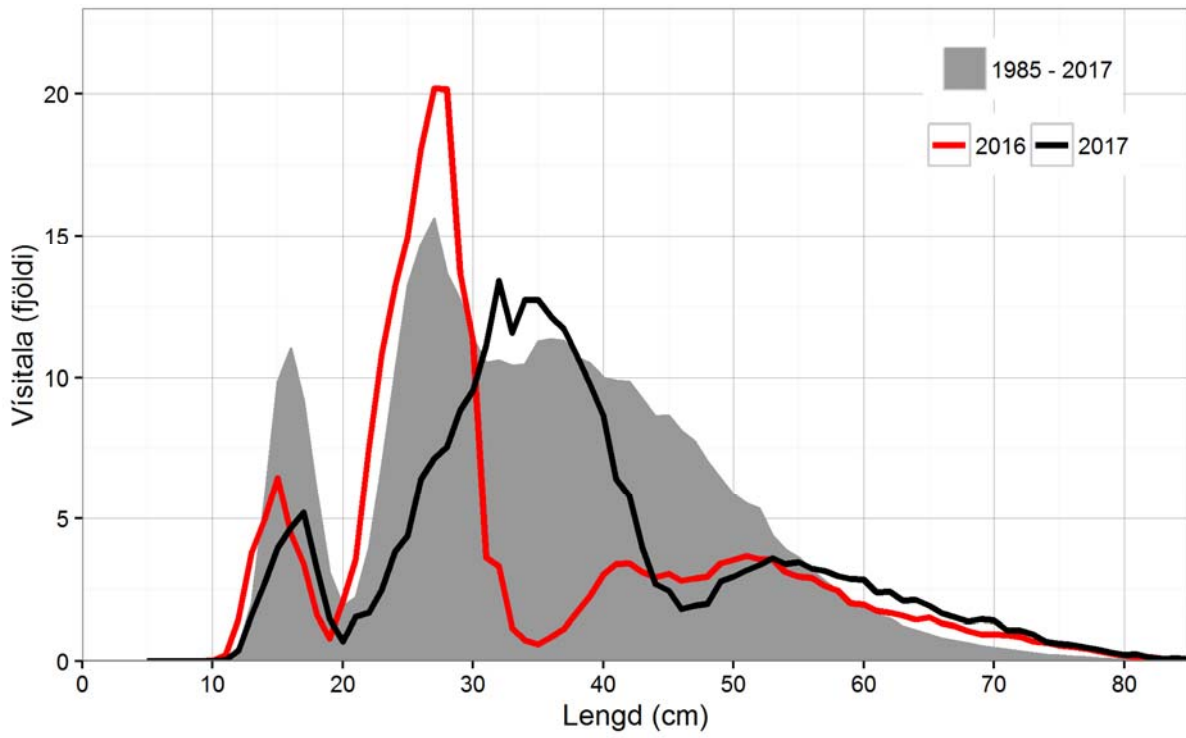
Ýsan veiddist á landgrunninu allt í kringum landið en meira fékkst af ýsu fyrir norðan land en sunnan (10. mynd). Breyting varð á útbreiðslu ýsunnar fyrir rúmum áratug, en árin 1985-1999 fékkst alltaf meira af ýsu við sunnanvert landið.

Meðalþyngd ýsu eftir aldri hefur farið vaxandi á undanförunum árum og mældist nú yfir meðaltali hjá öllum aldurshópum nema þriggja ára (11. mynd). Það er í samræmi við fyrri niðurstöður sem sýna að sterkir árgangar ýsu vaxa hægt.

Magn fæðu í ýsumögum var minna en undanfarin ár. Loðna var rúmlega helmingur af fæðu stærstu ýsunnar líkt og fyrri ár, en smærri ýsa étur hlutfallslega meira af botndýrum svo sem slöngustjörnum og burstaormum (12. mynd).



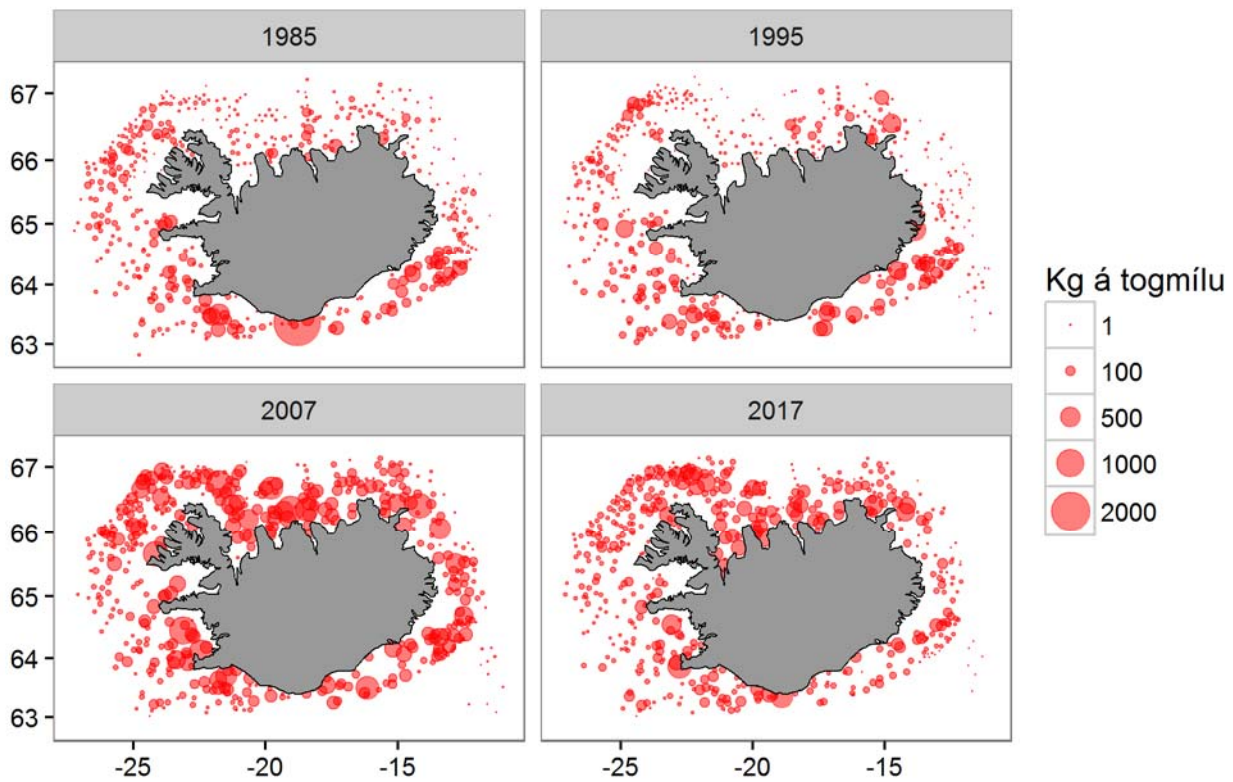
8. mynd. Stofnvisitala ýsu í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.



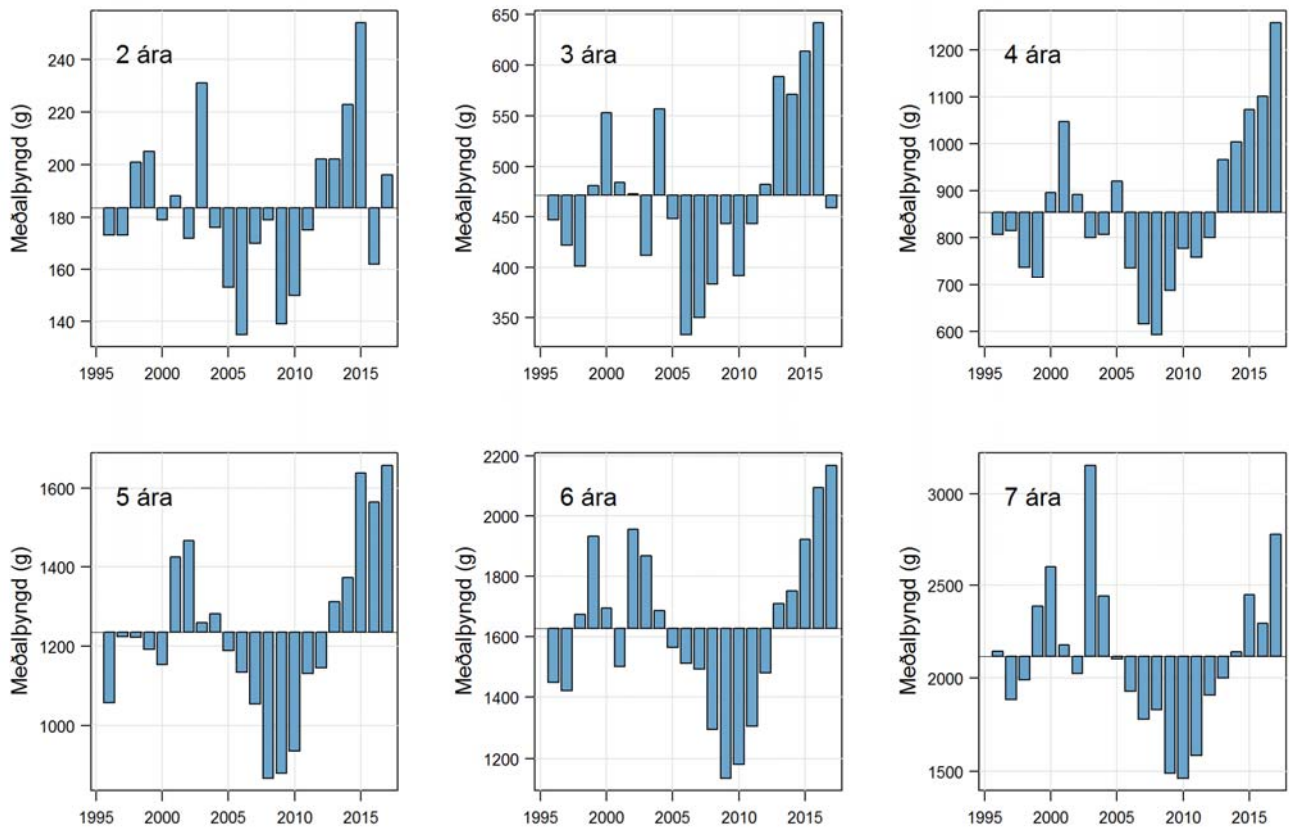
9. mynd. Lengdardreifing ýsu í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árunna 1985-2017 (grátt).

Tafla 2. Aldursskiptar fjöldavísitölur ýsu í marsralli 1985-2017.

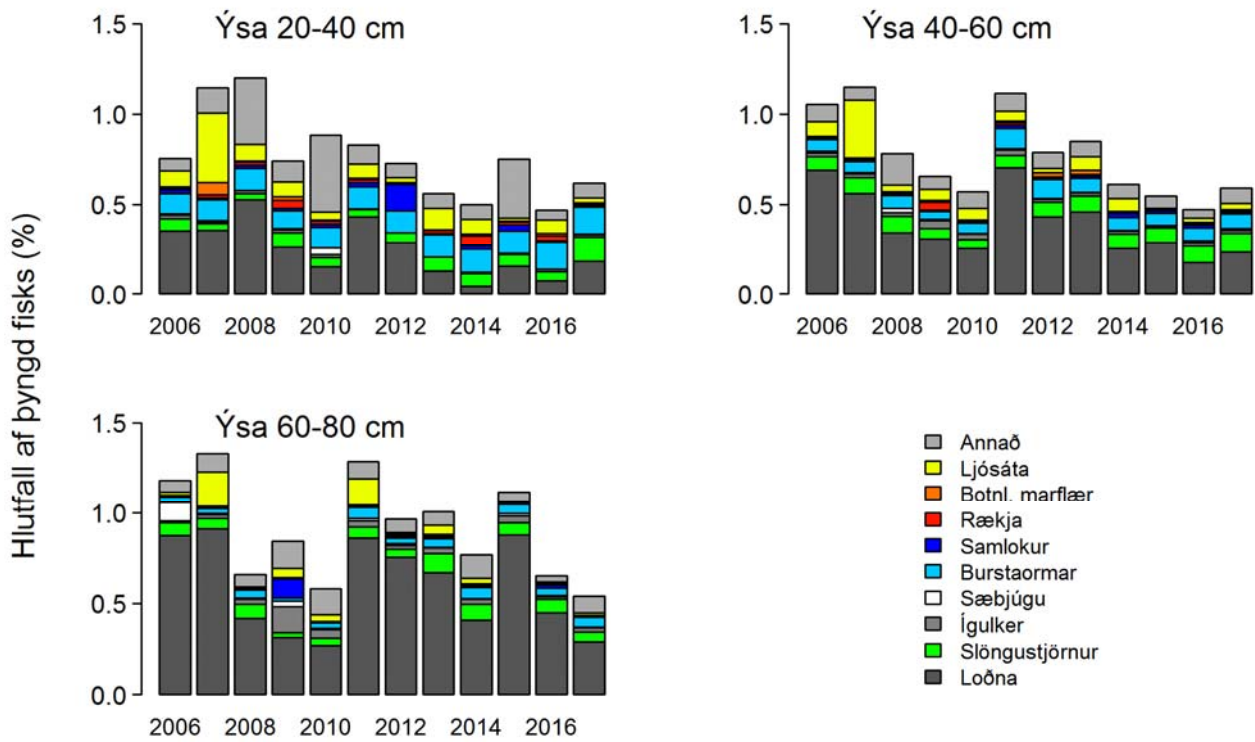
Aldur														
Ár	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1985	29.9	32.2	17.7	23.3	26.3	3.7	11.0	4.9	5.7	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0
1986	122.0	110.1	61.0	13.4	16.9	13.6	1.0	2.8	1.3	2.4	0.1	0.1	0.0	0.0
1987	21.5	324.6	148.1	44.7	7.8	7.5	4.8	0.4	0.6	0.4	0.8	0.0	0.0	0.0
1988	15.7	40.0	184.6	90.0	23.1	1.4	2.2	1.8	0.2	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0
1989	10.4	23.1	40.6	145.6	45.1	12.9	0.8	0.8	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0
1990	71.9	31.8	26.7	38.6	92.1	30.8	3.4	0.9	0.2	0.0	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	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	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	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	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	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	0.0
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	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	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	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	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	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	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	0.0
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	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	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	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	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	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	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	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	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	0.0
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	0.1
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	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	0.1
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	0.2
2017	26.7	66.7	140.9	23.0	20.3	22.0	6.4	5.1	3.5	1.9	0.3	0.2	0.3	0.1



10. mynd. Útbreiðsla ýsu í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.



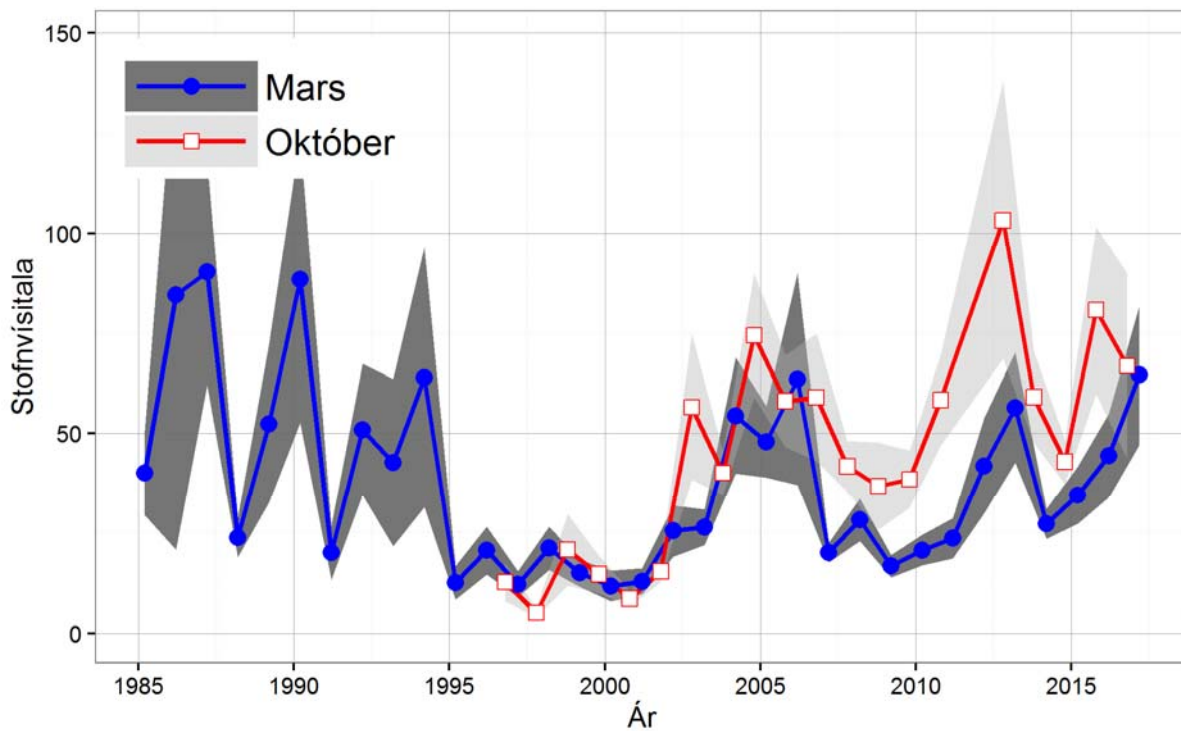
11. mynd. Meðalþyngd 2-7 ára ýsu í marsralli 1996-2017 sýnd sem frávik frá meðaltali.



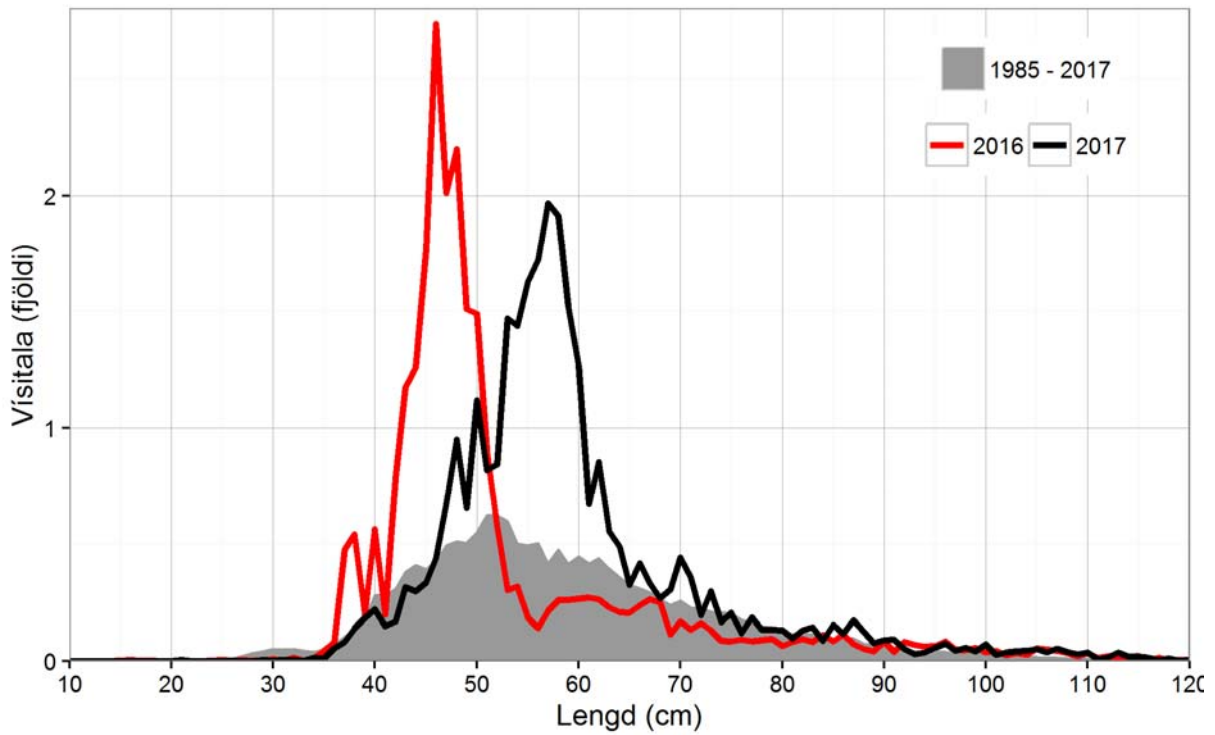
12. mynd. Fæða þriggja lengdarflokka ýsu í marsralli 1996-2017, sýnt sem hlutfall af þyngd fisksins. Dökkgrár hluti súlnanna sýnir hlutfall loðnu sem er helsta bráð ýsunnar í marsmánuði.

Ufsi

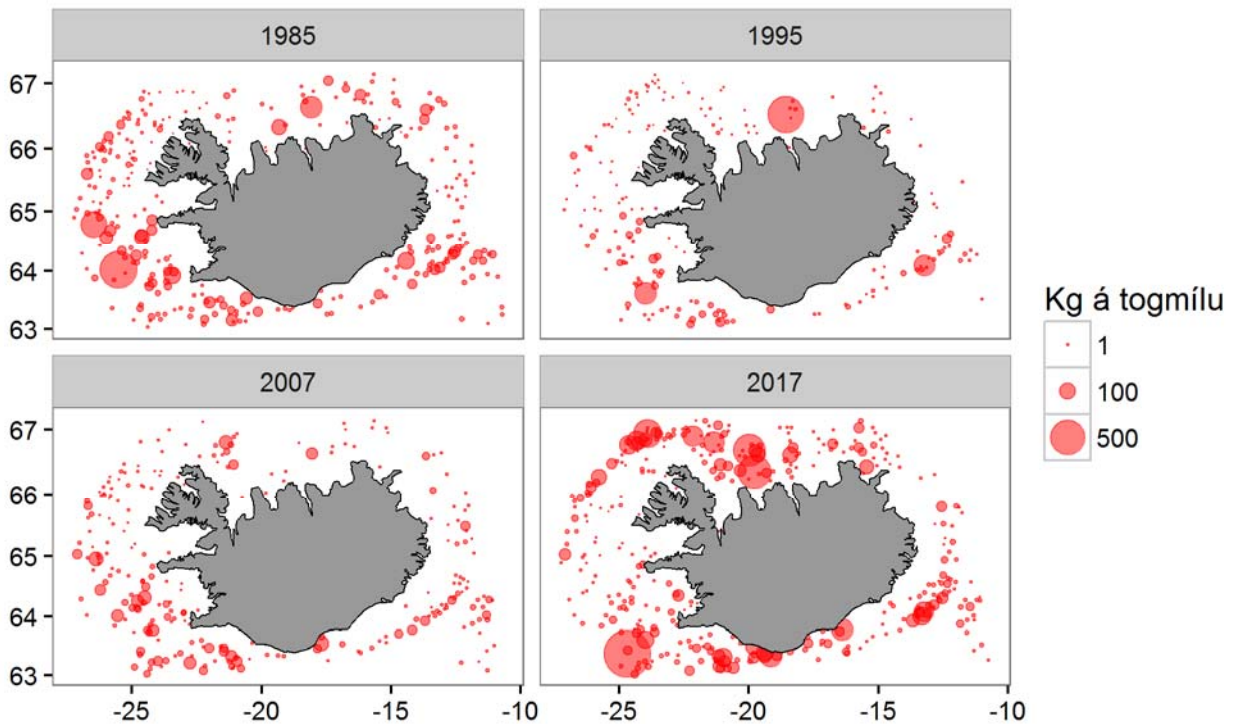
Stofnvisitala ufsa hækkaði frá fyrra ári og er nú hærri en undanfarinn áratug (13. mynd). Taka þarf vísitölum ufsa með þeim fyrirvara að þær ráðast oft af miklum afla í stökum togum og staðalfrávik mælinganna eru þá há. Svo hefur þó ekki verið undanfarin ár. Hækkun vísitölunnar í ár má rekja til óvenju mikils magns af 50-60 cm ufsa sem er 5 ára gamall og mældist þessi árgangur einnig stór árið 2016 (14. mynd). Í ár fékkst ufsi víða en mest fyrir norðvestan og sunnanvert land (15. mynd).



13. mynd. Stofnvisitala ufsa í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.



14. mynd. Lengdardreifing ufsa í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árána 1985-2017 (grátt).

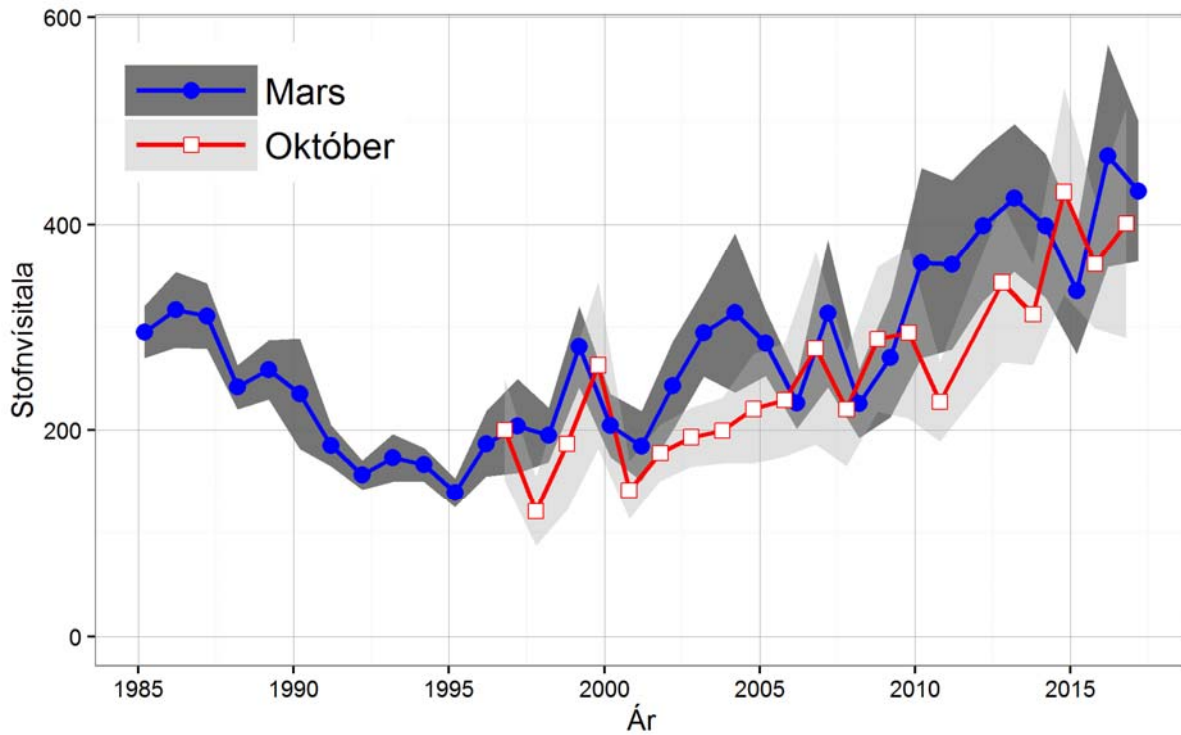


15. mynd. Útbreiðsla ufsa í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.

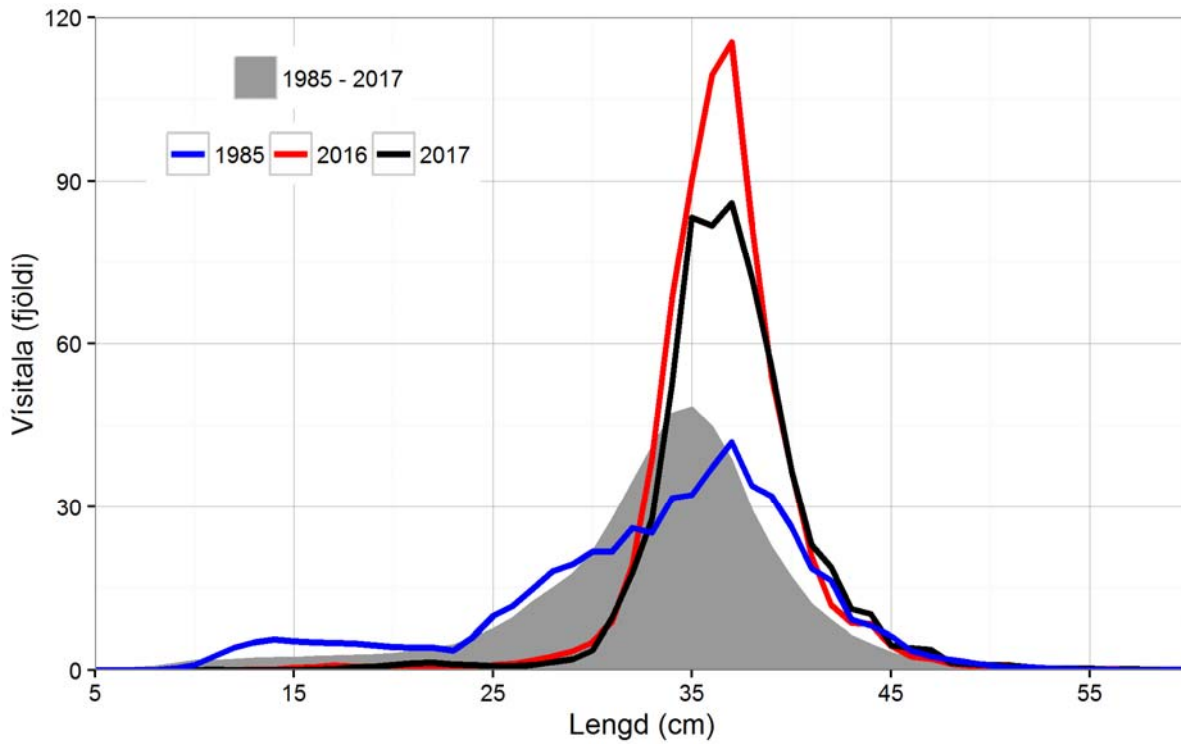
Gullkarfi

Vísitala gullkarfa í marsralli hefur farið hækkandi frá 2008 og mælingar síðustu tveggja ára eru þær hæstu frá 1985 (16. mynd). Í seinni tíð hefur sífellt minna fengist af gullkarfa undir 30 cm (17. mynd).

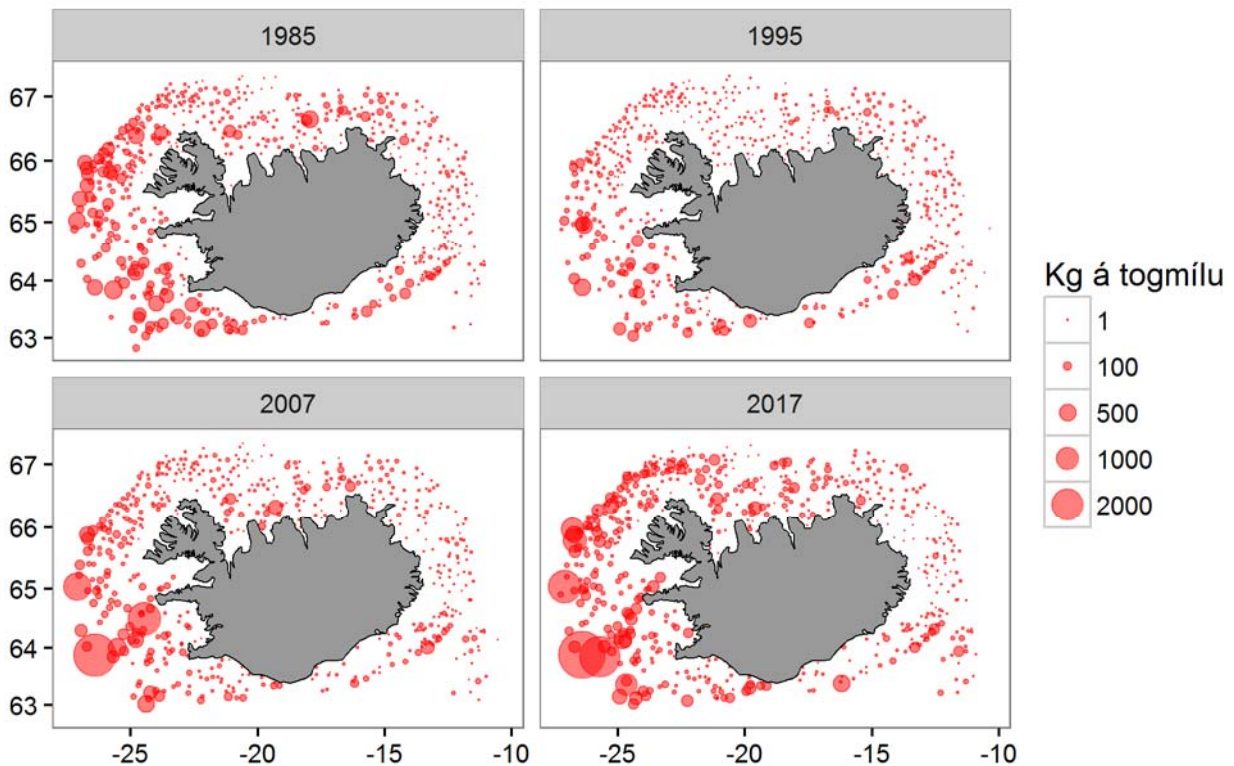
Gullkarfi fékkst víða en mest djúpt út af Faxaflóa, Breiðafirði og sunnanverðum Vestfjörðum þar sem nokkur stór tog fengust eins og undanfarinn áratug (18. mynd). Magn gullkarfa fyrir norðan land hefur einnig aukist.



16. mynd. Stofnvisitala gullkarfa í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.



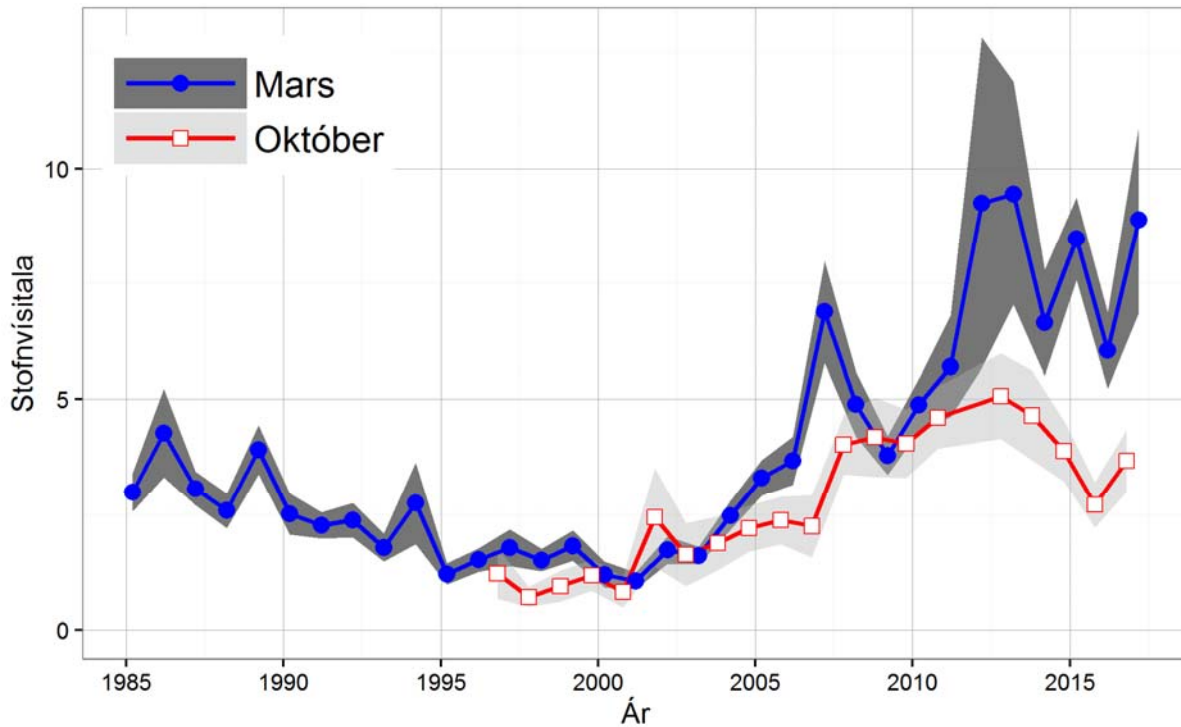
17. mynd. Lengdardreifing gullkarfa í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árin 1985 (blá lína) og 2014 (rauð lína) og meðaltal árunna 1985-2017 (grátt).



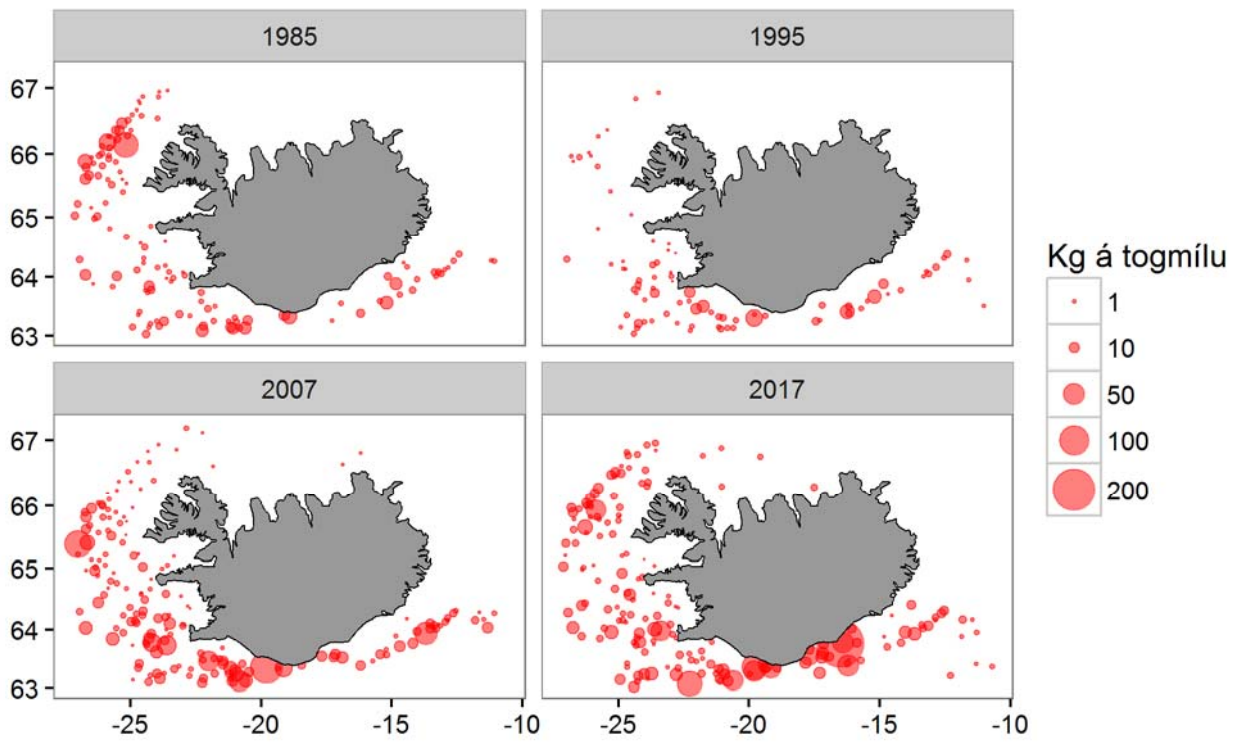
18. mynd. Útbreiðsla gullkarfa í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.

Langa

Vísitala löngu hækkaði á árunum 2003-2011 eftir að hafa verið í lágmarki áratuginn þar á undan (19. mynd). Frá árinu 2012 hefur vísitalan verið há en sveiflukennd. Lítið mældist af 35-55 cm löngu en magn smærri löngu var í meðallagi. Að venju fékkst mest af löngu fyrir sunnan og vestan land, allt frá Íslands-Færeyjahrygg að Halamiðum (20. mynd).



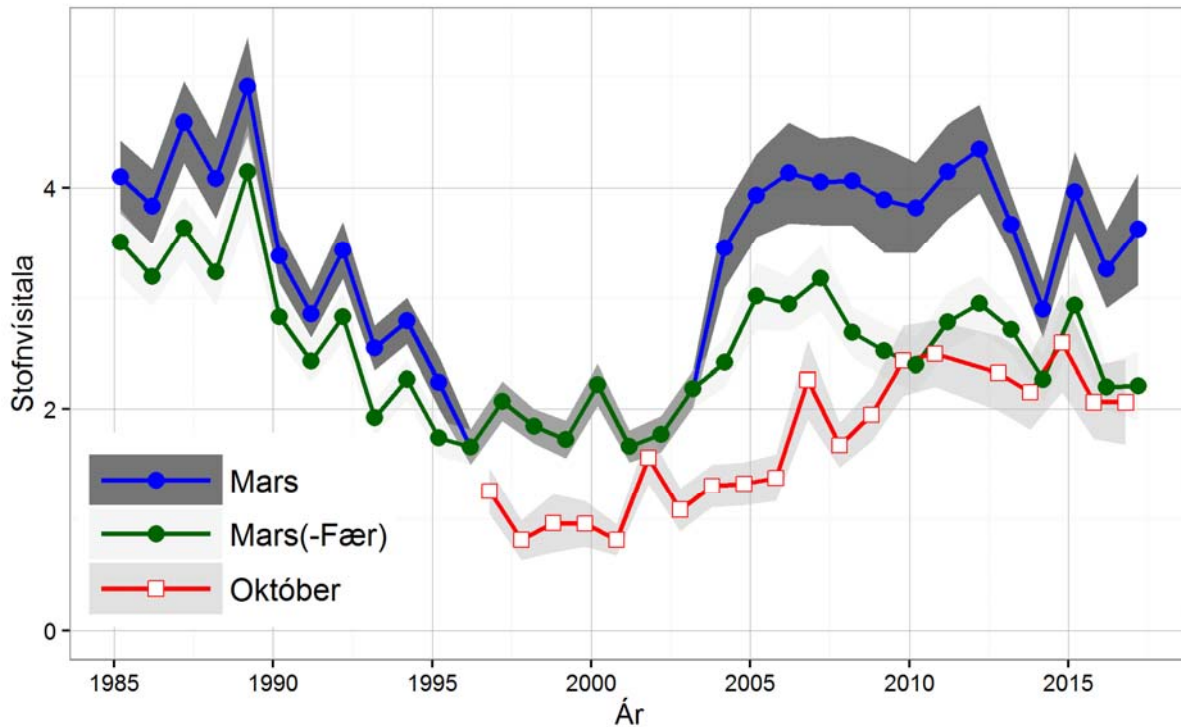
19. mynd. Stofnvísitala löngu í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.



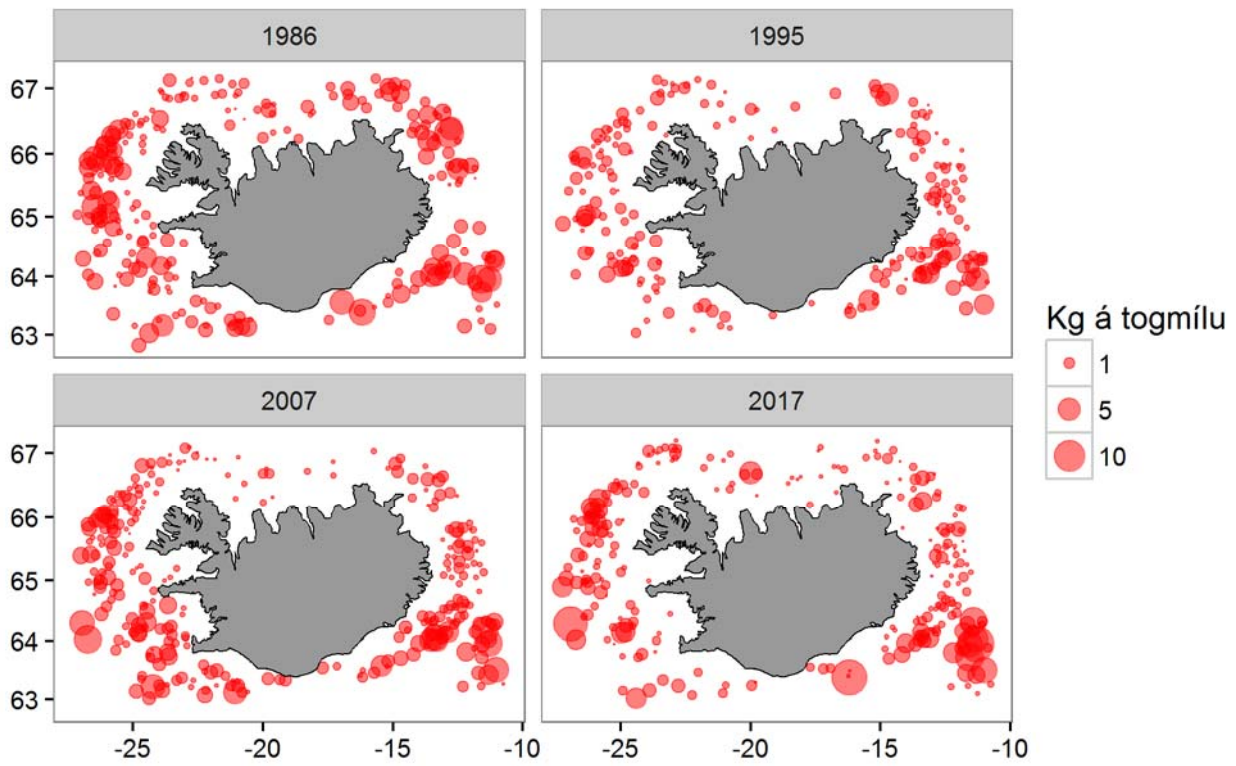
20. mynd. Útbreiðsla löngu í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.

Keila

Vísitala keilu í marsralli hefur haldist há frá árinu 2004, líkt og var árin 1985-1992 (21. mynd). Vísitalan í ár samanstendur að mestu af 40-65 cm keilu, en keila á lengdarbilinu 15-35 cm var einnig áberandi. Keila fæst víða en í litlu magni og útbreiðsla hennar hefur ekki breyst mikið síðustu þrjá áratugi (22. mynd).



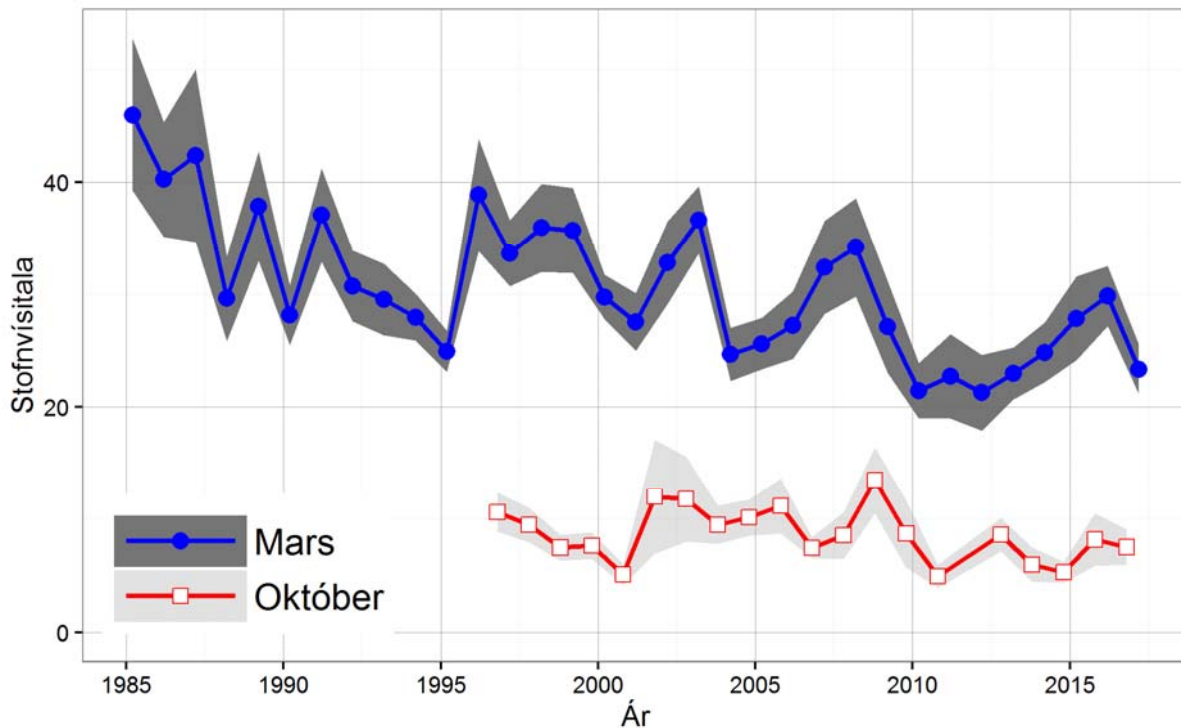
21. mynd. Stofnvísitala keilu í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Græn lína sýnir vísitölu allra svæða nema Íslands-Færeyjahryggs sem ekki var rannsakaður árin 1996-2003. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.



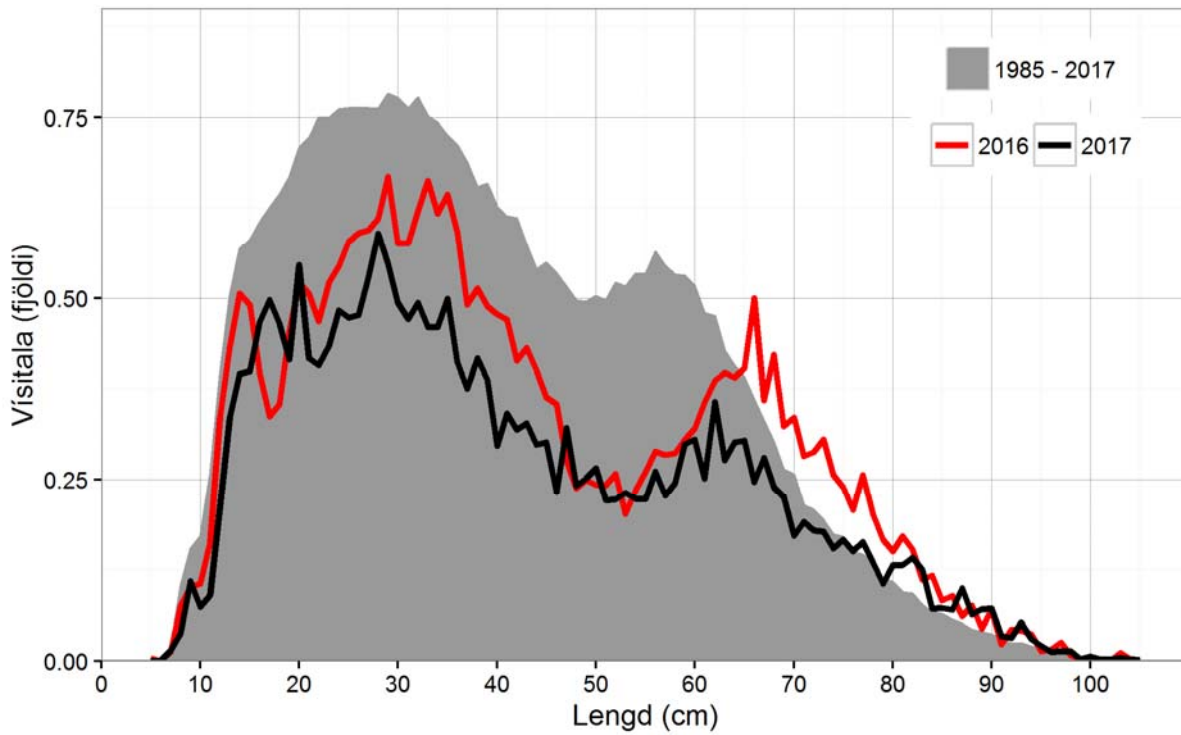
22. mynd. Útbreiðsla keilu í marsralli árin 1986, 1995, 2007 og 2017.

Steinbítur

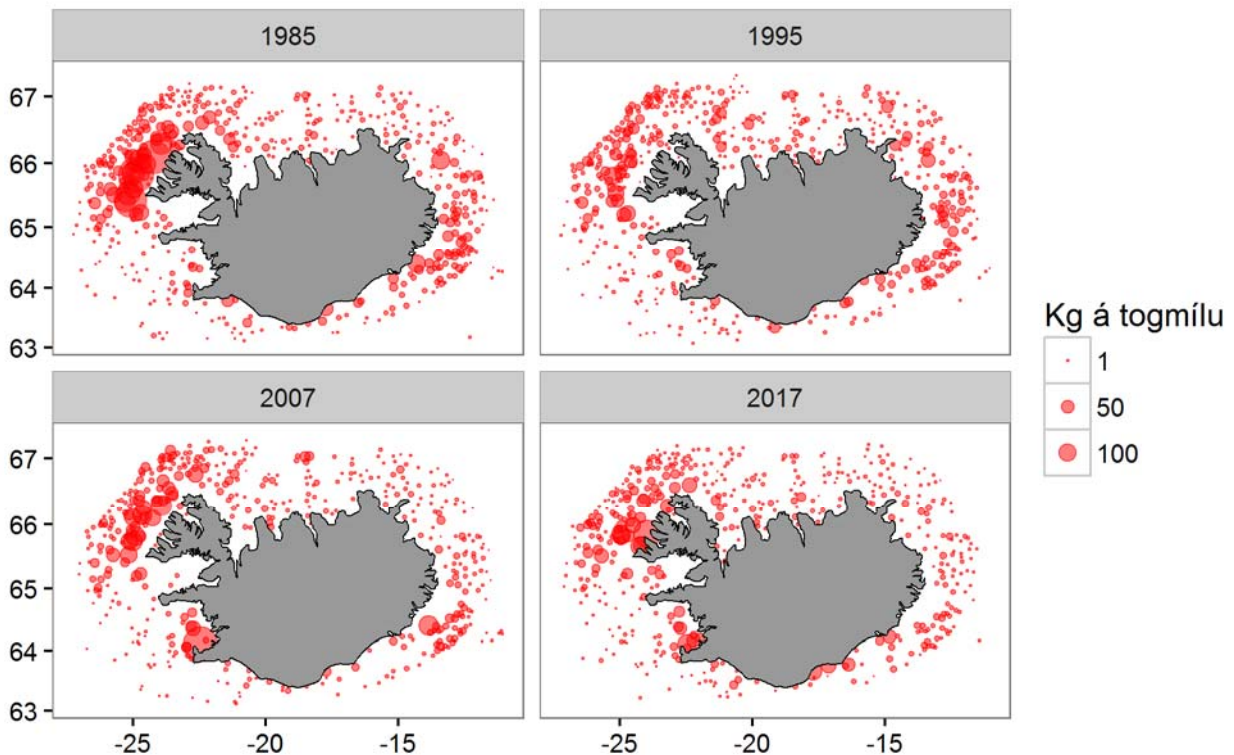
Stofnvisitala steinbíts lækkaði frá fyrra ári eftir að hafa hækkað síðustu fjögur ár frá lágmarkinu 2010-2013 (23. mynd). Visitala allra lengdarflokka að 70 cm lengd var undir meðaltali rannsóknatímans (24. mynd). Steinbítur fékkst víða, mest á Vestfjarðamiðum eins og oftast áður en óvenju mikið fékkst nú á grunnstöðvum við sunnanverða Vestfirði (25. mynd).



23. mynd. Stofnvisitala steinbíts í marsralli 1985-2017 og hausralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.



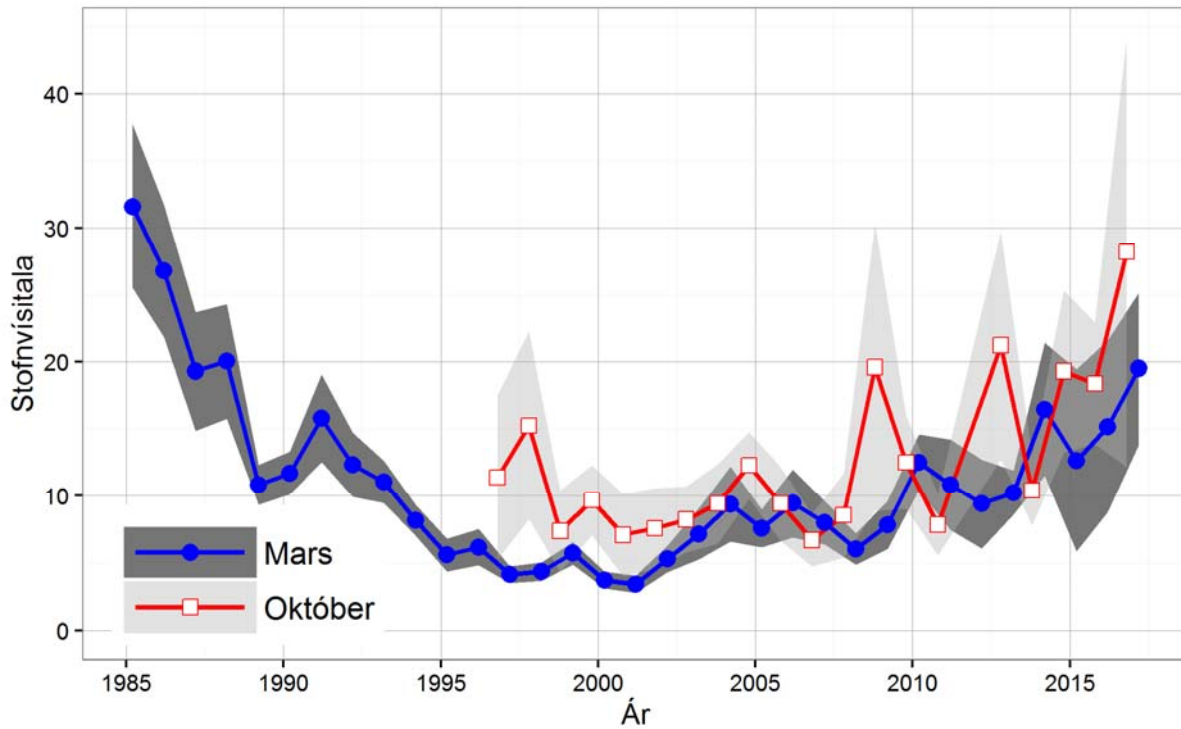
24. mynd. Lengdardreifing steinbíts í marsralli 2017 (svört lína). Til samanburðar er sýnd lengdardreifingin árið 2016 (rauð lína) og meðaltal árunna 1985-2017 (grátt).



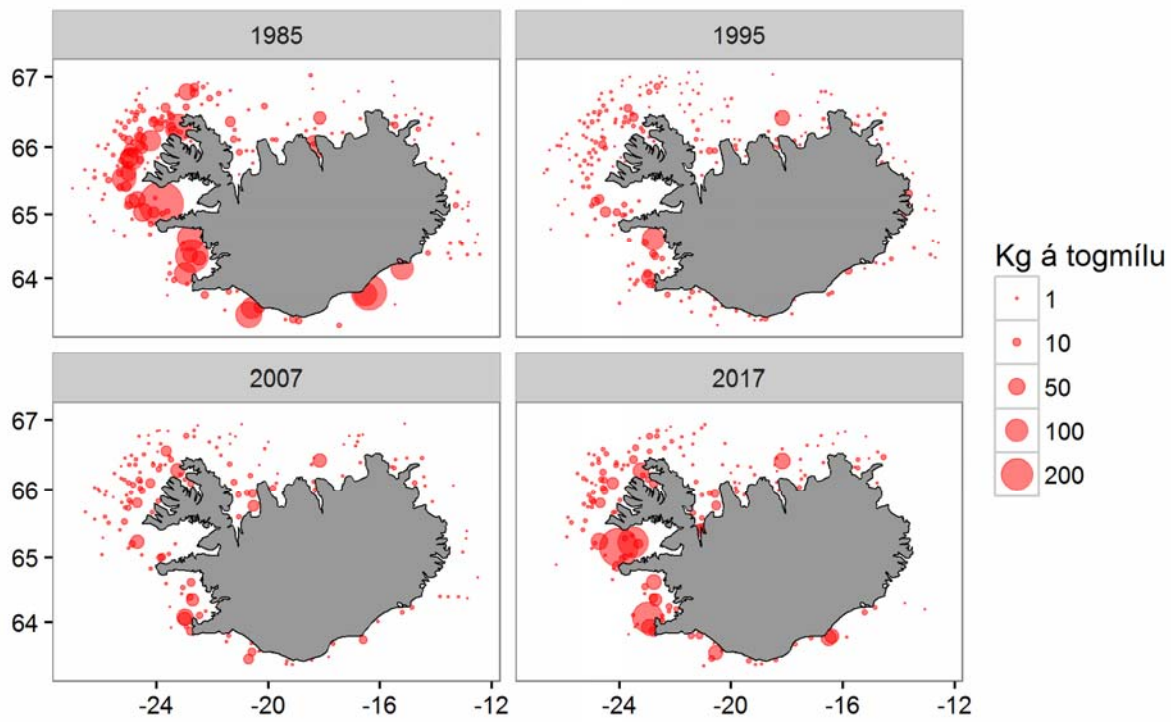
25. mynd. Útbreiðsla steinbíts í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.

Skarkoli

Stofnvisitala skarkola hefur smám saman farið hækkandi frá því hún var í lágmarki á árunum 1997-2002. Vísitalan nú er svipuð og hún var árin 1987-1988 en lægri en fyrstu tvö ár mælingarinnar (26. mynd). Skarkoli fæst víða á grunnslóð við landið, mest sunnan- og vestanlands (27. mynd). Í ár fékkst mest við Reykjanes og í Breiðafirði og þá fékkst skarkoli víða á Vestfjarðamiðum.



26. mynd. Stofnvisitala skarkola í marsralli 1985-2017 og haustralli 1996-2016. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.



27. mynd. Útbreiðsla skarkola í marsralli árin 1985, 1995, 2007 og 2017.

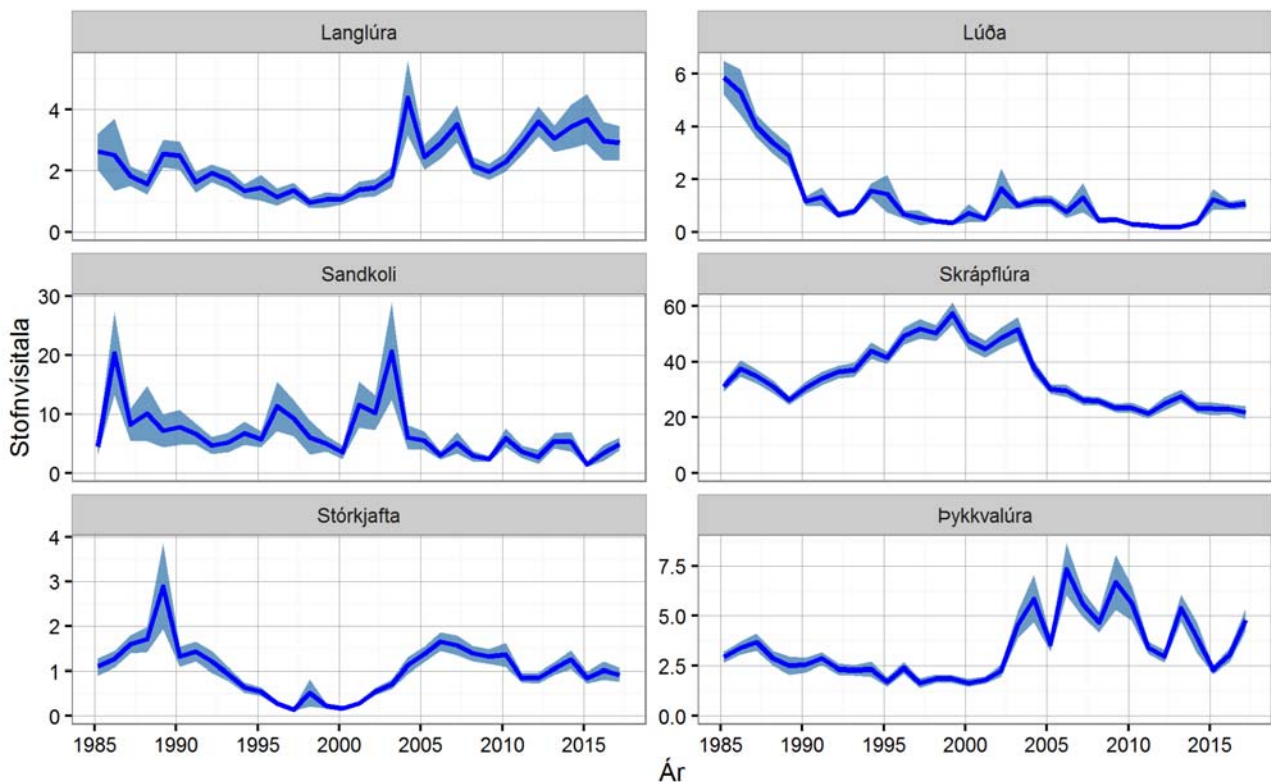
Flatfiskar

Vísitölur langlúru og þykkvalúru fóru lækkandi fyrstu árin í marsrallinu en hækkuðu á árunum eftir aldamót (28. mynd). Vísitala langlúru hefur mælst svipuð undanfarin sex ár, en vísitala þykkvalúru hefur verið sveiflukennd og lækkandi frá hámarkinu 2006.

Vísitala lúðu í stofnmælingunni lækkaði hratt á árunum 1986-1990 og hefur haldist lág síðan (28. 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 þrjú ár hefur orðið vart við vaxandi magn af smálúðu og mest fékkst nú af 40-80 cm lúðu.

Vísitölur sandkola og skrápflúru hafa verið lágar undanfarinn áratug og svo var einnig í stofnmælingunni ár (28. mynd).

Stofnvísitala stórkjöftu var mjög lág á árunum 1996-2001. Hún fór þá hækkandi og hefur verið nokkuð stöðug síðastliðinn áratug (28. mynd).



28. mynd. Stofnvísitölur sex flatfisktegunda í marsralli 1985-2017. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.

Aðrar algengar tegundir

Mikið fékkst af grásleppu í marsralli á árunum 1985-1990, en um helmingi minna næstu tíu árin. Upp úr aldamótum fór stofnvísitalan hækkandi en lækkaði síðan aftur til ársins 2013. Vísitala grásleppu hefur síðan hækkað og mældist nú svipuð og undanfarin tvö ár (29. mynd).

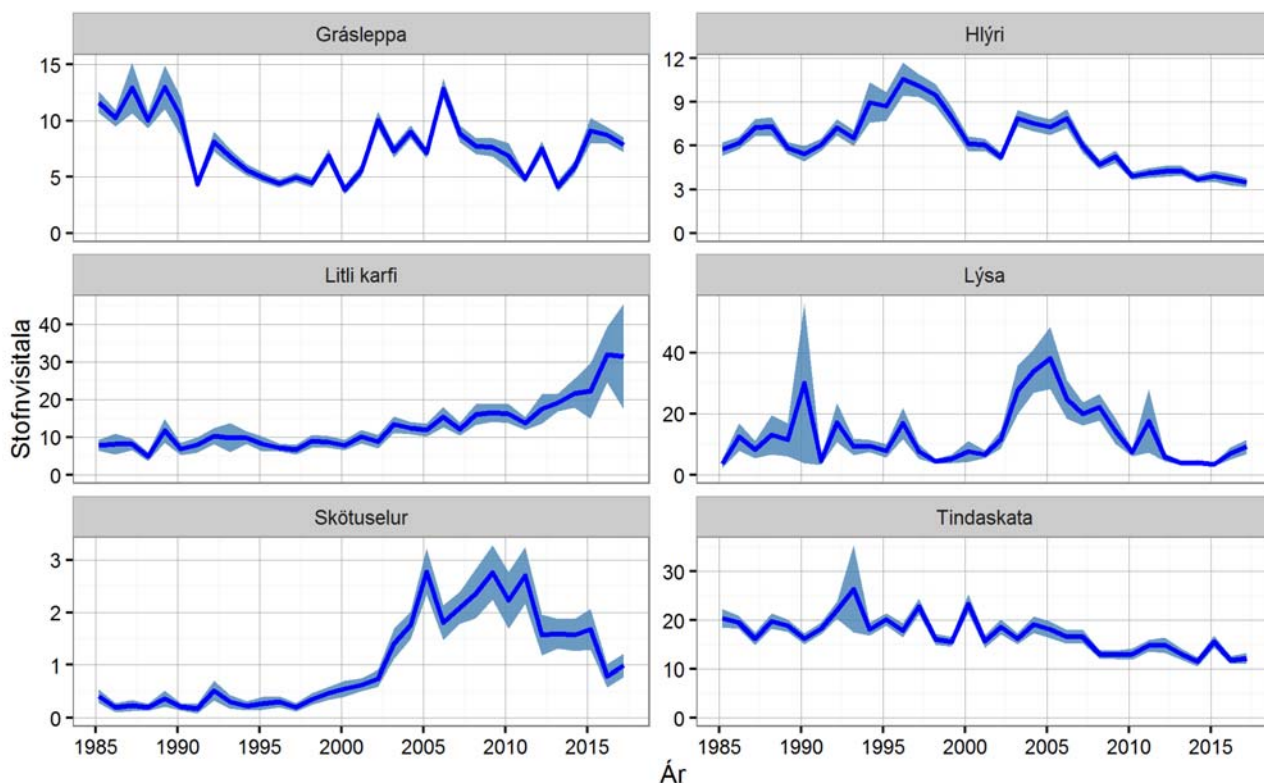
Stofnvísitala hlýra hækkaði á árunum 1990-1996 en hefur lækkað mikið síðan þá (29. mynd). Vísitölur árána 2010-2017 eru þær lægstu frá upphafi. Lítið fékkst af hlýra undir 50 cm líkt og undanfarin ár.

Vísitala litla karfa var stöðug fyrstu tvo áratugin en hefur síðan þrefaldast (29. mynd). Að hluta til má rekja aukninguna til mikils magns á fáum togstöðvum enda eru öryggismörk mælinganna há.

Stofnvísitala lýsu hefur þróast með svipuðum hætti og hjá ýsu; lágmark á árunum kringum aldamótin, hámark 2003-2007 og niðursveifla undanfarin ár (29. mynd). Eins og hjá ýsu varð þó hækking á vísitölu lýsu frá fyrra ári.

Síðustu tvö ár hefur magn skötusels mælst minna en árin 2003-2015, en er samt meira en fyrstu 15 ár stofnmælingarinnar (29. mynd). Allir árgangar skötusels frá 2008 hafa mælst slakir í samanburði við árgangana frá 1998-2007 og fyrsta mæling á árganginum frá 2016 bendir til að hann sé lítill.

Tindaskata fæst frá grynntu til dýpstu stöðva og allt í kringum landið. Vísitala tindaskötu hefur verið stöðug en þó má greina hæga lækkun frá aldamótum (29. mynd).



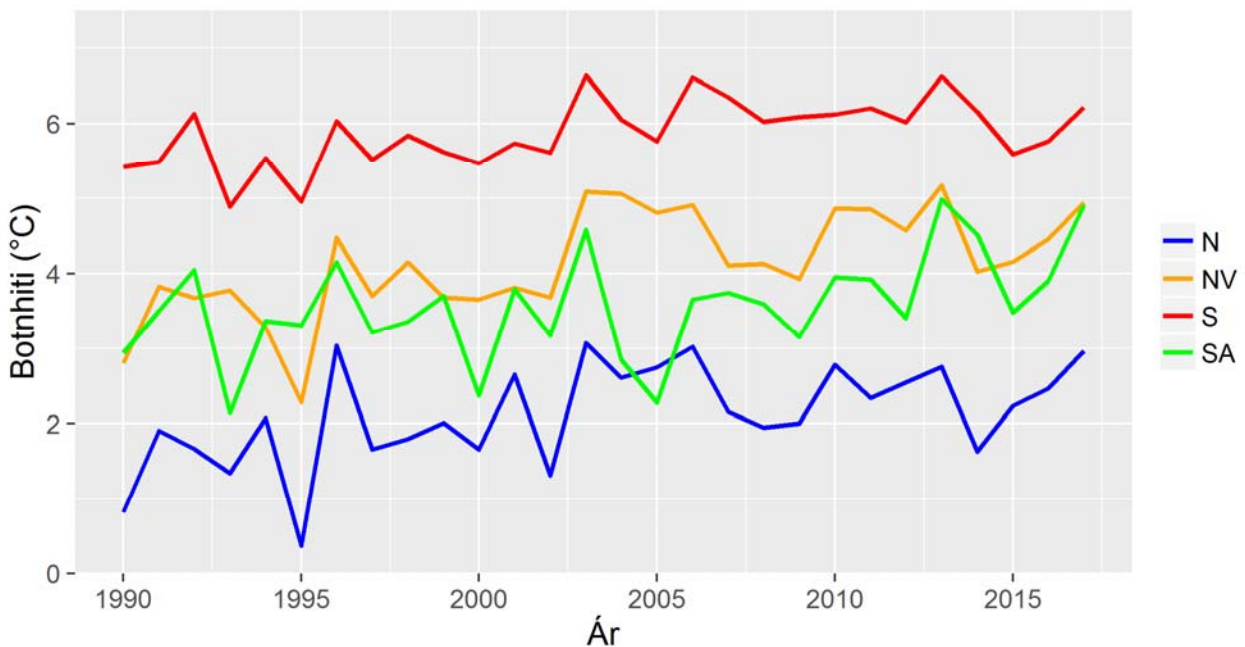
29. mynd. Stofnvísitölur ýmissa tegunda í marsralli 1985-2017. Skyggð svæði sýna staðalfrávik í mati á vísitölum.

Suðlægar tegundir

Upp úr aldamótum fór magn ýmissa suðlægra tegunda vaxandi við sunnanvert landið, m.a. silfurkóðs, svartgómu og litlu brosmu. Af þessum tegundum fengust aðeins stakir fiskar fyrstu 15 árin í marsralli en árin 2010-2014 var fjöldi þeirra talinn í hundruðum. Minna hefur fengist af silfurkóði síðustu þrjú ár, en svartgóma og litla brosma virðast hafa fest sig í sessi.

Botnhiti

Hitastig sjávar við botn mældist að meðaltali hátt líkt og undanfarin ár (30. mynd). Fyrir Norðvestur-, Norður- og Austurlandi var hitastig botnsjávarins með því hæsta sem sést hefur á rannsóknatímanum. Í hlýsjónum við sunnan og suðvestanvert landið var botnhiti svipaður og að meðaltali frá árinu 2003. Á flestum svæðum mældist botnsjórinn nú um 1-1,5 °C hlýrri en var að meðaltali í mars árin 1990-1995.



30. mynd. Meðalhiti sjávar við botn á mismunandi svæðum í marsralli 1990-2016.

NV: Látrabjarg að Kögri. N: Kögur að Gerpi. SA: Gerpir að Hornafirði. S: Hornafjörður að Látrabjargi.

Lokaorð og þakkir

Niðurstöður stofnmælingar í mars eru mikilvægur þáttur árlegrar úttektar Hafrannsóknastofnunar á ástandi nytjastofna við landið. Þær benda til stöðugs ástands helstu botnfisktegunda. Mat á stofnstærð helstu tegunda botnfiska og tillögur Hafrannsóknastofnunar um aflamark fyrir næsta fiskveiðiár verða kynntar í júní.

Þakkir fá starfsmenn Hafrannsóknastofnunar sem tóku þátt í verkefninu, sem og áhafnir og útgerðir togaranna Barða NK og Ljósafells SU og starfsmenn Fjarðanets á Ísafirði.

Heimildir

Jón Sólmundsson, Björn Æ. Steinarsson, Hjalti Karlsson, Höskuldur Björnsson, Jónbjörn Pálsson, Valur Bogason 2017. *Handbók um stofnmælingu botnfiska á Íslandsmiðum 2017*. Hafrannsóknastofnun, 63 s (fjölrit).



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna