

GULLLAX –*Argentina silus*

ALMENNAR UPPLÝSINGAR

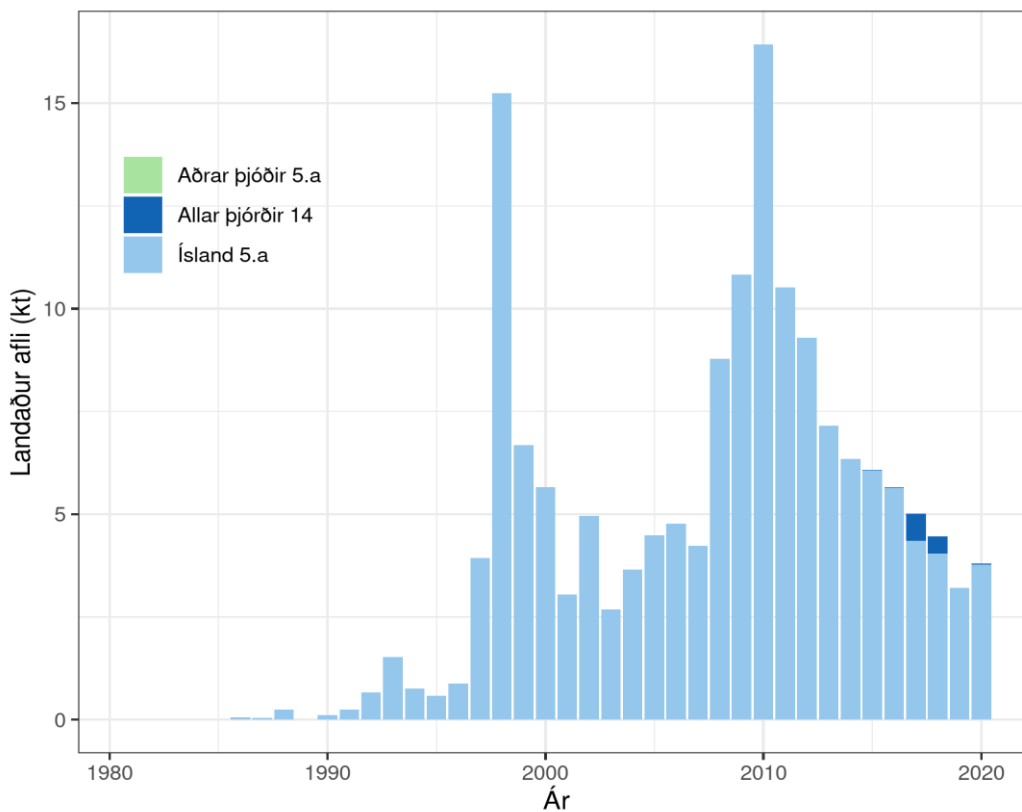
Gulllax er smár (<60 cm) silfurlitaður botnfiskur sem lifir í stórum torfum nálægt botni á dýpi > 500 m. Ungviði er í torfum grynna. Við Ísland getur gulllax orðið allt að 26 ára. Gulllax étur dýrasvif (t.d. ljósátu, marflær og krabbadýr) og smá sunddýr (t.d. kolkrabba, marglyttur og smáa fiska).

VEIÐAR

LANDANIR

Landanir eru sýndar á mynd 1 og í töflu 1. Síðan veiðar hófust árið 1997/1998 jukust landanir úr 800 tonnum árið 1996 í 13000 tonn árið 1998. Árin 1999 til 2007 voru landanir á bilinu 2600-6700 tonn.

Aflinn hækkaði árin eftir og var um 16500 tonn árið 2010. Árið eftir fór aflinn minnkandi aftur sökum aðgerða í fiskveiðistjórnun og árið 2020 var landað um 3797 tonnum við Ísland (ICES svæði 5.a. og Grænland (ICES svæði 14). Árin 2017-2018 var tölverðum aflu landað við Grænland en lítið eftir það. Fylgst verður með ef veiðar hefjast að nýju (Mynd 1).

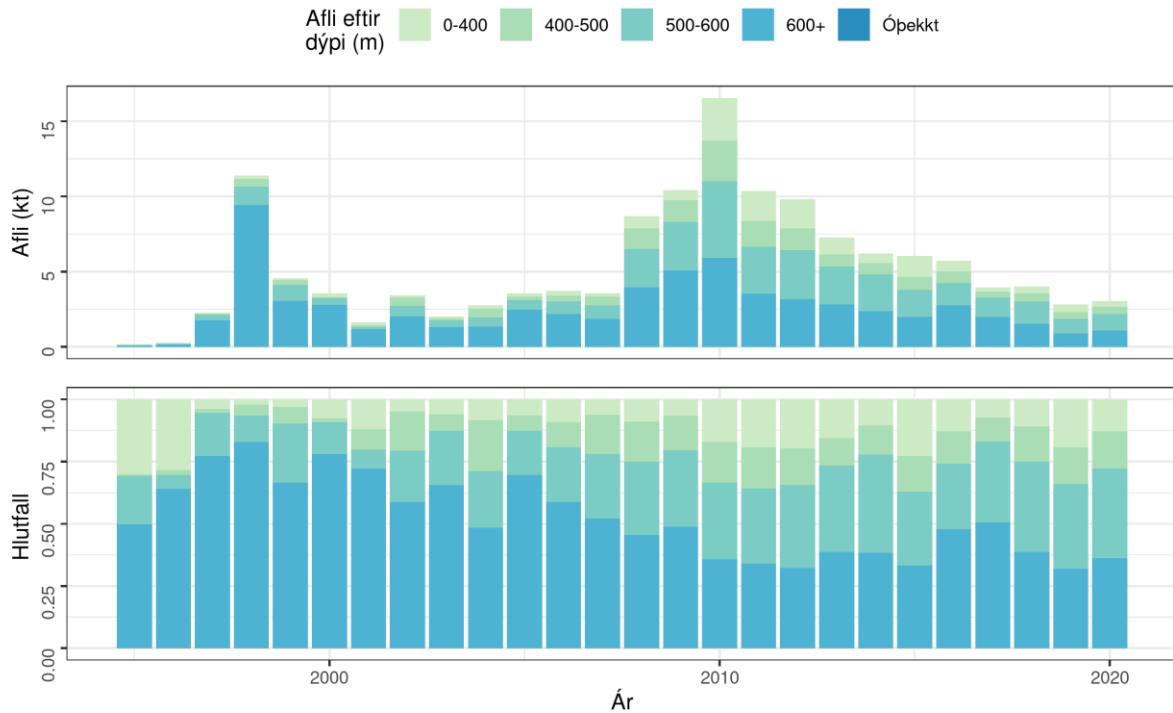


Mynd 1. Gulllax. Landaður afli á Íslandsmiðum. Einungis 23 tonnum var landað af erlendum skipum (England og Wales árið 1999).

Tafla 1. Gulllax. Fjöldi íslenskra skipa sem veitt hafa gulllax ásamt lönduðum afla í botnvörpu.

ÁR	FJÖLDI TOGARA	FJÖLDI TOGA	TILKYNNTUR AFLI (KG)	FJÖLDI TOGA (GULLLAX >50% AF AFLA)	HLUTFALL TILKYNNTS AFLA ÞAR SEM GULLLAX >50% AF AFLA
1997	26	854	2257	384	0,846
1998	39	2587	11132	1968	0,955
1999	24	1451	4456	824	0,865
2000	23	1263	3491	643	0,827
2001	26	767	1577	255	0,715
2002	32	1134	3127	504	0,777
2003	30	1127	1965	253	0,538
2004	27	1017	2688	340	0,705
2005	30	1368	3520	361	0,732
2006	31	1542	3725	395	0,715
2007	26	1259	3440	461	0,759
2008	31	3143	8428	863	0,663
2009	34	3434	10233	1010	0,694
2010	36	4724	16280	1836	0,740
2011	34	3244	10155	973	0,723
2012	31	3334	9732	985	0,713
2013	31	2704	7192	618	0,651
2014	24	2336	6157	487	0,614
2015	24	1836	5312	334	0,600
2016	26	2090	5708	387	0,596
2017	21	1347	4344	241	0,593
2018	20	1424	3876	216	0,481
2019	28	1169	2570	143	0,560
2020	25	1170	2968	174	0,475

Helstu veiðisvæði gulllax eru uppmeð landgrunninu suður- og suðvestur af Íslandi á 500-800 m dýpi, en beinar veiðar eru eingöngu heimilar á dýpi meira en 400 m (Mynd 2). Gulllax er helst veiddur sem meðafli í karfaveiðum en lítið var tilkynnt af veiðum fyrir 1996. Brottkast á gulllaxi er ekki talið verulegt þar sem möskvastærð í karfaveriðum er mikil. Síðan 1997 hafa árlegar veiðar verið stundaðar en aflinn var mestur árið 2010. Eftir það hefur hann lækkað (Tafla 1).



Mynd 2. Gulllax. Dýpi samkvæmt afladagbókum íslenskra skipa. Öll veiðarfæri samanlagt.

FLOTINN

Síðan 1996 hafa á milli 20-39 togarar tilkynnt um veiðar á gulllaxi (Tafla 1). Togarnir sem um ræðir stunda einnig veiðar á karfa (*Sebastes marinus* and *S. mentella*), grálúðu og blálöngu. Fjöldi toga náði hámarki árið 2010 en þeim hefur fækkað síðan. Um helmingur toga þar sem gulllax kemur fyrir, er um 50% af aflanum gulllax (Tafla 1).

VANDAMÁL VIÐ BEINAR OG BLANDAÐAR VEIÐAR Á GULLLAXI VIÐ ÍSLAND (5.A.)

VANDAMÁL BLANDAÐRA VEIÐA: TEGUNDASAMSETNING Í VEIÐUM

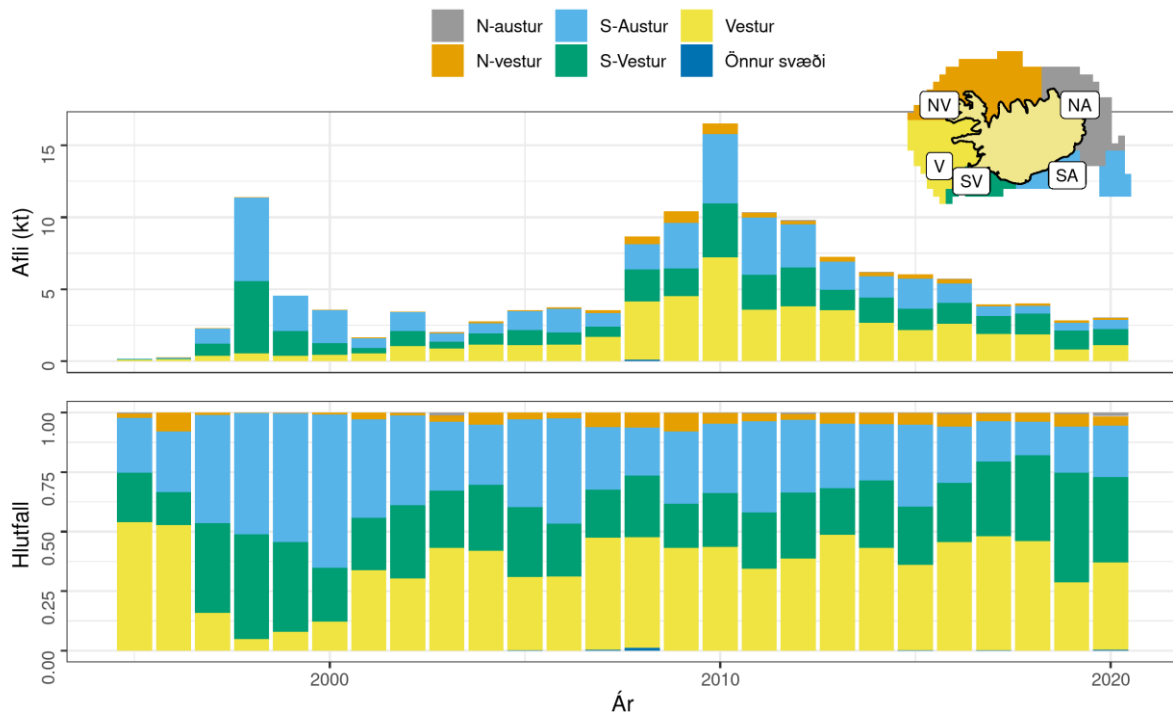
Gullkarfi (*Sebastes marinus* and *S. mentella*) er helsti meðafli í blönduðum veiðum með gulllaxi. Í minna mæli eru grálúða, blálanga og langa. Aðrar tegundir eru yfirleitt undir 10% af meðafli með gulllaxi (Tafla 2).

Tafla 2. Gulllax. Hlutfall meðafla í botnvörpuveiðum þar sem meira en 50% aflans var gulllax.

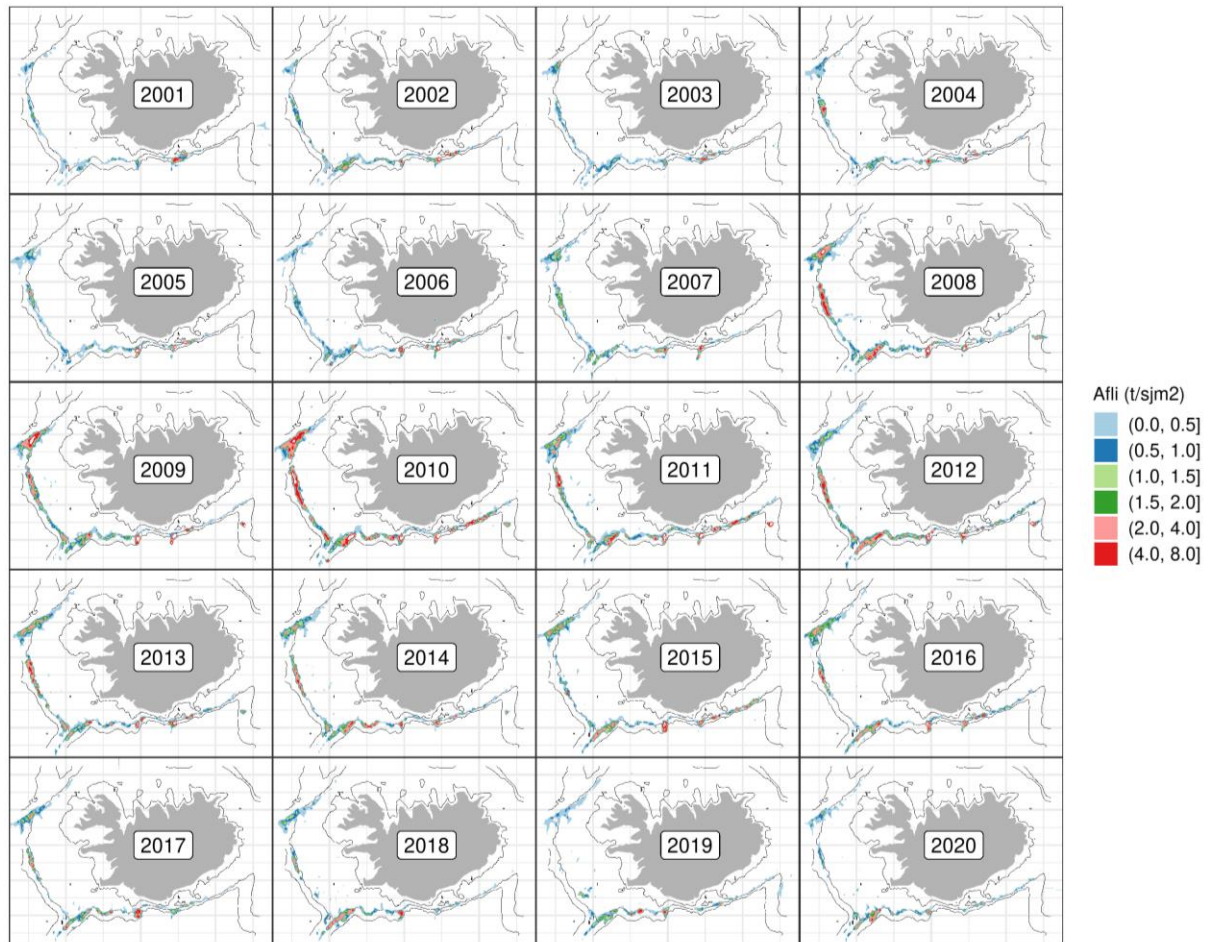
ÁR	GULLKARFI		GRÁLÚÐA	LANGA	BLÁLANGA	ANNAD
	<i>S. marinus</i>	<i>S. mentella</i>				
1997	1,4	79	0,0	6,9	7,2	5,5
1998	5,3	77,9	0,0	3,6	6,4	6,8
1999	4	79,9	0,0	2,5	5,9	7,6
2000	4,8	71	0,2	0,3	9,7	14,1
2001	22,4	55,4	4,5	0,5	0,9	16,3
2002	16,9	74,2	0,4	1,2	4,0	3,2
2003	37,7	52	0,4	0,1	5,1	4,7
2004	25,1	68,4	0,7	0,1	0,9	4,8
2005	15,6	69,5	4,3	1,4	3,0	6,2
2006	28,8	59,8	1,4	0,9	1,0	8,1
2007	12,1	70,9	5,9	0,3	6,1	4,6
2008	26,7	60,8	2,8	1,2	5,0	3,4
2009	20,9	63,7	3,3	0,2	7,9	4,1
2010	16	63,7	2,0	0,9	6,4	11,1
2011	13,4	66,3	2,2	0,4	4,8	12,9
2012	8,9	67,5	1,3	0,2	7,5	14,5
2013	9,6	63,8	4,7	0,2	9	12,8
2014	2,4	78,3	2,8	0,3	5,5	10,7
2015	13,8	67,1	3,1	0,3	4,2	11,7
2016	10,9	73,5	5,5	0,2	2,8	7,1
2017	2,9	85,6	1,6	0,2	2,9	6,8
2018	4,7	87,7	2,1	0,1	1,6	4,0
2019	7,8	81,1	1,8	0,2	0,6	7,0
2020	5,6	87,5	1,7	0,1	0,9	4,2

ÚTBREIÐSLA VEIÐA

Útbreiðsla veiða árin 1995-2020 er sýnd á mynd 3 og 4. Yfir tímabilið er aukning í afla suðvestanlands en minnkun á svæðinu suðaustanlands.



Mynd 3. Gulllax. Afla eftir svæðum ásamt hlutfalli innan hvers svæðis samkvæmt afladagbókum..



Mynd 4. Gulllax. Afli eftir svæðum samkvæmt afladagbókum.

LANDANIR OG BROTTKAST

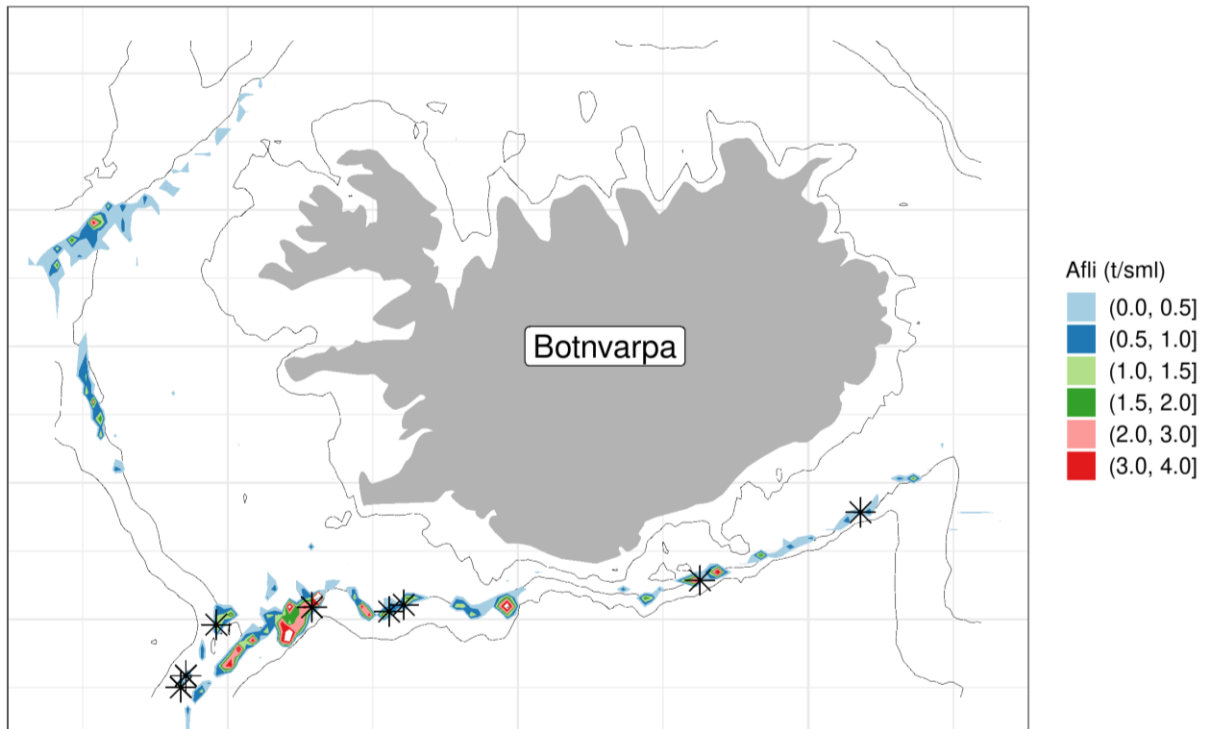
Skráningar landana innlendra fiskiskipa eru í höndum Fiskistofu. Brottkast á Íslandsmiðum er bannað með lögum og engar upplýsingar eru til um brottkast á gulllaxi. Það er hinsvegar talið líklegt að það hafi verið töluvert mikið brottkast fyrir 1996.

Tafla 3. Gulllax. Landaður afli af Íslandsmiðum (5.a) og Grænlandsmiðum (14.b).

ÁR	INNAN NEAFC	UTAN NEAFC		AFLI
		ICES 5.a	ICES 14.b	
1988				206
1989				8
1990				112
1991				247
1992				657
1993				1255
1994				613
1995				492
1996				808
1997				3367
1998				13387
1999				6704
2000				5657
2001				3043
2002				4960
2003				2686
2004				3637
2005				4481
2006				4775
2007				4226
2008				8778
2009				10829
2010				16428
2011				10515
2012				9290
2013	0	7154		7154
2014	0	7241	4	7245
2015	0	6056	12	6068
2016	0	5646	16	5662
2017	0	3946	666	4612
2018	0	4035	425	4460
2019	0	3208	0.5	3209
2020	0	3775	22	3797

YFIRLIT GAGNA

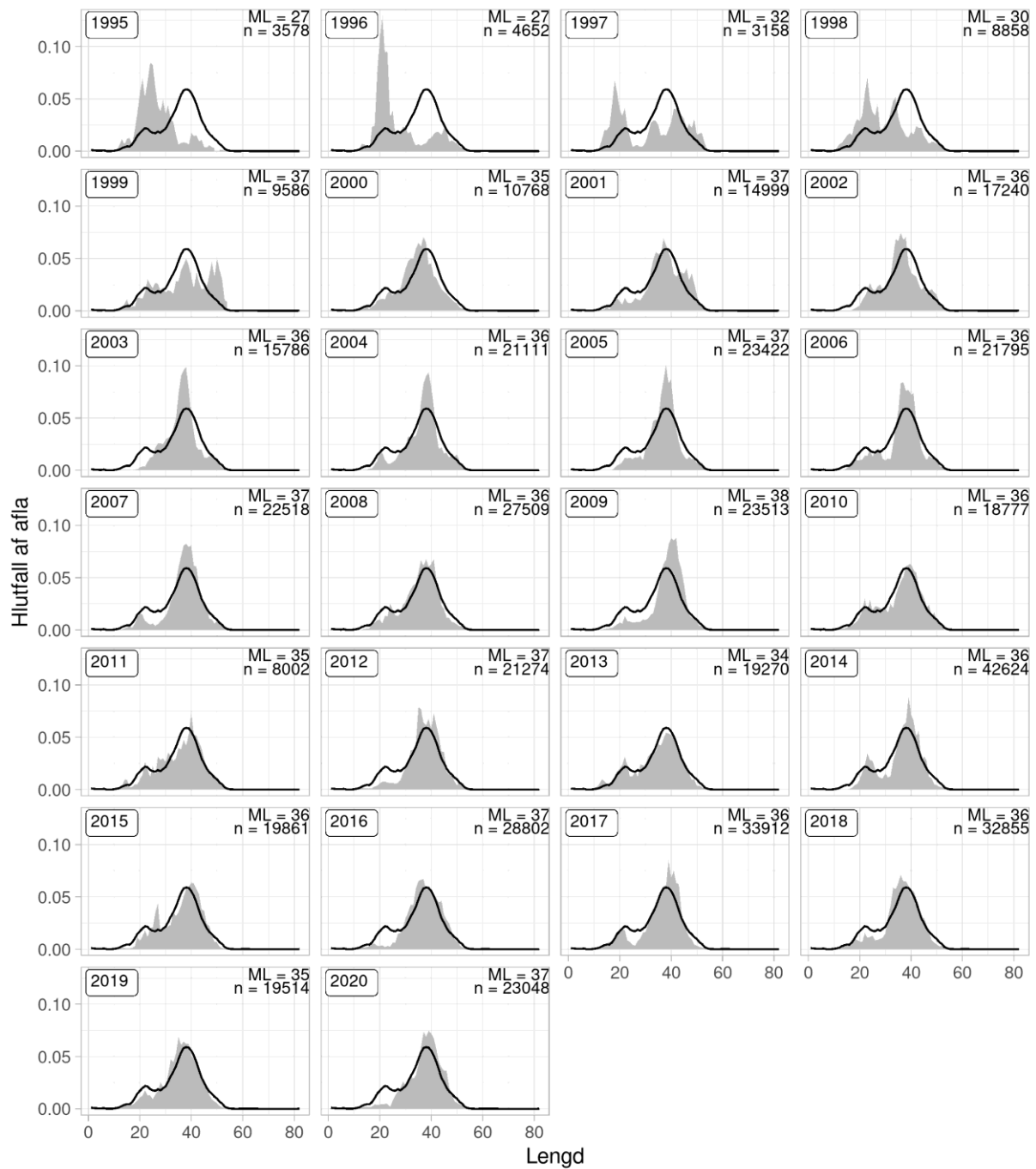
Sýnasöfnun úr lönduðum aflu (botnvörpuveiðum) er talin endurspegla útbreiðslu og árstíðarsveiflu veiða þar sem skilyrði fyrir leyfi gulllaxveiða er söfnun vísindalegra gagna (Tafla 4 og mynd 5). Sýnasöfnun ársins 2020 er sýnd á mynd 5. Sýnasöfnun hefur minnkað síðustu ár.



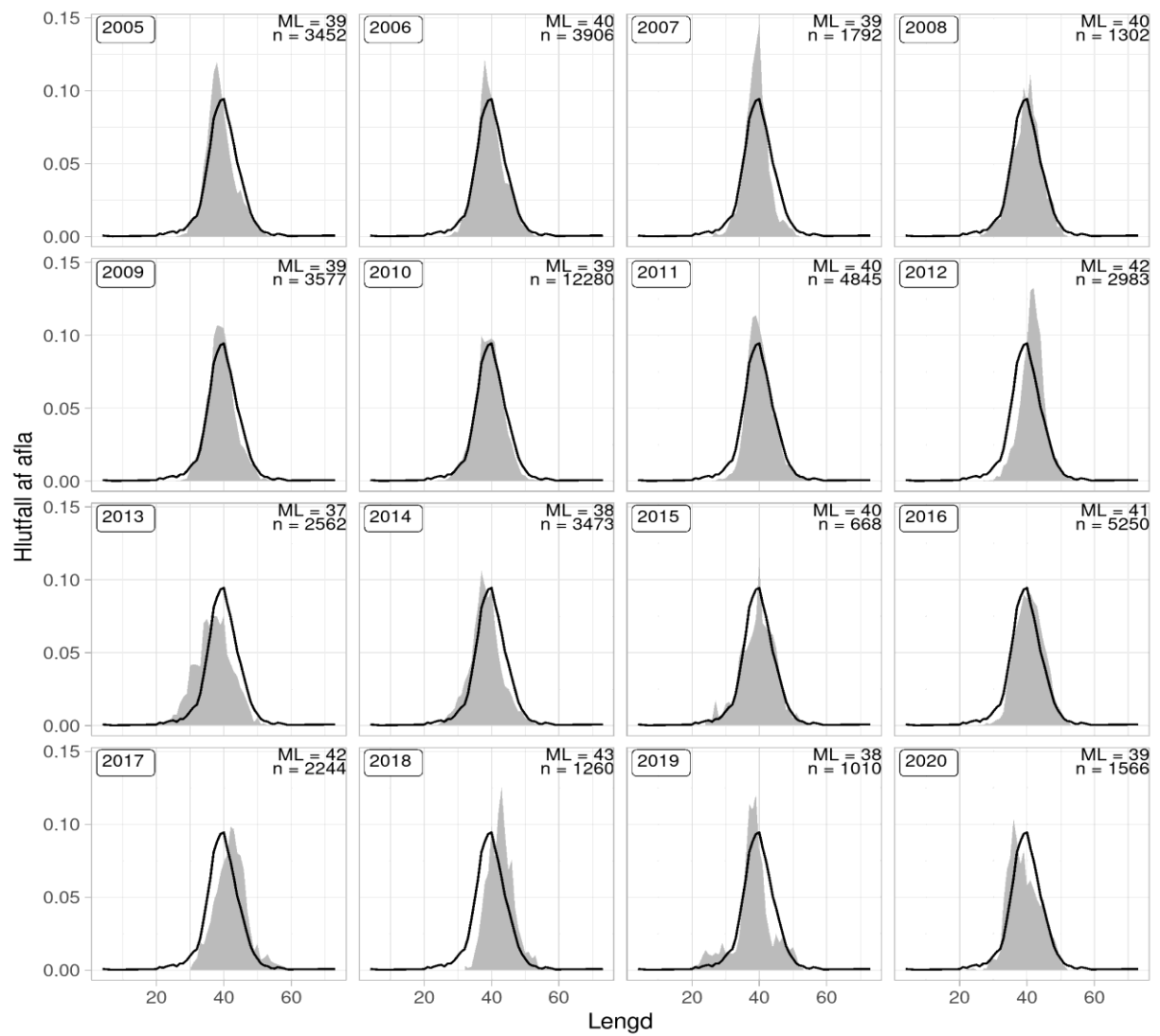
Mynd 5. Gulllax. Veiðisvæði við Ísland árið 2020 samkvæmt afladagbókum og staðsetningar sýna úr lönduðum aflu (stjörnur).

LENGDARDREIFING

Fjöldi sýna og mælinga á lengdum er sýnd í töflu 4. Gögnin eru notuð fyrir útreikninga á fjölda í aflu. Lengdardreifingar úr haustleiðangri og úr aflu eru sýndar á myndum 6 og 7. Lengdardreifingar úr haustleiðangri eru taldar mjög stöðugar og lengdardreifing ársins 2020 nálægt langtíma meðaltali (Mynd 6).



Mynd 6. Gullfax. Lengdardreifing úr stofnmælingu að hausti (SMH, grátt svæði) og meðal lengdardreifing (svört lína).



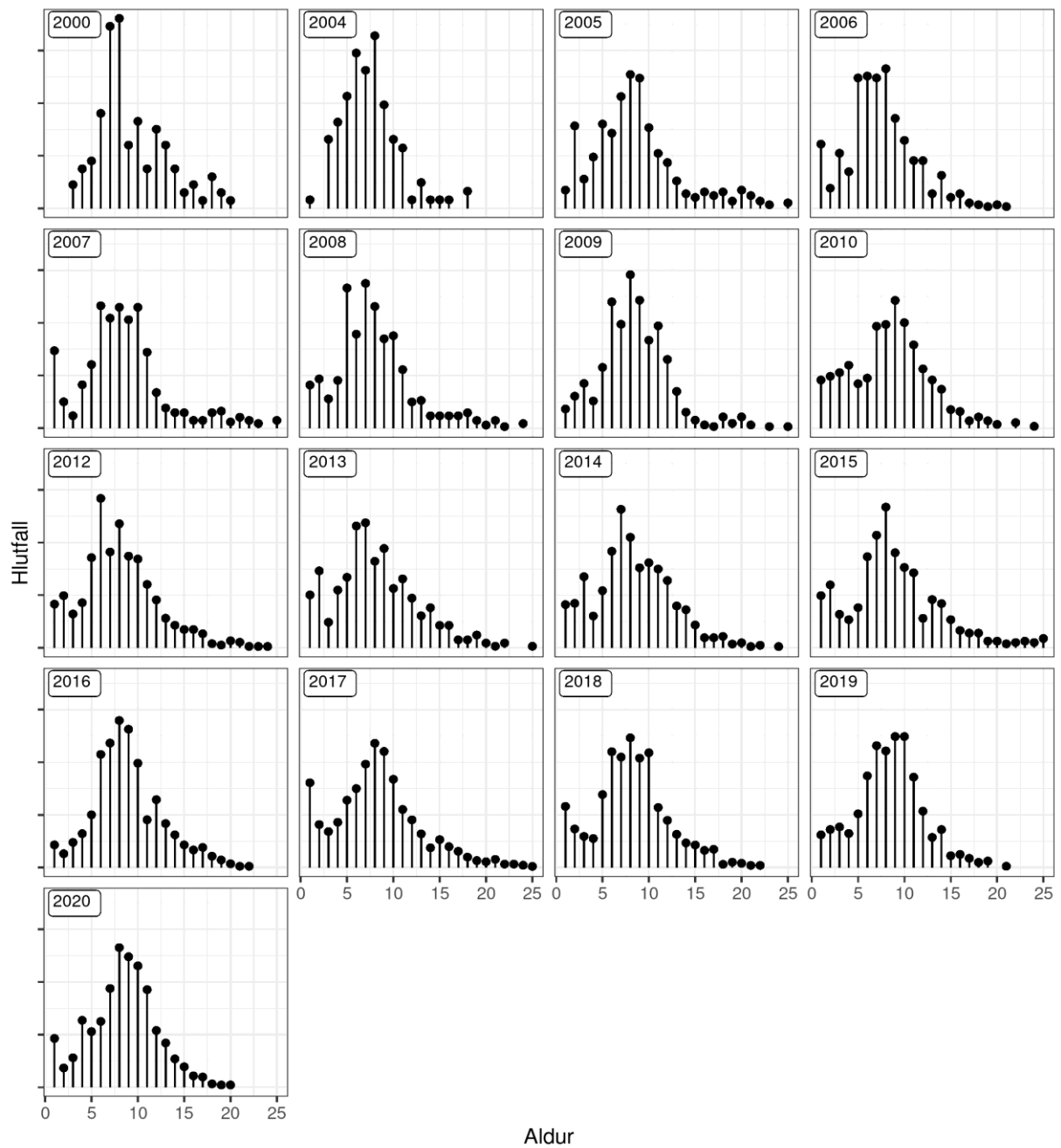
Mynd 7. Gulllax. Lengdardreifing úr botnvörpuveiðum Íslendinga.

ALDURSSAMSETNING

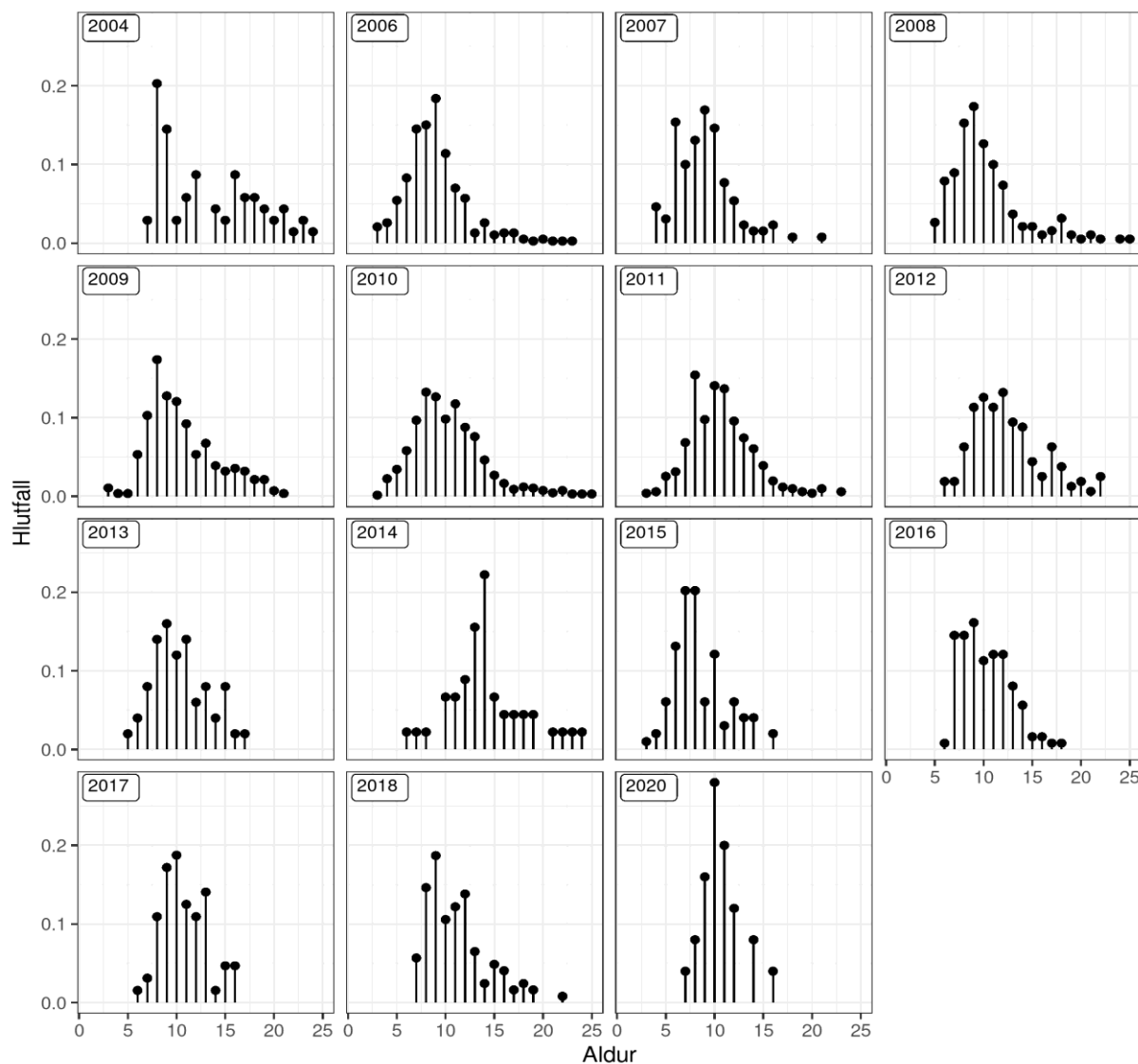
Fjöldi sýna og mælinga á aldri eru sýnd í töflu 4 en gögnin eru notuð við útreikninga á fjölda í afla. Aldursdreifing úr haustleiðangri er sýnd á mynd 8 og áætlaður fjöldi í afla á mynd 9.

Tafla 4. Gulllax. Samantekt á lengdar og aldursgagnasöfnun ásamt fjölda aldursgreininga.

ÁR	FJÖLDI LENGDARSÝNA	FJÖLDI LENGDARMÆLINGA	FJÖLDI KVARNASÝNA	FJÖLDI KVARNA	FJÖLDI ALDURSGREINDRA KVARNA
1997	45	4863	28	1319	985
1998	141	14911	102	6018	890
1999	58	4163	44	2180	82
2000	27	2967	18	1011	113
2001	10	489	6	245	17
2002	21	2270	10	360	127
2003	63	5095	13	425	0
2004	34	996	7	225	84
2005	49	3708	14	772	0
2006	29	4186	13	616	465
2007	14	2158	8	285	272
2008	44	3726	39	1768	1387
2009	53	5701	36	1746	1387
2010	134	16351	68	3370	3120
2011	63	6866	40	1953	1774
2012	35	3891	23	1094	405
2013	47	4925	34	710	704
2014	32	4709	16	350	340
2015	11	1275	8	221	217
2016	45	5880	13	285	184
2017	20	2927	12	250	206
2018	12	1437	9	185	181
2019	8	1010	0	0	0
2020	8	1566	2	50	25



Mynd 8. Gulllax. Fjöldi einstaklinga í afla eftir aldri í stofnmælingu að hausti (SMH).



Mynd 9. Gulllax. Fjöldi einstaklinga í aflu eftir aldri. Engin aldursgögn eru úr lönduðum aflu frá árinu 2019.

ÞYNGD EFTIR ALDRI

Gögn úr vorleiðangri, haustleiðangri og úr aflu eru notuð til að meta vöxt. Von Bertalanffy vaxtarkúrfur voru notaðar til að meta lengdar og þyngdarsamband fyrir tímabilin 2016-2019, 2011-2015, 2006-2010, 2001-2005, 1994-2000, og árin fyrir 1994 til að auka sýnastærð. Almennt er lítil munur á milli tímabila en munur er á milli kynja þar sem hrygnur sjást verða stærri en hængar.

ALDUR VIÐ KYNÞROSKA OG NÁTTÚRULEGUR DAUÐI

Mat á kynþroska gulllax við Ísland (ICES svæði 5.a.) var kynnt á fundi WKGSS 2020, bæði fyrir kynþroska við lengd og kynþroska á aldri úr haustleiðangri (sjá stofnviðauka fyrir frekari upplýsingar). Hængar verða kynþroska aðeins seinna en hrygnur, eða á aldri 6.5 samanborið við 5.6. Stærstur hluti veidds aflu við Ísland hefur náð kynþroska.

Engin gögn eru til um náttúrulegan dauða tegundarinnar við Ísland.

AFLI, SÓKN OG GÖGN ÚR STOFNMÆLINGALEIÐÖNGRUM

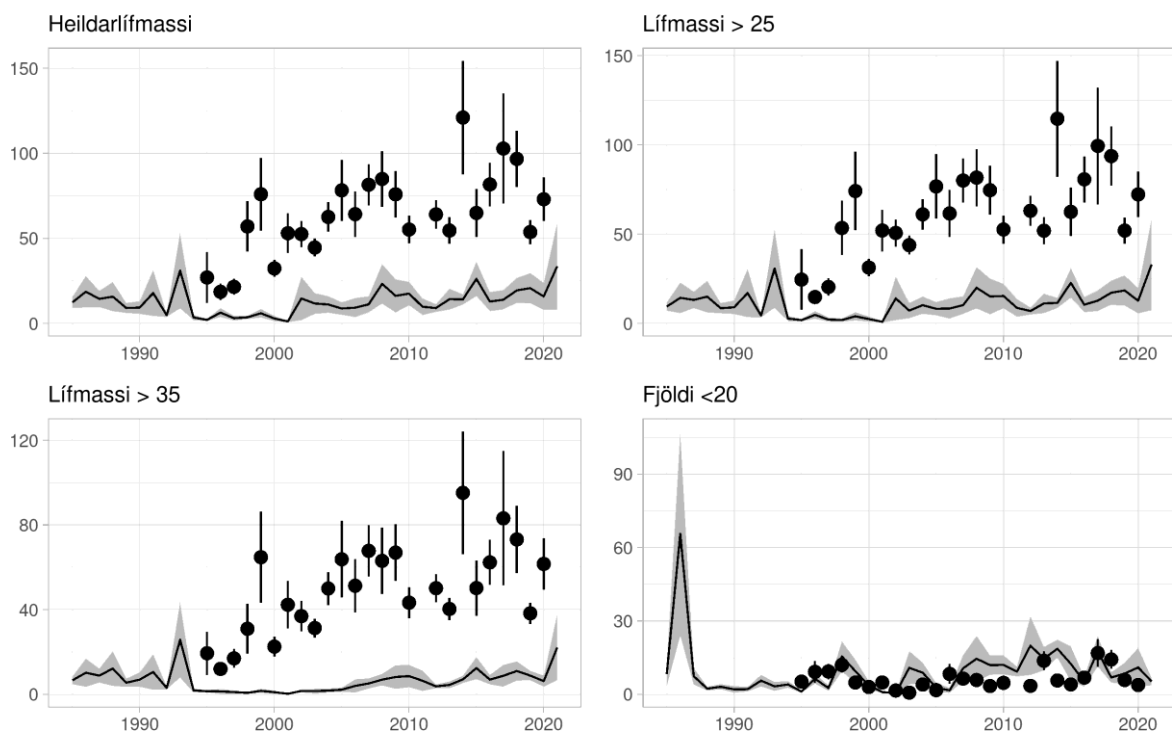
SÓKN OG AFLI Á SÓKNAREININGU

Á fundi WKDEEP 2010 var sería með stöðluðum aflu á sóknareiningu kynnt (WKDEEP 2010, GSS-05). Það var hinsvegar niðurstaða fundarins að gögnin væru ekki lýsandi fyrir stofninn sökum mikilla dreifni í leyfum. Afli á sóknareiningu er því ekki talinn endurspegla breytingar í stofnstærð þar sem veiðar stjórnast einna helst af markaðsaðstæðum (s.s. olíuverði) og kvótastöðu annarra tegunda (þá aðallega karfa).

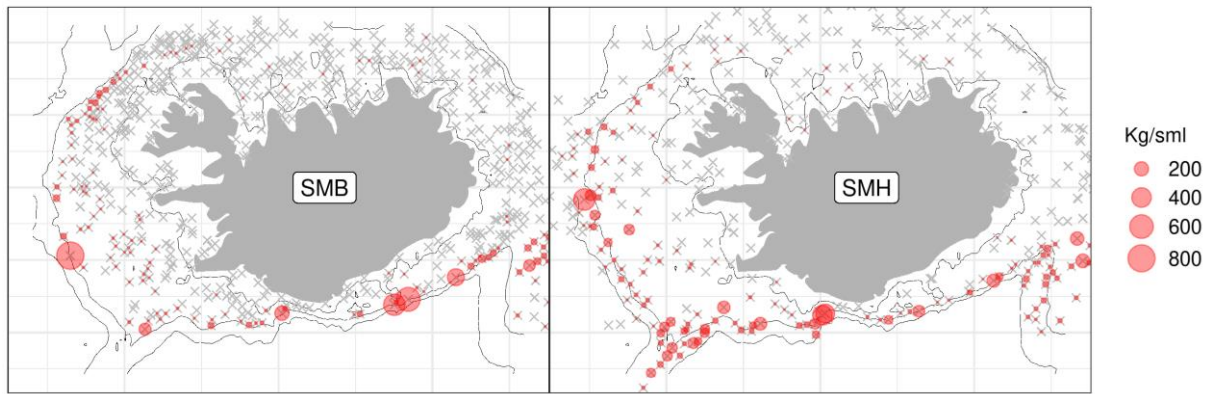
GÖGN ÚR STOFNMÆLINGALEIÐÖNGRUM

Tveir reglubundnir rannsóknaleiðangrar eru farnir á vegum Hafrannsóknarstofnunar, þ.e. stofnmæling botnfiska að vori (SMB) og að hausti (SMH). SMB hefur farið fram árlega síðan 1985. SMH hófst 1996 og hefur, að undanskildu árinu 2011, farið fram árlega en haustleiðangurinn nær yfir helstu útbreiðslusvæði gulllax. Nánari lýsingu á leiðöngrum má finna í viðauka (ICES 2020).

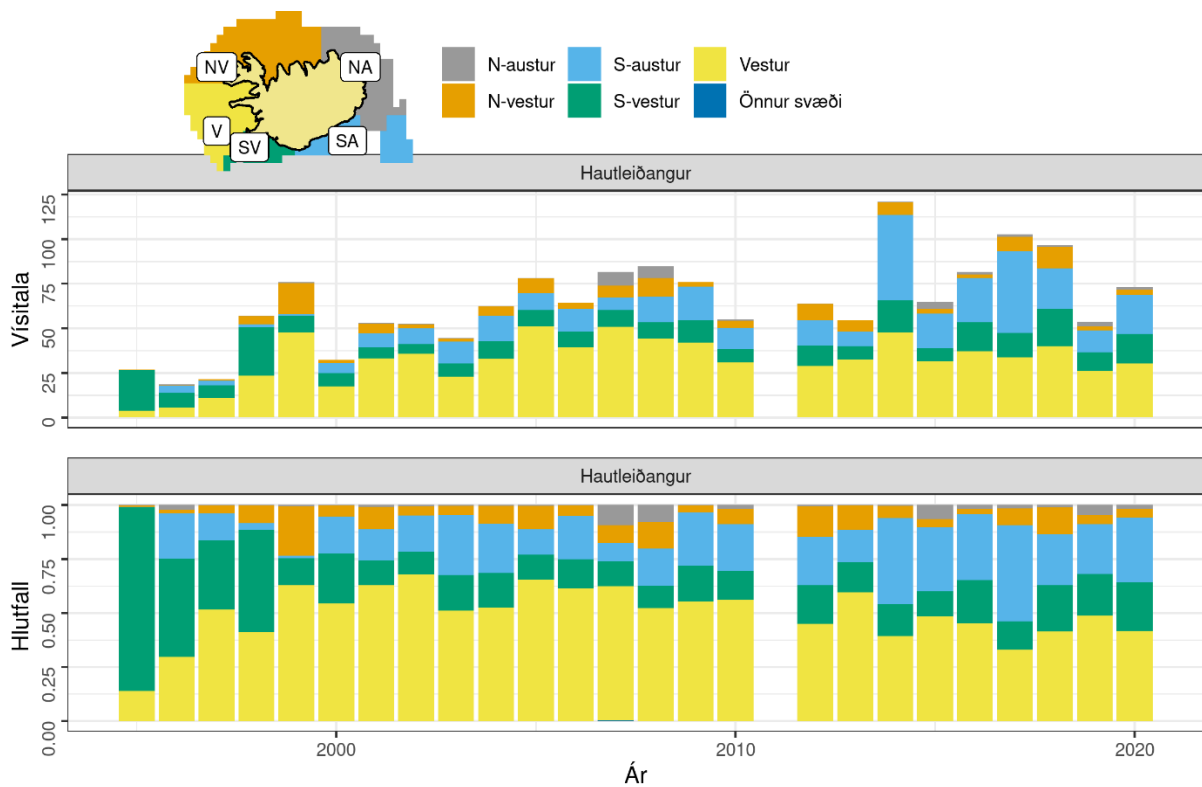
Lífmassavísitölur og nýliðunarvísitölur (fjöldi) úr báðum leiðöngrum eru sýndir á Mynd 10. Mjög erfitt hefur reynt að fá áreiðanlegar upplýsingar um stofninn úr leiðöngrum þar sem gulllax veiðist í fá en stór tog. Það leiðir af sér háar vísitölur með mikilli dreifni. Almennt eru ekki miklar breytingar í útbreiðslu yfir tímabilið (Mynd 12).



Mynd 10. Gulllax. Vísitala úr stofnmælingu að vori (SMB, lína með skyggðum svæðum) og stofnmælingu að hausti (SMH, punktar). Skyggð svæði og lóðréttar línur tákna +/- staðalfrávik.



Mynd 11. Gulllax. Magn og útbreiðsla gulllax í stofnmælingu að vori (SMB) árið 2021 og stofnmælingu að hausti (SMH) árið 2020.



Mynd 12. Gulllax. Áætluð vísitala úr stofnmælingu botnfiska að hausti eftir árum og svæðum (efri mynd) og hlutfall milli svæða (neðri mynd).

GREINING GAGNA

GREINING SÝNA ÚR LÖNDUÐUM AFLA

Breytingar í útbreiðslu veiða hefur ekki breyst mikið síðustu ár en veiðar hafa minnkað á norðvestursvæðinu (Myndir 2 og 3). Árið 2010 var landaður aflur mestur á tímabilinu en lækkaði eftir það og var 3775 tonn árið 2020 (Mynd 4 og tafla 3). Meðallengd gulllaxa úr veiðum hefur verið nokkuð stöðug frá 2005 og verið á bilinu 39-43 cm (Mynd 7).

Meðalaldur úr veiði hefur verið breytilegur frá árinu 2000 og verið á bilinu 8 til 14 ár. Meðalaldur úr veiði árið 2020 var 12 ár. Breytingar í veiðiálagi eru taldar útskýra breytileikann.

GREINING SÝNA ÚR STOFNMÆLINGALEIÐÖNGRUM

Eins og nefnt var ofar, þá hefur reynst erfitt að fá áreiðanlegar upplýsingar um stofninn úr leiðöngrum þar sem gulllax veiðist í fá en stór tog. Toppur og óljósir ferlar einkenna vísitölur úr vorleiðangrinum. Eina ályktunin sem er hægt að draga úr leiðangrinum er að lífmassavísitölur árin 1985-1993 og 2002-2021 eru hærri en þær árin 1994-2001. Nýliðunarvísitölur úr vorleiðangri sýna topp árið 1986, nánast enga nýliðun eftir það til ársins 1995 en marga minni toppa eftir það (Mynd 10). Séðir ferlar lífmassavísitalna úr haustleiðangri eru ólíkir þeim úr vorleiðangri. Samkvæmt þeim jókst lífmassinn ár frá ári frá árinu 2000 til 2008 en lækkaði árin 2009-2010. Vísitala heildarlífmassa var nokkuð breytileg til ársins 2014 þegar hún náði hámarki en hefur eftir það verið há með mikilli dreifni.

Mikill munur á meðallengd eftir dýpi en meðallengd eykst með dýpi. Þar sem togað er af meira dýpi í haustleiðangri, er hann talinn endurspegla útbreiðslu gulllax betur en vorleiðangur og er notaður í stofnmat.

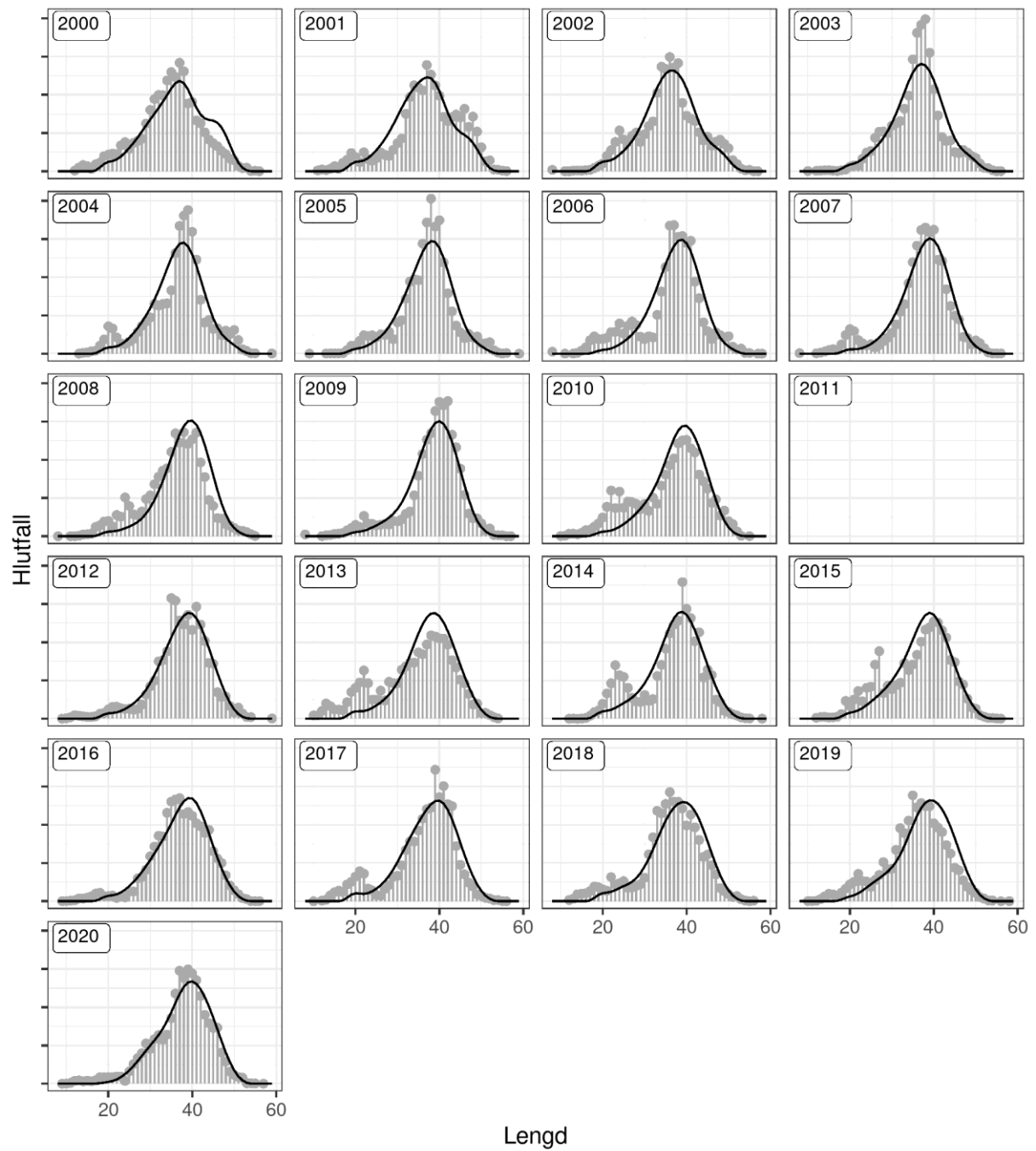
STOFNMAT

Árið 2020 var grunni ráðgjafar breytt (WKGSS 2020) og nú byggir ráðgjöfin á aldurs- og lengdarháðu stofnmati fyrir gulllaxstofninn á Íslands- og Grænlandsmiðum (ICES svæði 5.a. og 14). Líkanið er þróað í Gadget-umhverfinu (**G**lobally applicable **A**rea **D**isaggregated **G**eneral **E**cosystem **T**oolbox, sjá github.com/gadget-framework/gadget2 fyrir frekari upplýsingar. Gadget er fjölstofnalíkan sem var upphaflega þróað á Hafrannsóknastofnun í tengslum við fjölstofnarannsóknir sem hófust 1992 og hefur verið í stöðugri þróun síðan. Nánari lýsing á inntaksgögnum og stillingum líkans má finna í stofnviðauka Alþjóðahafrannsóknaráðsins.

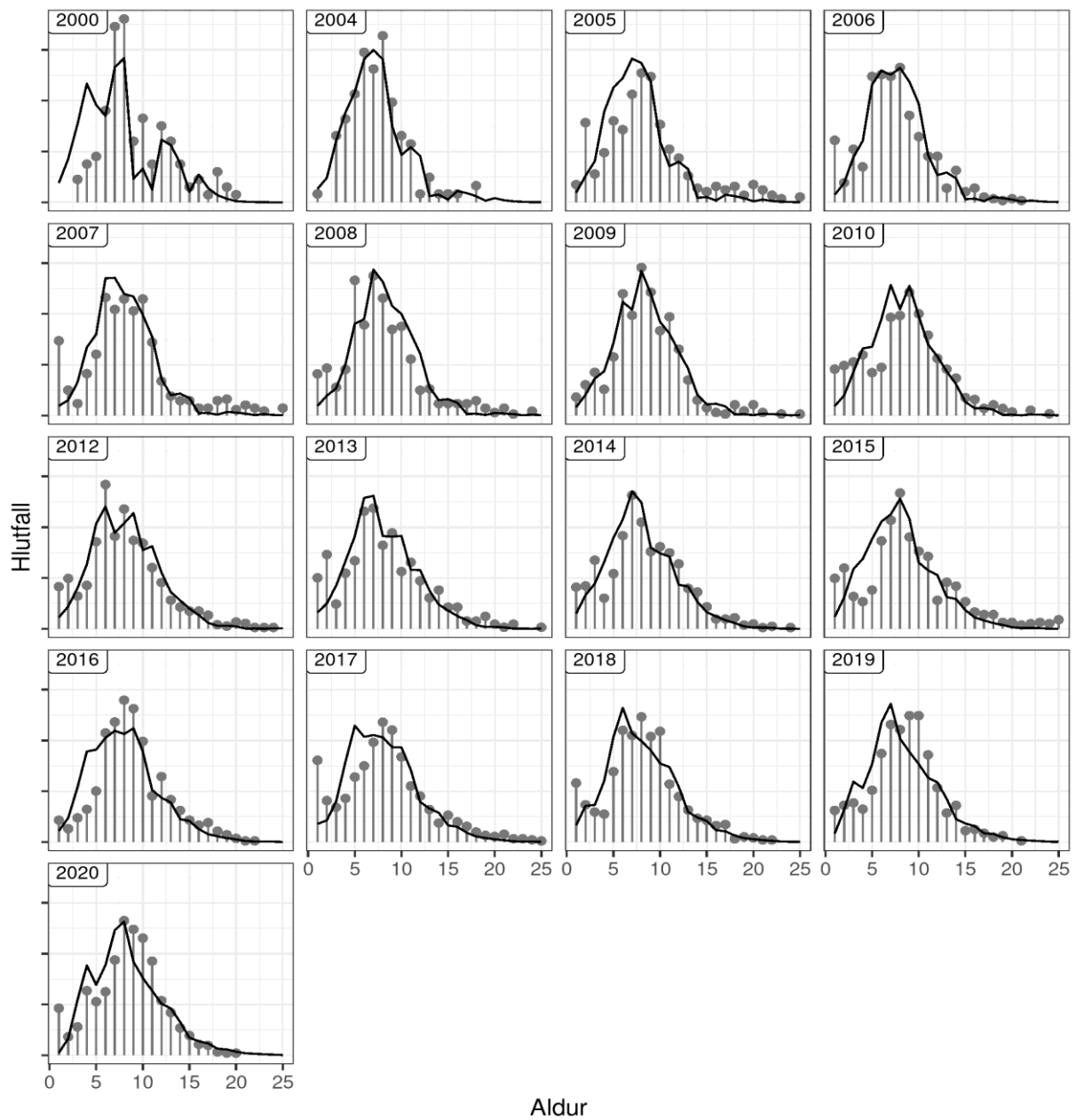
GREINING Á NIÐURSTÖÐUM STOFNMATIS

ALDURS- OG LENGDARDREIFINGAR

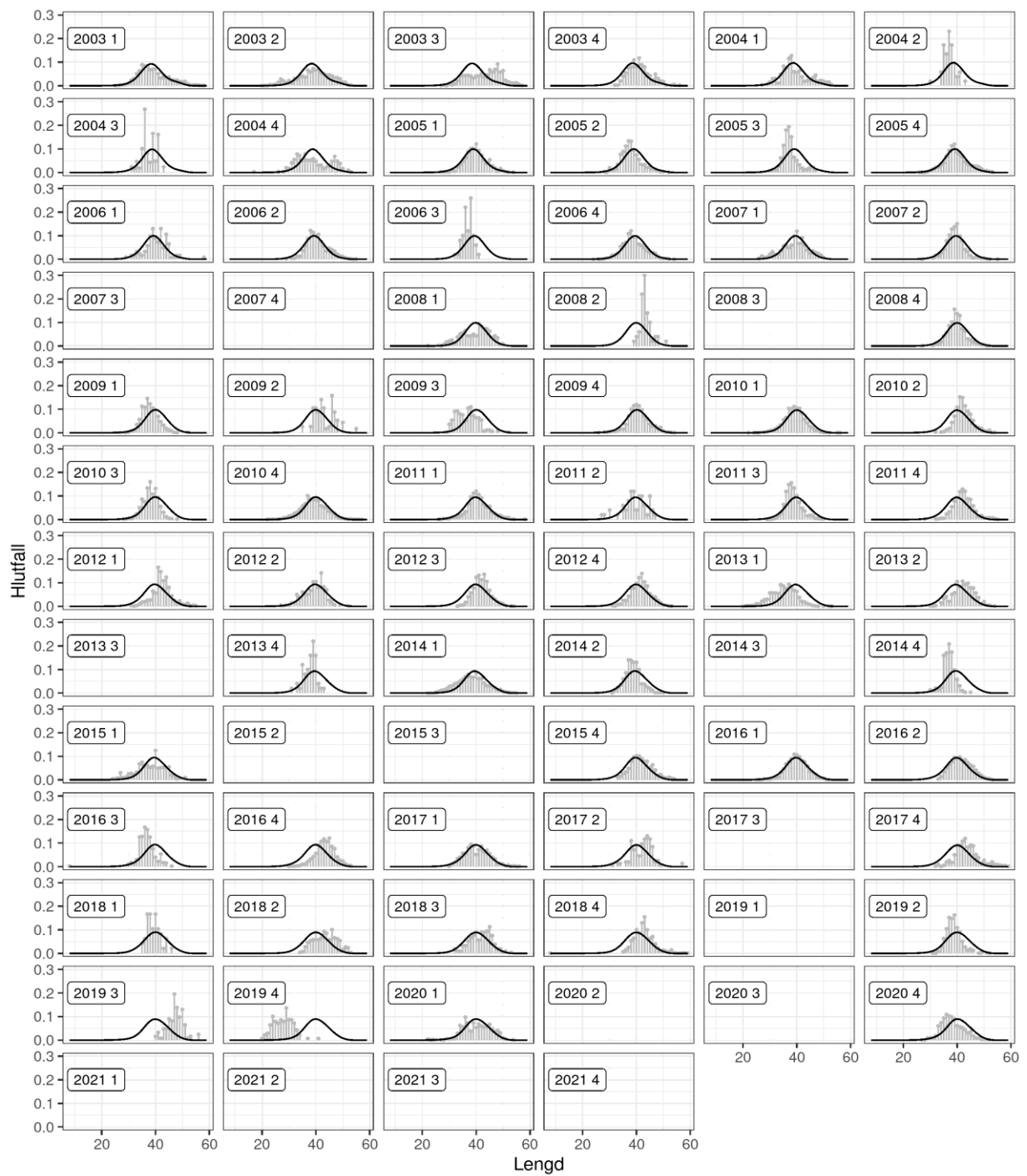
Niðurstöður stofnmats eru nálægt mældri dreifingu aldurs- og lengdar, að undanskildum hlufalli smáfiska (Myndir 12-15). Toppurinn færast ekki til eftir árum og er því talinn vera sökum mikils veiðanleika lítilla fiska sem eru saman í torfum, frekar en að vera nýliðunartoppur. Toppurinn er ekki sjáanlegur í gögnum úr veiðum, líklega sökum þess að veiðar eru ekki leyfðar á dýpi undir 400 m.



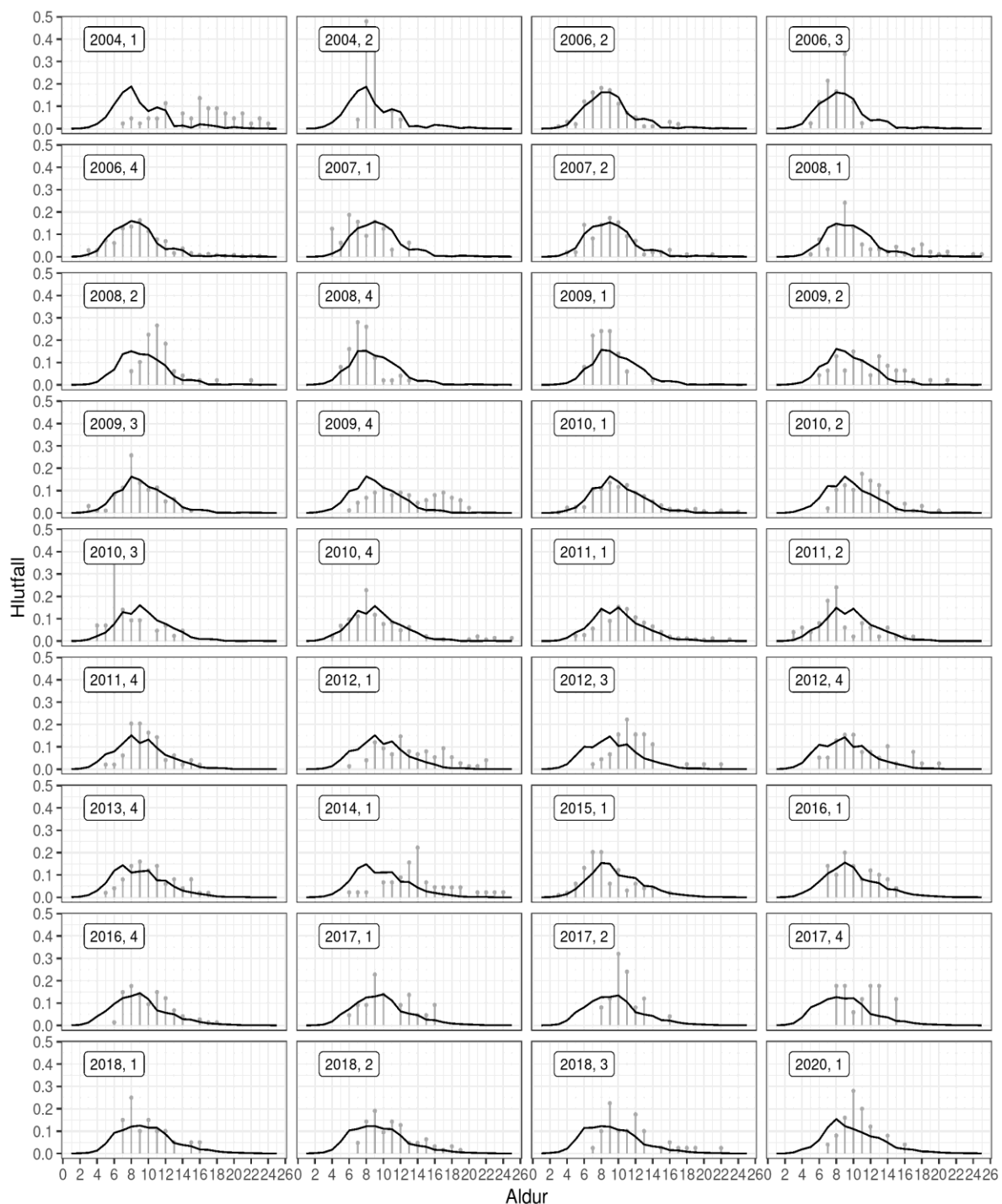
Mynd 13. Gulllax. Hlutföll eftir lengdarflokkum úr stofnmati (svartar línur) samanborið við mæld hlutföll úr stofnmælingu botnfiska að hausti (lóðréttar línur og punktar).



Mynd 14. Gulllax. Hlutfall eftir aldursflokkum úr stofnmati (svartar línur) samanborið við mæld hlutföll úr stofnmælingu botnfiska að hausti (lóðréttar línur og punktar).



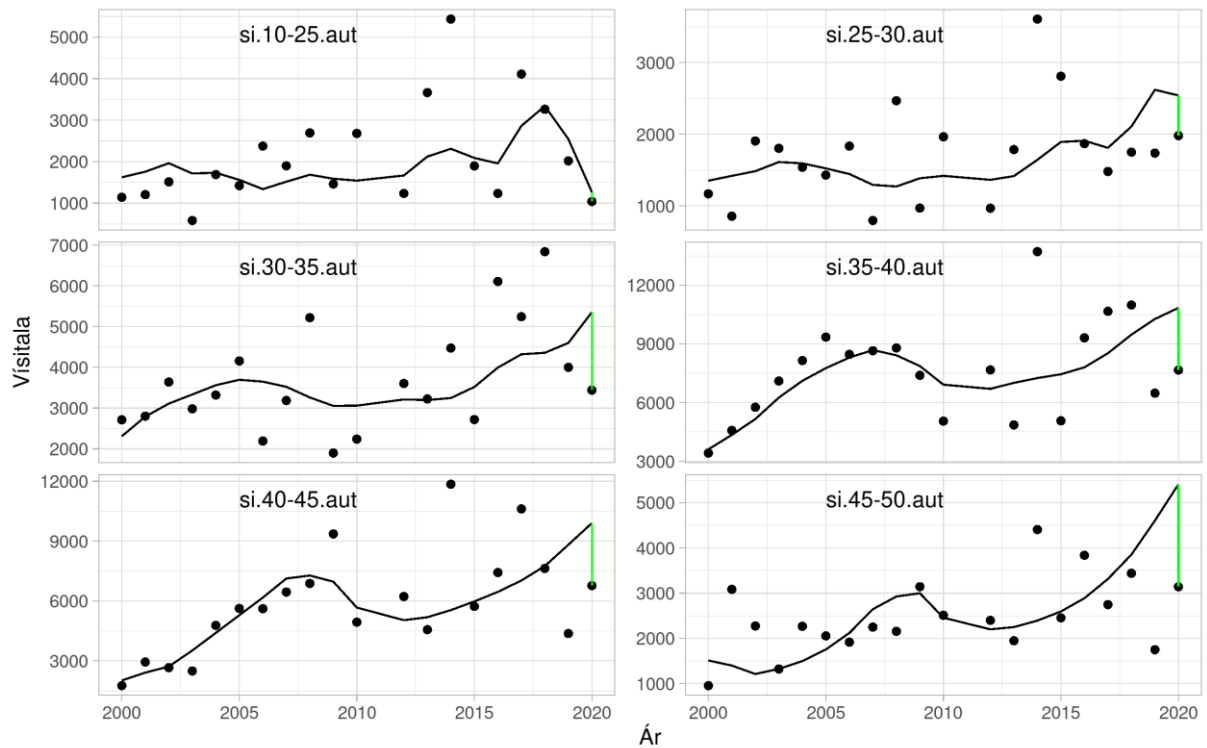
Mynd 15. Gullfax. Hlutföll eftir lengdarflokkum úr stofnmati (svartar línur) samanborið við mæld hlutföll úr aflu (lóðréttar línur og punktar).



Mynd 16. Gulllax. Hlutfall eftir aldursflokkum úr stofnmati (svartar línur) samanborið við mæld hlutföll úr aflu (lóðréttar línur og punktar).

LENGDARSKIPTAR VÍSITÖLUR

Mynd 17 sýnir metnar stofnvisitölur úr SMH. Almennt virðist líkanið fylgja stofnsveiflum í tíma. Þegar ráðgjöfin byggði á vísitölu veiðistofns úr SMH var dreifing aflu á stöð halaklippt við 95% hlutfallsmark sökum mikils breytileika milli ára. Þennan mikla breytileika má einnig sjá í inntaksgögnum stofnmatsins (Mynd 17) þar sem vísitölur er notaðar óklipptar. Vísitala smáfisks (< 30 cm) fór vaxandi fram til 2014 hefur nú lækkað, og er sú hækkun frekar talin vera tengd aukinni torfumyndun frekar en raunverulegri aukningu í árgangastyrk. Líkanið virðist einnig skjóta yfir seinustu mælingar úr SMB í flestum stærðarflokkum sem gæti leitt til frekari leiðréttingar á stofnmati aftur í tímann.

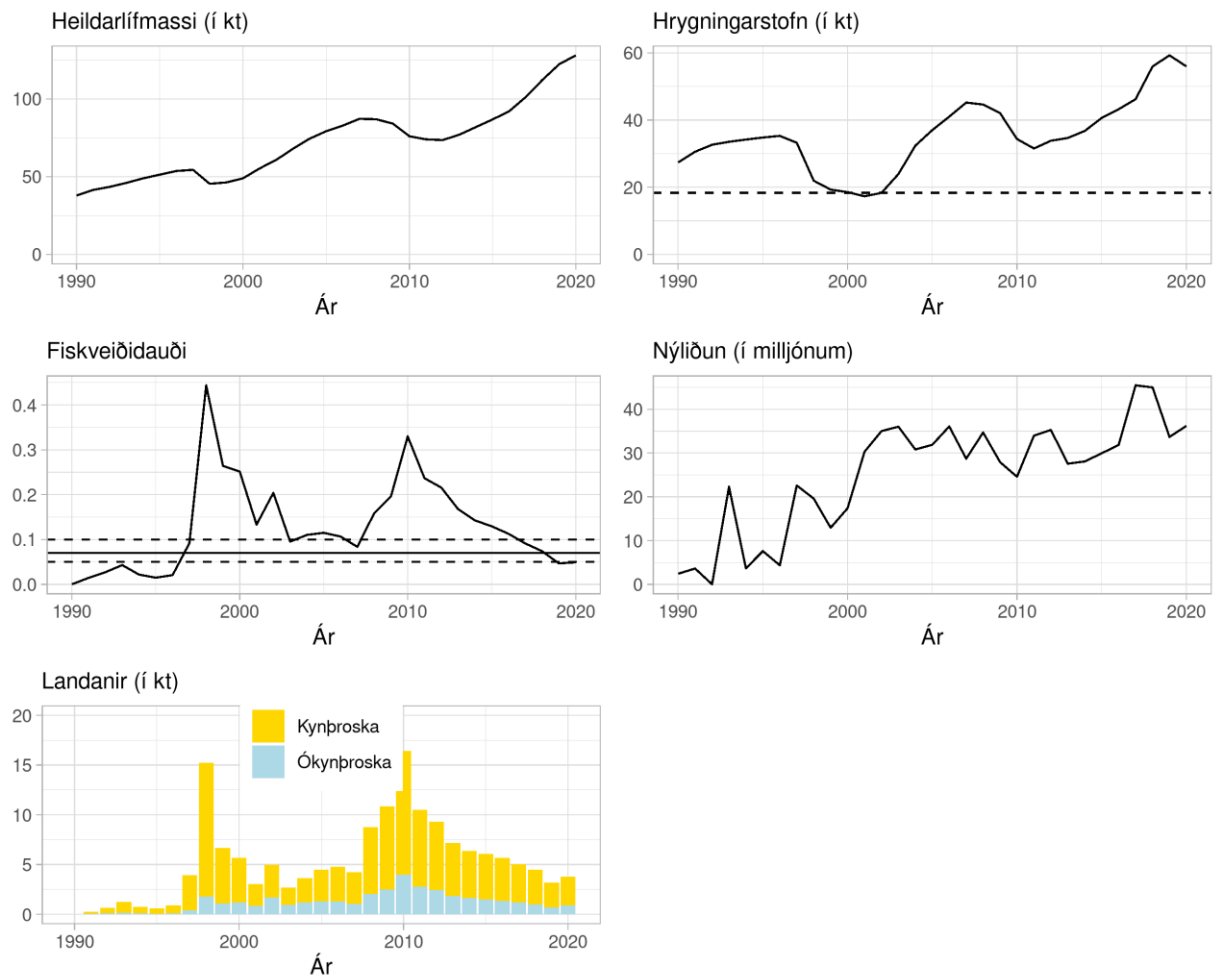


Mynd 17. Gulllax. Fjöldavísitala úr stofmati (svartar línur) eftir stærðarflokkum borin saman við mældan fjölda gulllax í stofnmælingu að hausti (punktar). Grænar línur sýna muninn á samsvörun gagna og líkans við lok tímabilsins.

NIÐURSTÖÐUR

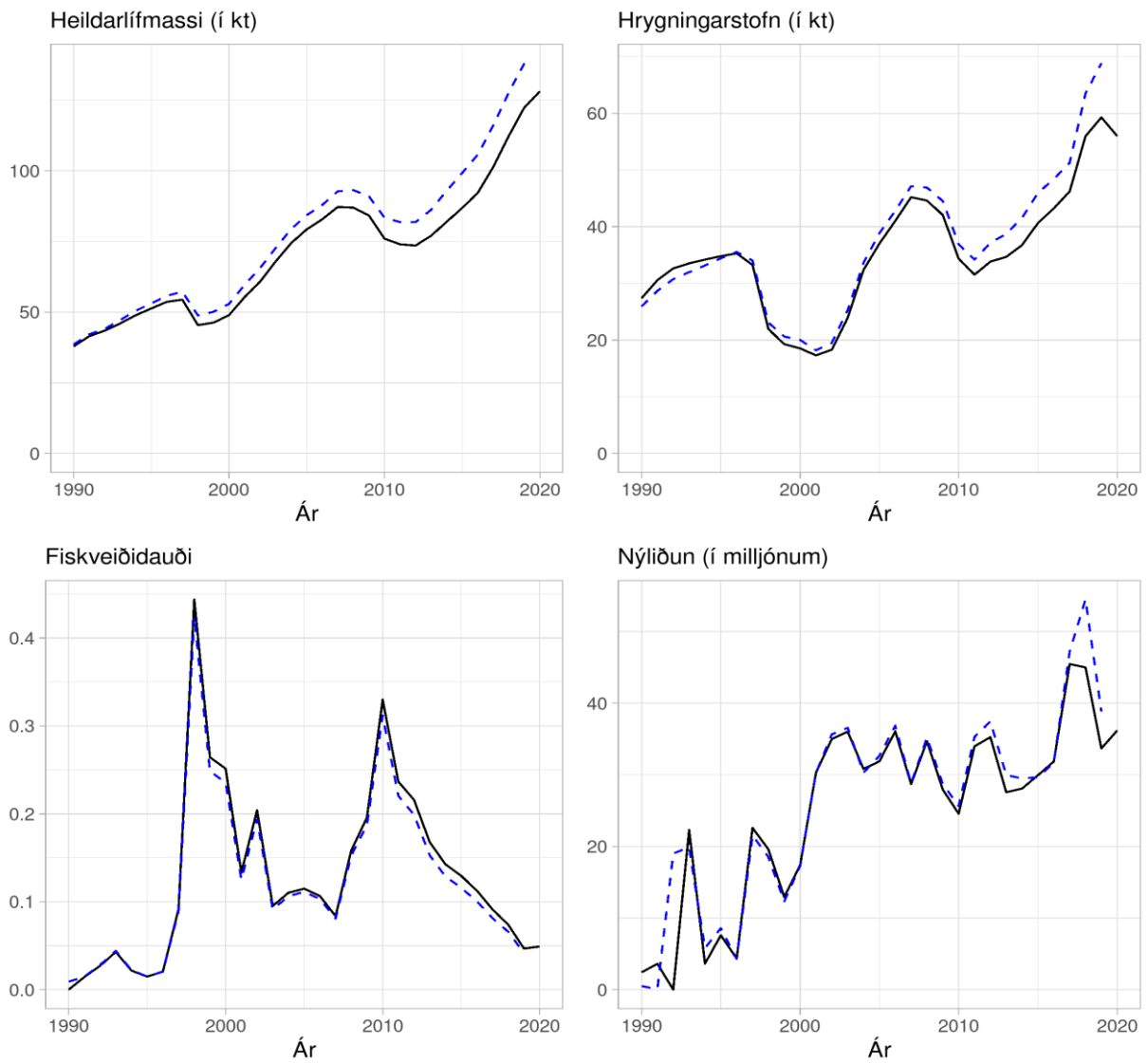
Niðurstöður eru sýndar í töflu 5 og á mynd 18. Nýliðun (1 árs) hefur aukist síðasta áratuginn en hátt mat árin 2017-2019 má líklega rekja til mikils breytileika í vísitölum og má því búast við niðursveiflu næstu ár.

Hrygningarstofn hefur stækkað síðan 2012 og mældist stærstur árið 2019. Ferlarnir lækkuðu lítillega árið 2020. Fiskveiðidauði (aldur 6-12 ára) hefur lækkað úr 0.3 árið 2010 í 0.05 síðustu ár, sökum aðgerða í fiskveiðistjórnun og minni sóknar.



Mynd 18. Gulllax. Áætlaður lífmassi hrygningarstofns, veiðidánartala, nýliðun og heildarafli. Brotin lína við lífmassa hrygningarstofns sýnir gátmörk (Bpa). Heil lína við veiðihlutfall sýnir það gildi sem stefnt er að með aflareglu, en brotnar línur sýna þau mörk sem búast má við vegna óvissu í stofnmati.

Samanburður á stofnmati ársins í ár við síðasta ár sýnir leiðréttingu niðurávið í lífmassavísitölum og úppávið í fiskveiðidauða, en sveiflan er innan skekkjumarka samkvæmt óvissumati (WKGSS 2020).



Mynd 19. Gullfax. Stofnmat ársins í ár (svört lína) borið saman við stofnmatið fyrir ári síðan (blá punktalína). Áætlaður heildarlífsmassi, lífmassi hrygningarstofns, dánartala og og nýliðun.

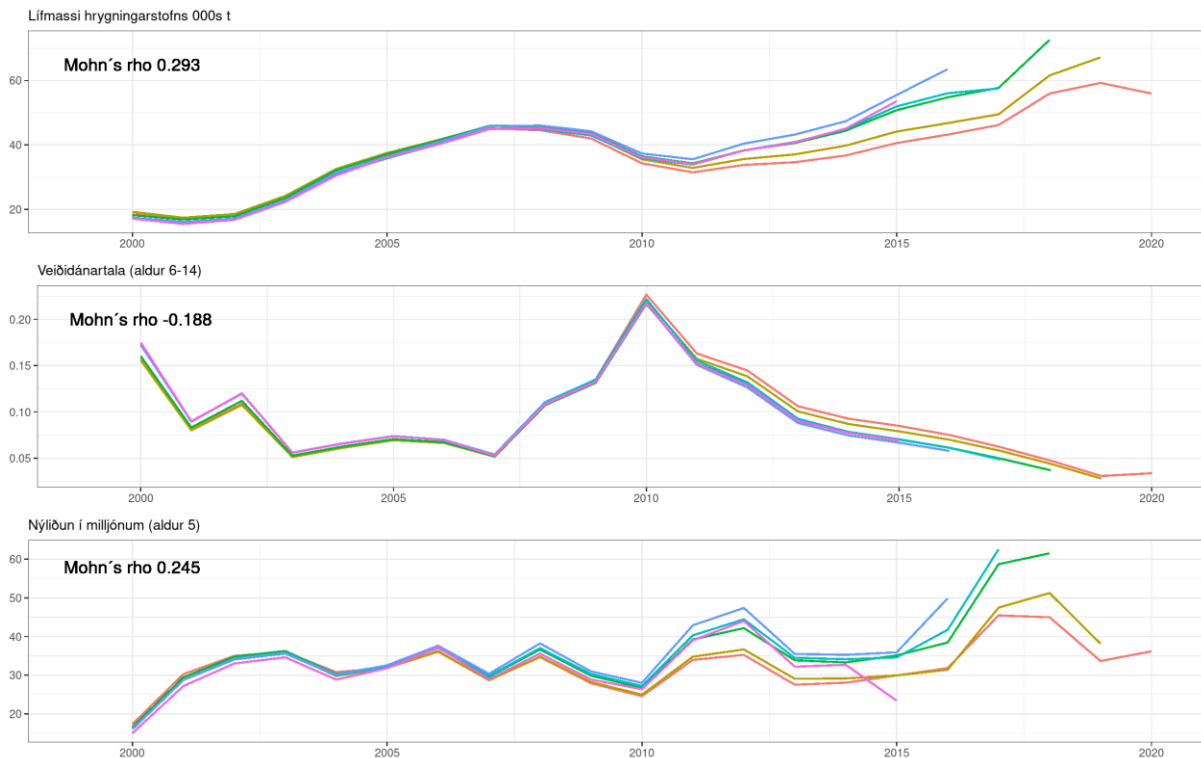
Tafla 5. Gullfax. Niðurstöður úr Gadget líkani (metin stærð hrygningarstofns (SSB, tonn), nýliðun (Rec., 5 ára í milljónum fiska) og fiskveiðidánarstuðull (F)) auk afla (tonn). Framreikningar eru gefnir síðasta árið.

ÁR	HEILDAR LÍFMASSI	AFLI	HRYGNINGARSTOFN	NÝLIÐUN	FISKVEIÐIDAUÐI
2000	46249.11	5.657	19298.27	17.38056	0.165
2001	48895.48	3.043	18545.38	30.28578	0.076
2002	55261.09	4.961	17296.34	35.00796	0.090
2003	60763.54	2.680	18419.44	36.02414	0.045
2004	67871.64	3.645	23931.51	30.80830	0.069
2005	74388.48	4.482	32418.07	31.87912	0.070
2006	79222.95	4.769	37040.10	36.07259	0.063
2007	82814.22	4.227	41196.46	28.70044	0.042
2008	87171.57	8.778	45386.04	34.69130	0.089
2009	86918.64	10.828	44726.62	27.92182	0.089
2010	84134.24	16.428	42206.14	24.57031	0.208
2011	75966.08	10.516	34539.26	33.97954	0.159
2012	73956.18	9.289	31698.93	35.25951	0.071
2013	73520.22	7.155	33986.69	27.56153	0.111
2014	76981.45	6.348	34801.72	28.07747	0.102
2015	81911.83	6.070	36913.52	29.94022	0.095
2016	86801.96	5.662	40824.24	31.84774	0.073
2017	92113.52	5.011	43405.92	45.46419	0.062
2018	101318.33	4.460	46453.89	44.98915	0.043
2019	112322.33	3.209	56170.72	33.67367	0.028
2020	122340.89	3.775	59500.52	36.19197	0.036
2021	128040.96	9.824	56362.38	81.86833	0.103
2022	129260.89	8.838	49051.34	85.78528	0.066

ENDURLITSGREINING

Reiknuð endurlitsgreining er sýnd á mynd 20, Endurlitsgreiningin sýnir leiðréttingu uppávið í lífmassa hrygningarstofns fyrsta árið en leiðréttingu niðurávið næstu fjögur árin. Það sama er að sjá fyrir fiskveiðidauða en leiðrétting er niðurávið fyrsta árið en uppávið næstu fjögur. Endurlitsgreining nýliðunar er nokkuð stöðug fyrir árin 2017-2018 en mikill breytileiki í gögnum smæstu fiskanna síðustu ár getur verið orsök óstöðugleikans síðustu ár. Eins og áður kom fram, er líklegt að toppar í smærri fiskum séu ekki vísbending um nýliðun heldur frekar sökum þess að mikið af smærri fiskum veiddust í torfum. Nýliðunarpúlsar eru því óreiðanlegir og líklegir til að hverfa á næstu árum.

Mohn's rho var metið vera 0.293 fyrir hrygningarstofninn, -0.188 fyrir fiskveiðidauða, og 0.245 fyrir nýliðun.



Mynd 20. Gulllax. Endurlitsgreining sem sýnir stöðuleika í mati líkansins fimm ár aftur í tímann. Niðurstöður eru sýndar fyrir hrygningarstofn (SSB), fiskveiðidánartölu, F og nýliðun (5 ára).

FISKVEIÐISTJÓRNUN

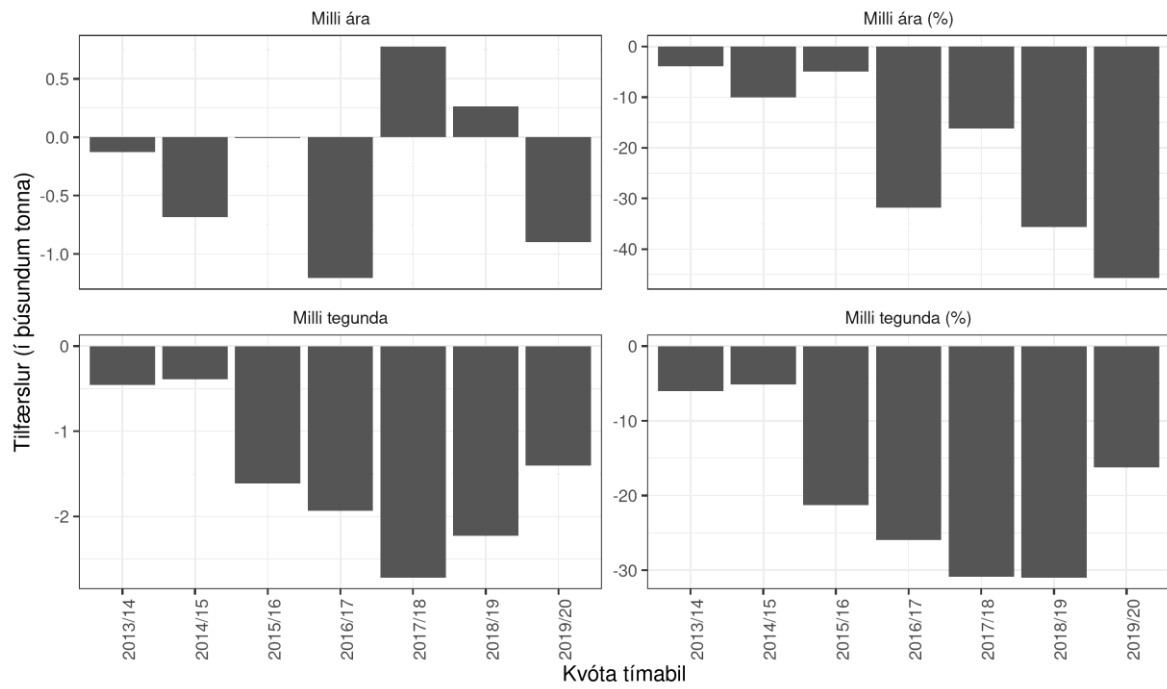
Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið er ábyrgt fyrir stjórnun fiskveiða á hafsvæði við Ísland og innleiðingu laga um fiskveiðistjórnun. Ráðuneytið setur reglur um fiskveiðar í atvinnuskyni fyrir hver fiskveiðiár (frá 1. september til 31. ágúst), þ.m.t. úthlutun fiskveiðiheimilda fyrir hvern fiskistofn sem lýtur slíkri stjórn. Frá 1997 til fiskveiðiársins 2013/2014 var aflu úthlutað með tilraunaveiðileyfum. Ítarlegar upplýsingar um fiskveiðistjórnun gulllax eru að finna í stofnviðauka (ICES 2020). Veiðar á gulllaxi eru bannaðar á dýpi minna en 400 m til að forðast veiðar á smærri fisk.

Aflamark 2013/2014 var sett á 8000 t samkvæmt ráðleggingum Hafrannsóknarstofnunar sem byggði ráðgjöfina á Gadget líkani og var ráðgjöf næsta fiskveiðiárs að halda sama aflamarki. Fiskveiðiárið 2015/2016 var aflamarkið það sama, 7885 t fiskveiðiárið 2016/2017, 9310 t 2017/2018, 7603 tonn 2018/2019, 9124 2019/2020 og 8729 2020/2021 (Tafla 6).

Mynd 21 sýnir mun á aflamarki og lönduðum aflu en muninn má helst skýra með tilflutningi tegunda innan kvótakerfisins.

Tafla 6. Gulllax. Tillögur Hafrannsóknastofnunar um hámarksaflu, ákvörðun stjórnvalda um aflamark og landaður afli (tonn).

FISKVEIÐIÁR	RÁÐGJÖF	AFLAMARK	LANDANIR
2010/11	8000		12091
2011/12	8000		8497
2012/13	8000		11217
2013/14	8000	8000	7242
2014/15	8000	8000	6848
2015/16	8000	8000	5991
2016/17	7885	7885	3570
2017/18	9310	9310	5159
2018/19	7603	7603	2818
2019/20	9124	9124	3775
2020/21	8729	8729	2395



Mynd 21. Gulllax. Nettó tilfærsla á kvóta eftir fiskveiðiárum. Tilfærsla milli ára (efri mynd): Nettó tilfærsla kvóta frá viðkomandi fiskveiðiári (gæti innihaldið ónotaðan kvóta).Tilfærsla á milli tegunda (neðri mynd): jákvæð gildi tákna tilfærslu á kvóta annarra tegunda yfir á gulllax en neikvæð gildi tilfærslu gulllaxkvóta á aðrar tegundir.

STJÓRNUNARSJÓNARMÍÐ

Sókn í gulllax á Íslandsmiðum hefur minnkað síðustu ár, eftir að hafa verið mikil árið 2010. Afli við Grænland hefur verið lítill undanfarin ár .

UMHVERFISSJÓNARMÍÐ

Saga veiða á gulllaxi sýna stutt tímabil lækkaðs lífmassa sökum veiðiálags á Íslandsmiðum. Aflagögn frá þessu tímabili eru hinsvegar óáreiðanleg og því er lækkunina í lífmassa ekki hægt að útskýra með veiðum. Það er talið líklegt að lægra veiðuhlutfall og ákjósanlegar umhverfisaðstæður hafi leitt til hækkunar í nýliðun síðasta áratuginn.

HEIMILDIR

ICES 2010. Report of the Benchmark Workshop on Deep-water Species (WKDEEP), 17–24 February 2010, Copenhagen, Denmark. ICESCM2010/ACOM: 38. 247pp. http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2010/WKDEEP/wkdeep_final_2010.pdf

ICES. 2014. “Report of the Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources (Wgdeep). ICES Scientific Reports. 1:21., Copenhagen, Denmark. ICES Cm 2014/Acom:17.” International Council for the Exploration of the Seas; ICES publishing. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.5262>.

———. 2020. “Stock Annex: Greater silver smelt (*Argentina silus*) in Subarea 14 and Division 5.a (East Greenland and Iceland grounds).” International Council for the Exploration of the Seas; ICES publishing.

ICES. 2021. Benchmark Workshop of Greater silver smelt (WKGSS; Outputs from 2020 meeting).