

HLÝRI

Anarhichas minor

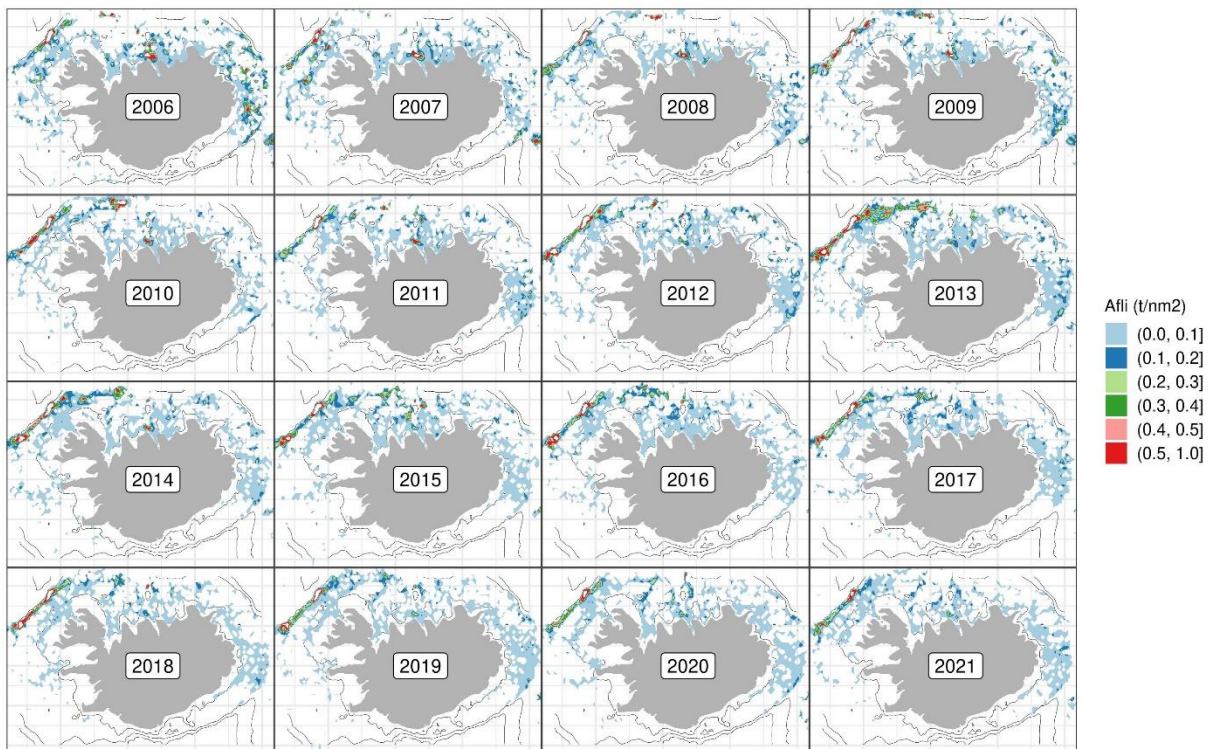
ALMENNT

Hlýri er langvaxinn og hausstór fiskur með einkennandi svarta bletti á gulleitu skinni og beittar framstæðar tennur. Stærsti hlýri sem veiðst hefur við Ísland var 144 cm, en í afla er hann mest á bilinu 60-90 cm. Hlýri finnst víða umhverfis Ísland, en mest í kantinum út af Vestfjöðum og minnst á SV miðum. Hann heldur sig aðallega á sand- eða leirbotni á 100-400 m dýpi. Hlýrahrygnur á aldrinum 5-10 ára vaxa að meðaltali um 6,5 cm á ári við Ísland og verða kynþroska að meðaltali 83 cm langar og 9 ára gamlar.

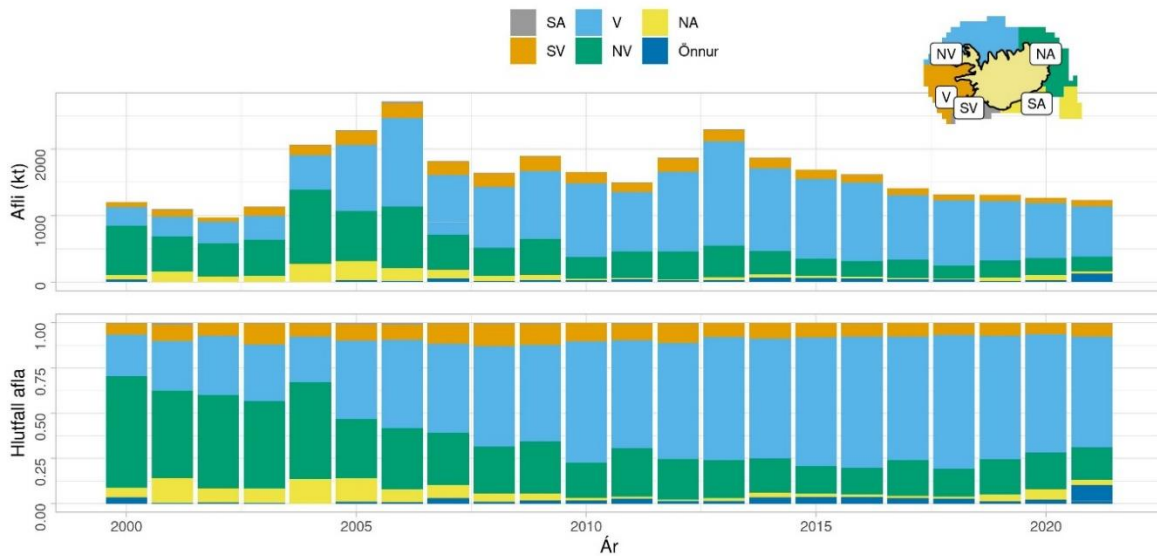
VEIÐAR

Hlýraafli á árunum 1982-1995 var nokkuð stöðugur eða að meðaltali rúm 900 tonn á ári, sáralítill línuveiði var á hlýra á þessum árum og aflinn að mestu veiddur með botnvörpu. Frá árinu 1995 byrjar hlýrafli almennt að aukast á milli ára, aðallega vegna aukinnar línuveiði á honum, og nær hámarki árið 2006 en þá var hlýraflinn við Ísland um 3640 tonn. Síðan þá hefur hann almennt farið minnkandi og var 1193 tonn árið 2021 eða svipaður og aflinn árið 1997.

Hlýri veiðist aðallega norðvestur af Vestfjörðum (1. mynd), en áður var mesta veiðin norðaustur af landinu. Frá árinu 2000 hefur hlutfall aflans sem veiddur er í kantinum út af Vestfjörðum verið að aukast. Árið 2021 veiddist um 85 % af hlýraafli við Ísland á þessum tveim svæðum (1. og 2. mynd).



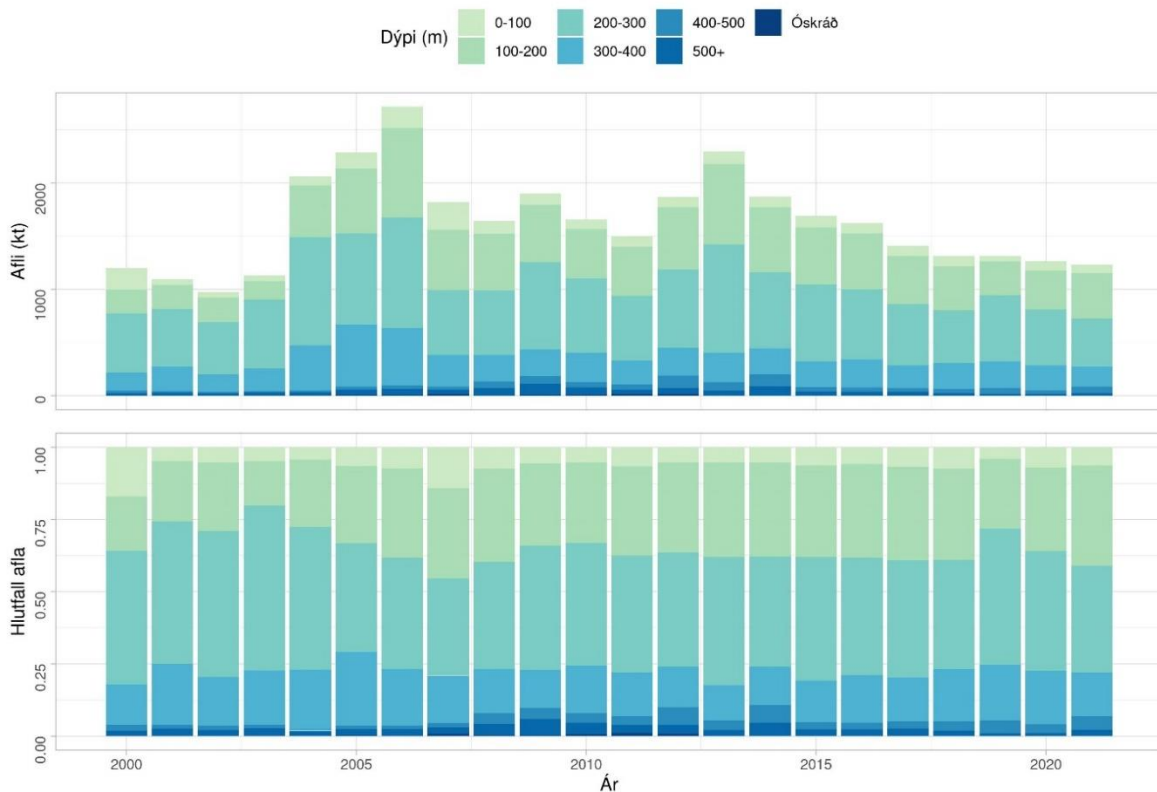
1. mynd. Hlýri. Útbreiðsla veiða á Íslandsmiðum frá 2006 samkvæmt afladagbókum.



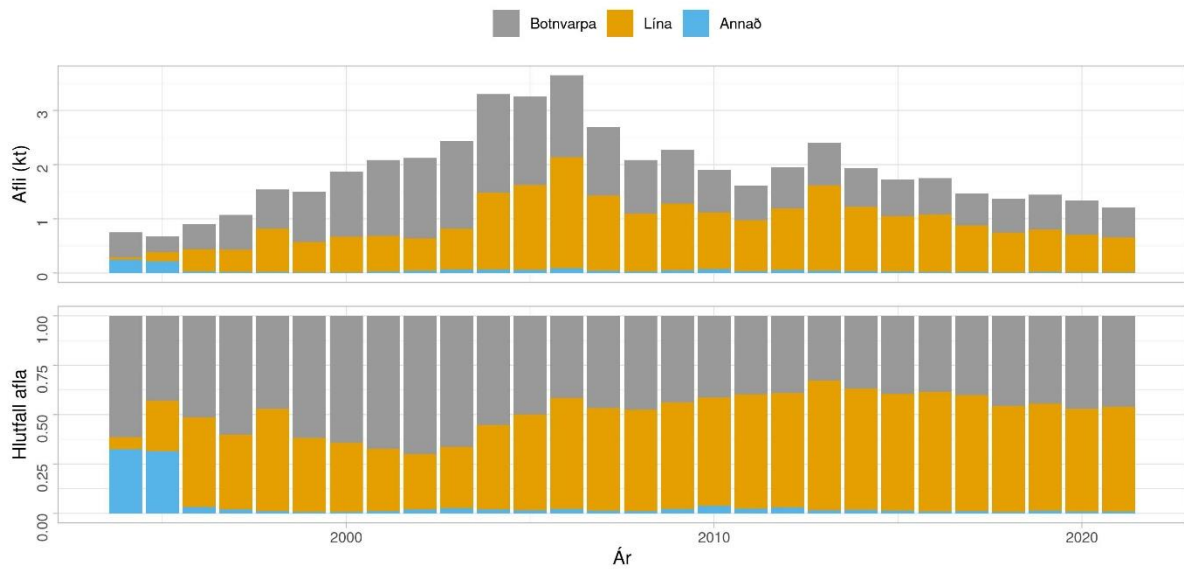
2. mynd. Hlýri. Útbreiðsla veiða við Ísland frá árinu 2000 samkvæmt afladagbókum.

Um 6 % af hlýraafla veiðist á minna en 100 m dýpi, og um 20-30 % á 100-200 m dýpi (3. mynd). Á árunum 2000-2004 var um helmingur hlýraafla veiddur á 200-300 m dýpi, en frá þeim tíma hefur hlutfallið á því dýpi verið um 40 %. Hlutfall aflans sem veiddur er á meira en 300 m dýpi hefur verið nokkuð stöðugt frá árinu 2000 eða á bilinu 25-30 % (3. mynd).

Um 98 % af lönduðum hlýra er veiddur á línu eða í botnvörpu. Á árunum 2000-2003 var afli í botnvörpu 60-70 % af heildarafla af hlýra. Frá þeim tíma byrjaði hlutfall línuafila að hækka og var hæst árið 2013 eða um 66 % af heildarafla, en hefur síðan farið lækkandi og árið 2021 var álíka mikið veitt á línu og í botnvörpu (4. mynd).



3. mynd. Hlýri. Afli skipt eftir dýpi, samkvæmt afladagbókum.



4. mynd. Hlýri. Landaður afli eftir veiðarfærum frá 1994, samkvæmt aflaskráningarkerfi Fiskistofu.

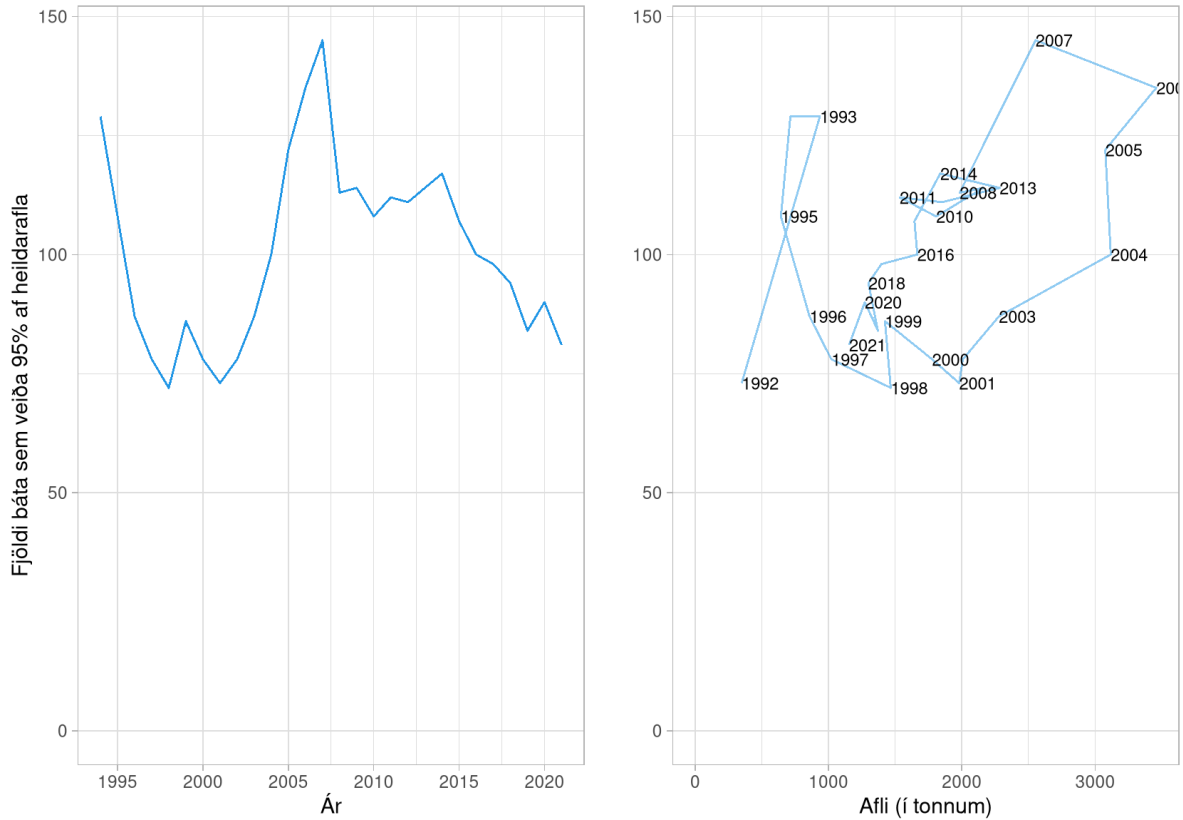
Á árunum 2000-2006 jókst fjöldi línubáta sem veiddu ≥ 1000 kg af hlýra á ári úr 24 í 87 og á sama tíma jókst línuafli frá 700 tonnum í 2000 tonn (1. tafla). Síðan fækkaði þessum línubátum, og voru þeir að meðaltali um 60 á árunum 2008-2021 og var heildarveiði þeirra á hlýra um 700-1500 tonn á ári. Fjöldi togara sem veiddu ≥ 1000 kg af hlýra á ári voru 40-60 á árunum 2000-2021, án tilhneigingar til aukningar eða fækkunar eftir tímabilum. Hinsvegar hefur afli frá árinu 2008 verið um helmingi minni en hann var á árunum 2000-2007 (1. tafla).

Aukin sókn línubáta í hlýra byrjaði árið 1996, en þá veiddu þeir um 400 tonn en fyrir þann tíma hafði árlegur afli hlýra á línu almennt verið minni en 100 tonn. Þessi aukna sókn í hlýra gæti tengst því að steinbítur var í fyrsta skiptið settur í kvótakerfið fiskveiðiárið 1996/1997.

1. tafla. Hlýri. Fjöldi íslenskra skipa sem veitt hefur 1000 kg eða meira af hlýra yfir árið og allur landaður afli eftir veiðarfærum, samkvæmt aflaskráningarkerfi Fiskistofu.

ÁR	FJÖLDI BÁTA			AFLI (TONN)			
	Lína	Botnvarpa	Annað	Lína	Botnvarpa	Annað	Samtals
2000	27	74	3	654	1185	12	1851
2001	32	66	2	654	1401	26	2081
2002	36	69	3	591	1488	30	2109
2003	52	69	4	757	1614	26	2397
2004	72	72	9	1412	1816	47	3275
2005	99	67	6	1573	1624	38	3235
2006	127	66	3	2052	1511	73	3636
2007	115	71	5	1391	1255	38	2685
2008	84	61	2	1073	990	24	2088
2009	84	62	2	1226	998	51	2275
2010	76	58	1	1045	786	71	1903
2011	79	57	2	934	642	38	1614
2012	79	61	1	1129	761	59	1950
2013	90	61	0	1575	788	39	2402
2014	84	55	0	1166	712	36	1915
2015	79	53	0	1008	683	24	1716
2016	69	51	0	1031	676	18	1725
2017	59	54	1	818	589	18	1424
2018	62	50	1	718	625	10	1353
2019	47	50	3	729	640	20	1389
2020	56	52	1	658	630	14	1302
2021	45	49	1	625	559	13	1196

Fjöldi báta og skipa sem veiddu 95 % af árlegum hlýraafla hefur verið á bilinu 75-150 (5. mynd). Fjöldi þeirra var stöðugur á árunum 1996-2003, þrátt fyrir aflaaukningu, en jókst á árunum 2004-2006 þegar árlegur afli af hlýra var yfir 3000 tonn. Frá árinu 2007 hefur fjöldi þeirra fækkað, væntanlega vegna minnkandi hlýraafla frá árinu 2006 (5. mynd).



5. mynd. Hlýri. Fjöldi skipa og báta (öll veiðarfæri) sem veiddu 95 % heildaraflans hvert ár frá 1994. Vinstri: Sýnt eftir árum. Hægri: Sýnt í samanburði við heildarafla. Gögn frá aflaskráningarkerfi Fiskistofu.

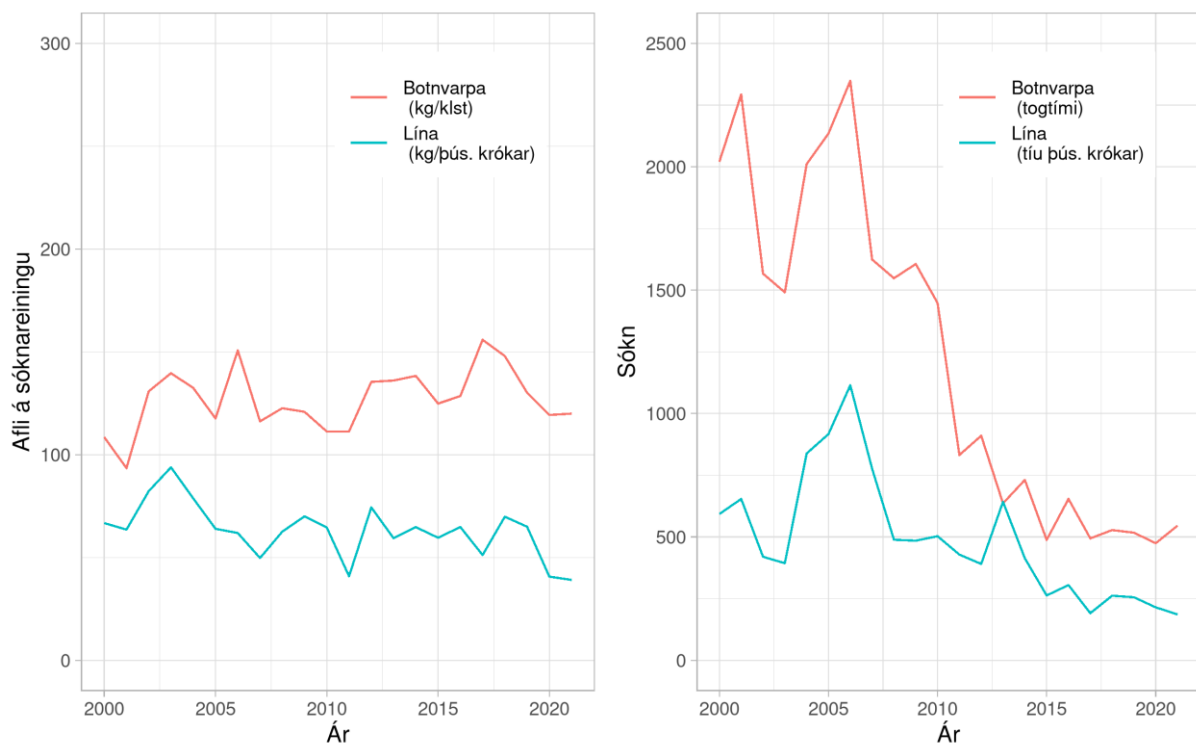
AFLI Á SÓKNAREINGU (CPUE) OG SÓKN.

Þegar afli á sóknareiningu (CPUE) er metinn er ekki tekið tillit til breytinga eins og framfara í tækni og veiðarfærum, eða samsetningar og gerðar veiðiskipa sem stunda veiðarnar. M. a. vegna þessa er afli á sóknareiningu yfirleitt ekki talinn nógu áreiðanlegur mælikvarði til að meta breytingar á stofnstærð.

Afli á sóknareiningu var reiknaður fyrir línu (kg/1000 krókar) og fyrir botnvörpu (kg/togtími), til að meta sókn var fjöldi króka notaður fyrir línu og fjöldi togtíma fyrir botnvörpu. Til að meta afla á sóknareiningu eða sókn voru notuð gögn úr afladagbókum þar sem afli á hlýra í línulögn eða togi var meiri en 10 % af heildaraflanum. Afli úr slíkum lögnum eða togum sem hlutfall af heildarafla hefur farið minnkandi frá árinu 2000 (um 30 %) til ársins 2021 (um 11 %).

Afli á sóknareiningu á línu var mestur árið 2003 (94 kg/1000 krókar) og minnstur árið 2021 (39 kg/1000 krókar). Fyrir botnvörpu var afli á sóknareiningu mestur árið 2017 (156 kg/klst) og minnstur 2001 (93 kg/klst). Á árunum 2000-2021 hefur afli á sóknareiningu fyrir þessi tvö veiðarfæri sveiflast á milli ofangreindra gilda án tilhneigingar til hækkunar eða lækkunar á tímabilinu (6. mynd).

Sókn á línu jókst frá 6 milljón krókum árið 2000 í um 11 milljón króka árið 2006. Síðan hefur sóknin almennt farið minnkandi og var hún um 1,9 milljón krókar árið 2021. Sókn með botnvörpu var á bilinu 1500-2350 togtímar á árunum 2000-2006, síðan hefur sóknin farið minnkandi og var hún 550 togtímar árið 2021 (6. mynd).



6. mynd. Hlýri. Afli á sóknareiningu (vinstri) í botnvörpu (kg/togtími, rautt) og línu (kg/1000 krókar, blátt). Sókn (hægri) í botnvörpu (togtímar, rautt) og á línu (10 000 krókar, blátt).

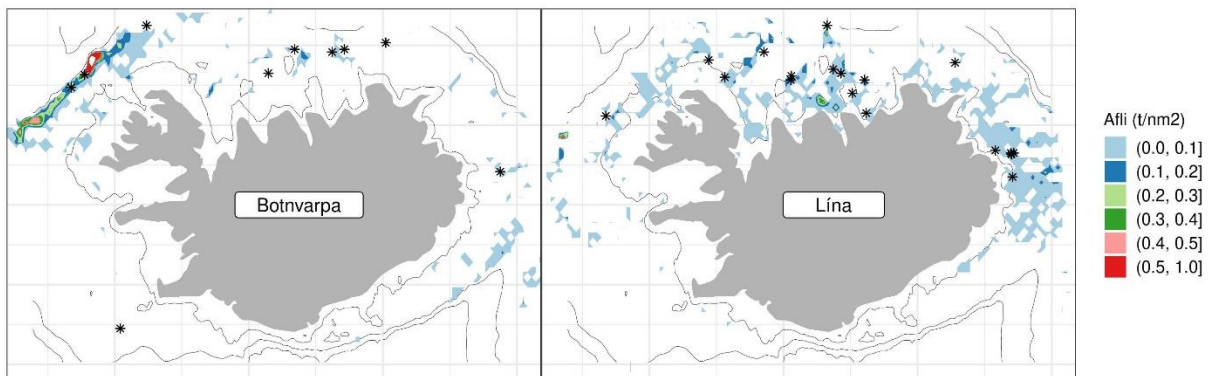
SÝNASÖFNUN OG ALDURSDREIFING HLÝRA ÚR LÖNDUÐUM AFLA

Hafrannsóknastofnun hefur frá árinu 2007 safnað árlega kvörnum til aldurslesningar úr 400-1900 hlýrum. Fjöldi sýna sem þessum hlýrum var safnað í voru á bilinu 4-45 úr línuafli og 4-29 úr botnvarpuafli (2. tafla, 7. mynd). Sýni voru ekki tekin úr afla úr öðrum veiðarfærum, þar sem sá afli er aðeins lítið brot af heildaraflanum (~2 %).

Aldursgreindir voru 400 hlýrar sem safnað var úr lönduðum afla árið 2015 og voru þeir á aldrinum 5-16 ára. Algengastir voru 8 og 9 ára hlýrar eða um 40 % af þeim fiskum sem voru aldursgreindir. Hlýri úr lönduðum afla hefur ekki verið aldursgreindur síðan 2016, en árið 2020 var byrjað að aldurslesa hlýra sem safnað var í stofnmælingu botnfiska að vori.

2. tafla. Hlýri. Fjöldi sýna og kvarnaðra fiska úr lönduðum afla.

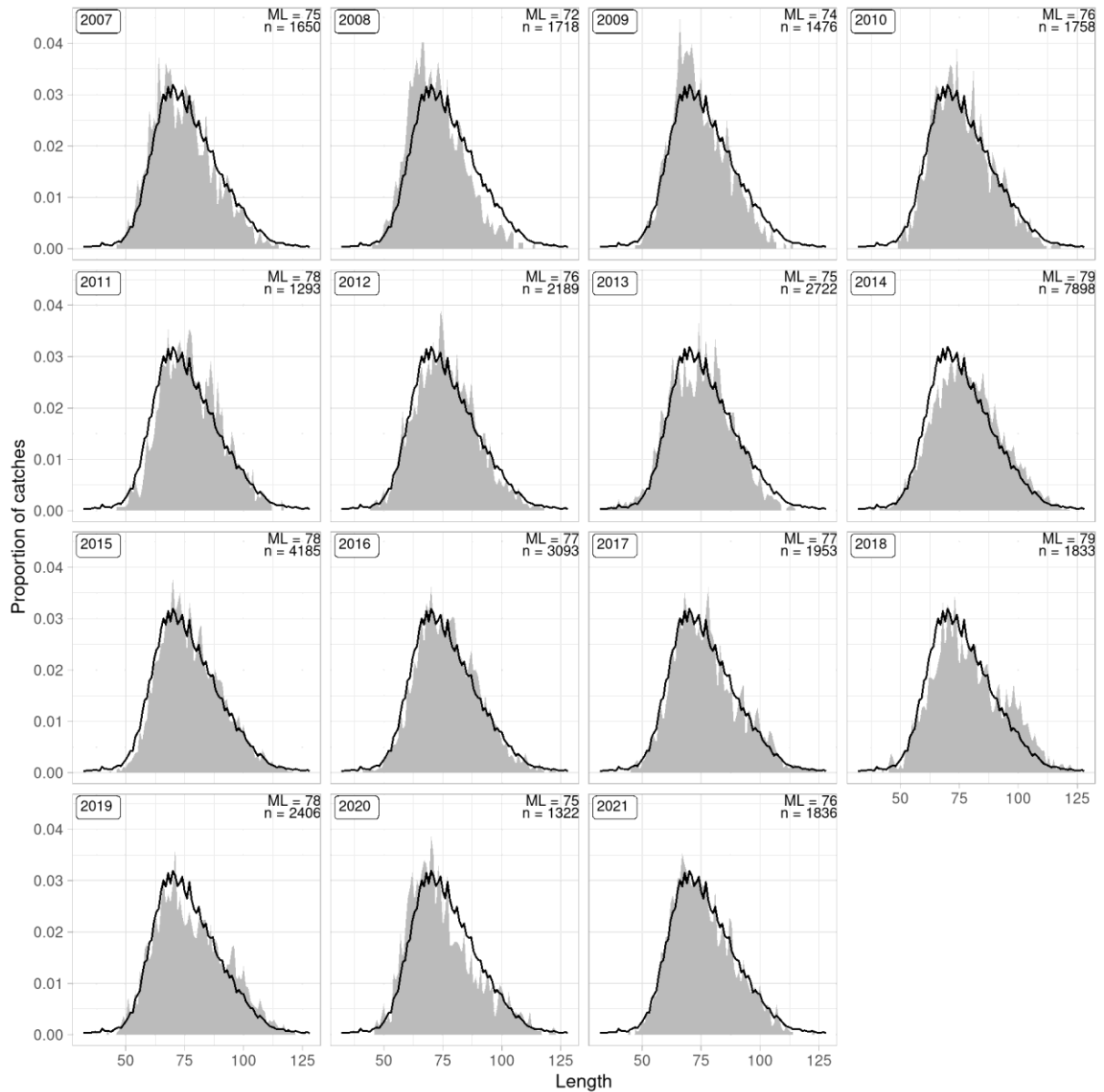
Ár	Lína		Botnvarpa	
	Sýni	Kvarnir	Sýni	Kvarnir
2007	7	334	5	230
2008	9	391	8	352
2009	4	200	7	350
2010	7	295	8	355
2011	7	329	5	246
2012	9	432	10	451
2013	16	788	4	200
2014	45	1101	30	800
2015	19	475	20	500
2016	14	350	12	300
2017	8	200	9	225
2018	8	200	9	225
2019	12	300	12	300
2020	4	100	12	300
2021	18	336	11	270



7. mynd. Hlýri. Veiðisvæði við Ísland árið 2021 samkvæmt afladagbókum og staðsetningar sýna úr lönduðum afla (stjörnur).

LENGDARDREIFING HLÝRA ÚR LÖNDUÐUM AFLA

Meðallengd hlýra úr lönduðum aflu fór almennt hækkandi frá árinu 2008 (72 cm) til ársins 2018 (79 cm), en síðan hefur hún lækkað og var meðallengdin 76 cm árið 2021 (8. mynd).



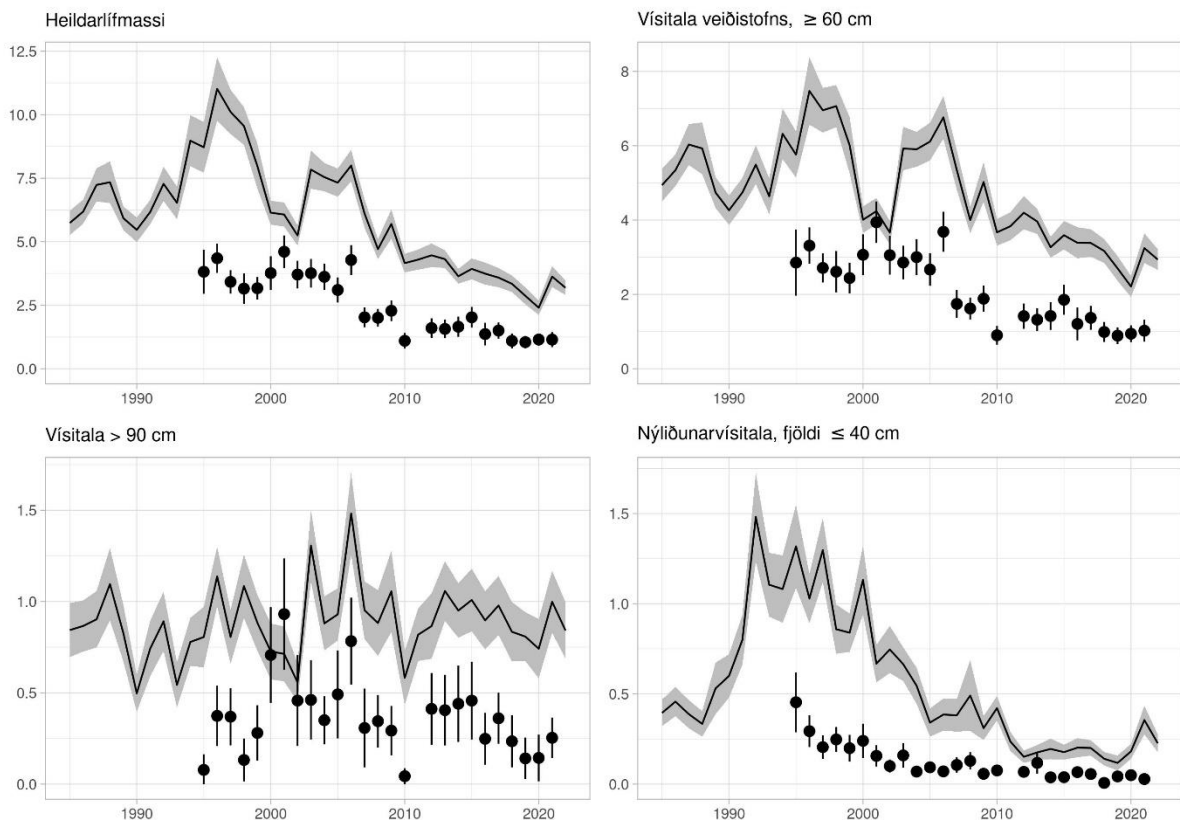
8. mynd. Hlýri. Hlutfallsleg lengdardreifing úr aflasýnum frá árinu 2007 ásamt meðallengdardreifingu fyrir öll árin (svört lína).

STOFNMÆLINGALEIÐANGRAR

Stofnmæling botnfiska að vori (SMB) og hausti (SMH) eru leiðangrar sem framkvæmdir eru árlega af Hafrannsóknastofnun, SMB frá árinu 1985 en SMH frá árinu 1996. Árið 2000 var útbreiðslusvæði stöðva í SMH aukið. Árið 2011 var SMH ekki framkvæmt vegna verkfalls. SMB er talið ná vel utan um útbreiðslusvæði hlýra og til að meta fjölda eða lífmassa hlýra er talið að SMB mæli það betur en SMH, þrátt fyrir að á árunum 1996-2003 væri Íslands-Færeyjahrygg sleppt.

Vísitölur lífmassa og veiðistofns hafa almennt farið lækkandi frá árinu 1996, nema á árunum 2003-2006, en árið 2004 var stöðvum á Ísland-Færeyjahryggnum aftur bætt við SMB. Árið 2021 hækkuðu þessar vísitölur, en lækkuðu um 10-25 % í ár miðað við síðasta ár (9. mynd).

Nýliðunarvísitala hlýra var há á árunum 1992-2000, fór síðan almennt lækkandi og náði sögulegu lágmarki árið 2012. Frá þeim tíma hefur nýliðunarvísitalan verið nokkuð stöðug, en hækkað árið 2021, en lækkaði síðan um fjórðung milli árunna 2021-2022 (9. mynd).

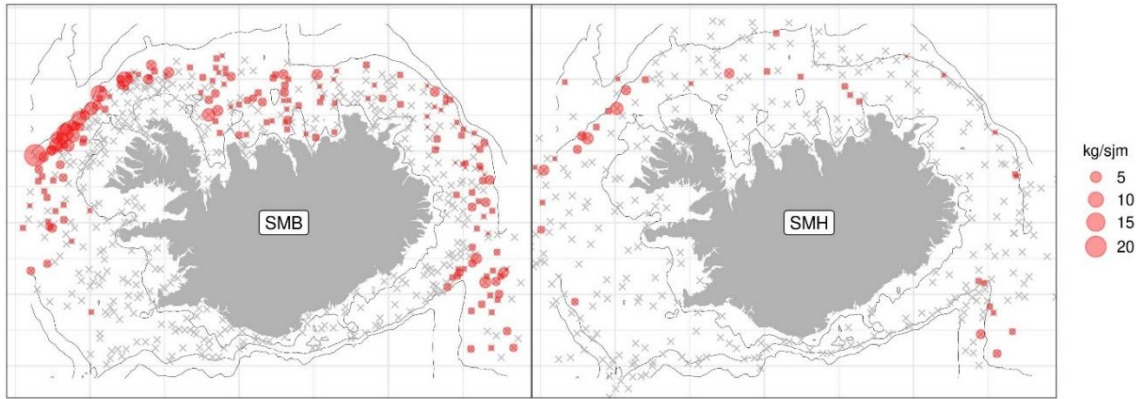


9. mynd. Hlýri. Stofnvísitala (efri til vinstri), vísitala veiðistofns (≥ 60 cm, efri til hægri) og vísitala stærri fiska (≥ 90 cm, neðri til vinstri) og nýliðunarvísitala (≤ 40 cm, neðri til hægri), úr stofnmælingu botnfiska að vori (svört lína) frá árinu 1985 og hausti (svartir punktar) frá árinu 1996, ásamt staðalfrávikum.

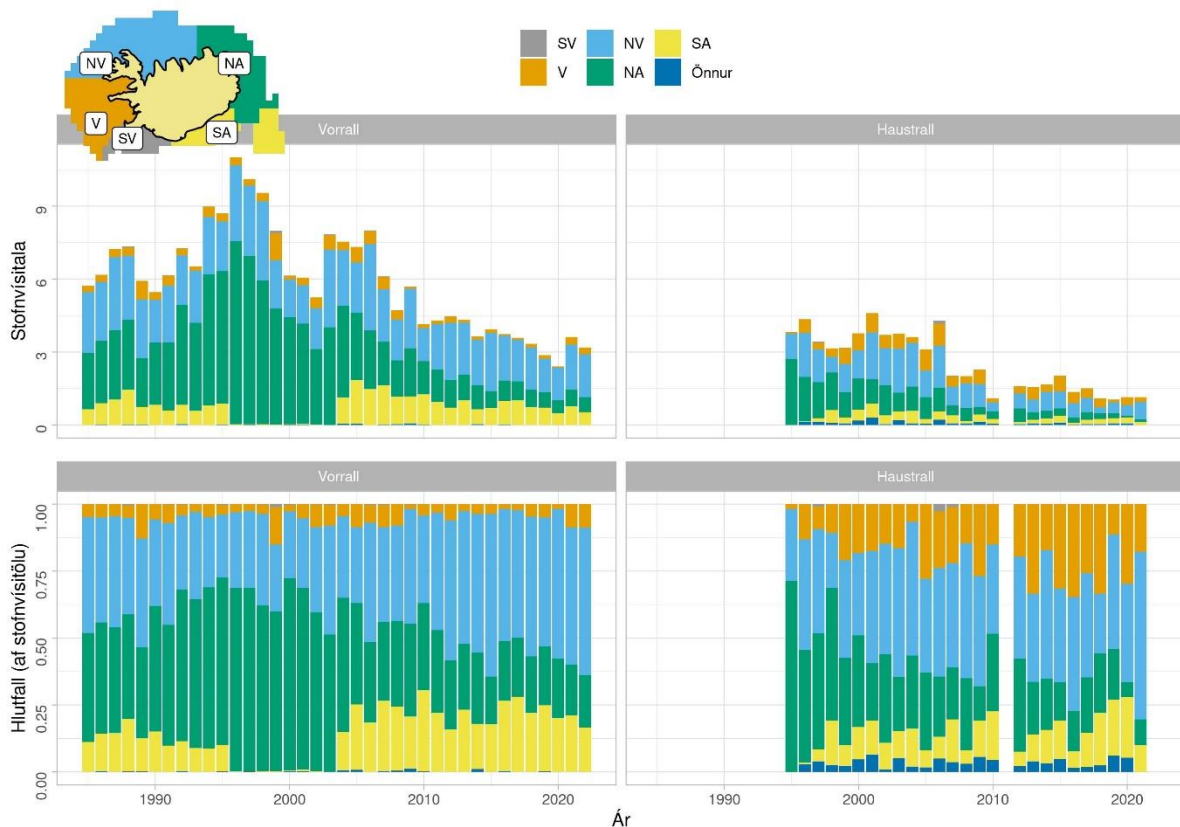
Frá árinu 2012 hefur hlýri í SMB aðallega fengist við kant landgrunnsins norðvestur og norður af landinu (10. og 11. mynd). Vísitala lífmassa hlýra í SMB hefur verið tiltölulega stöðug á NV svæði en ekki á NA svæði þar sem lífmassi hlýra jókst á tímabilinu 1985-1996 en hefur minnkað mikið frá þeim tíma (11. mynd). Á árunum 1996-2003 var Ísland-Færeyjahryggnum sleppt í SMB, sem álitid er að hafi leitt til 15-20 % vanmats á líffmassavísitölu hlýra þau ár.

Hlýri hrygnir við Ísland síðla sumars og um haustið, samkvæmt því ætti útbreiðsla hlýra í SMH að gefa vísbendingu um hvar hlýri hrygnir við Ísland. Þar sem ekki virðist vera mikill munur á útbreiðslu hlýra í SMH og SMB gæti það bent til að nálægðar milli fæðu- og hrygningarsvæða hlýra (10. mynd).

Mest veiðist af hlýra í SMH í kantinum NV af Íslandi, en veiðin þar hefur farið minnkandi síðan 2006. Lægra hlutfall mældist af hlýra í SMH á NA svæði á árunum 1996–2003 samanborið við SMB, en eins og í SMB hefur vísitala hlýra í SMH farið lækkandi síðan 1996 (11. mynd).

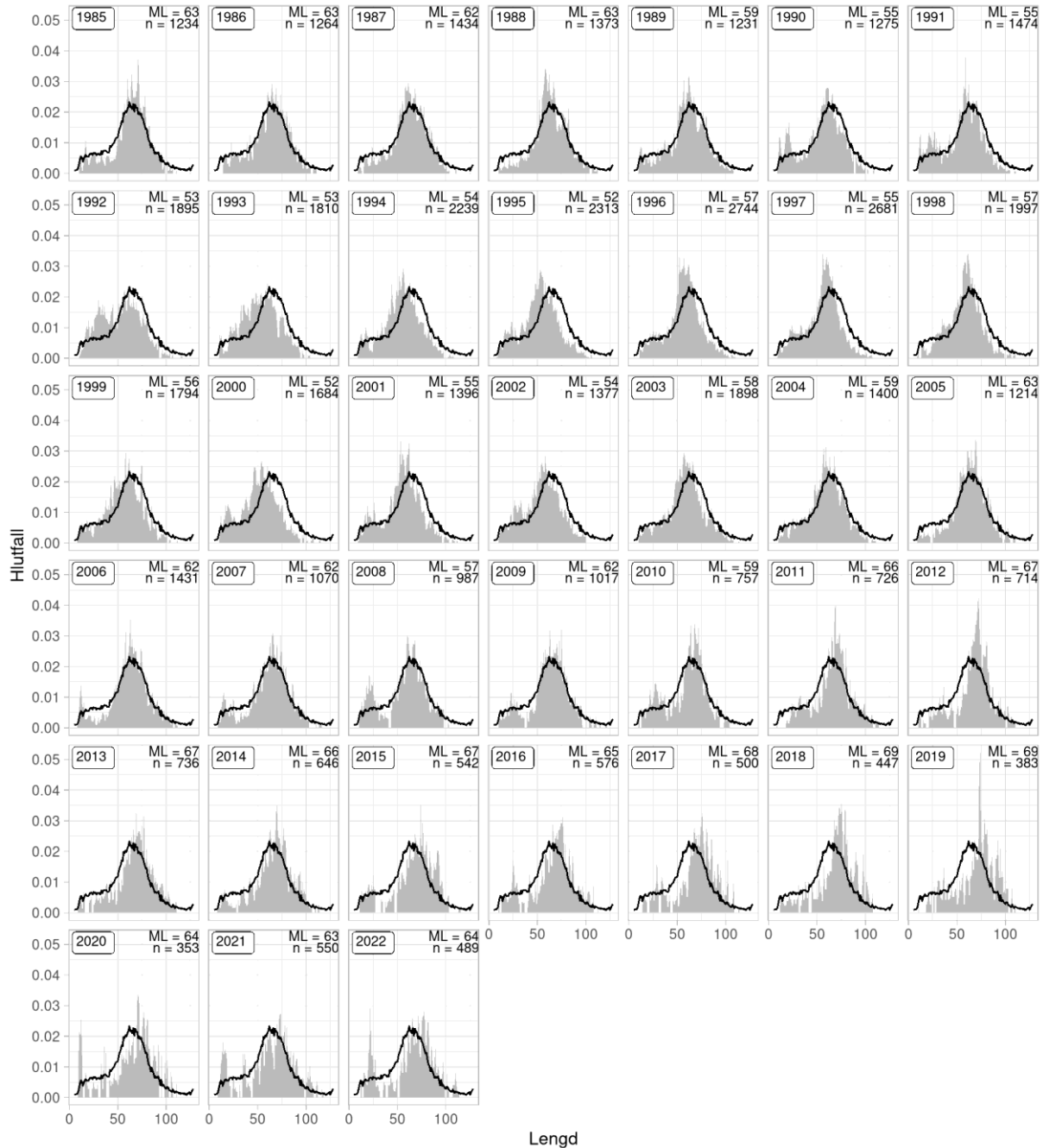


10. mynd. Hlýri. Útbreiðsla í stofnmælingu botnfiska að vori (SMB) og að hausti (SMH) árið 2021.



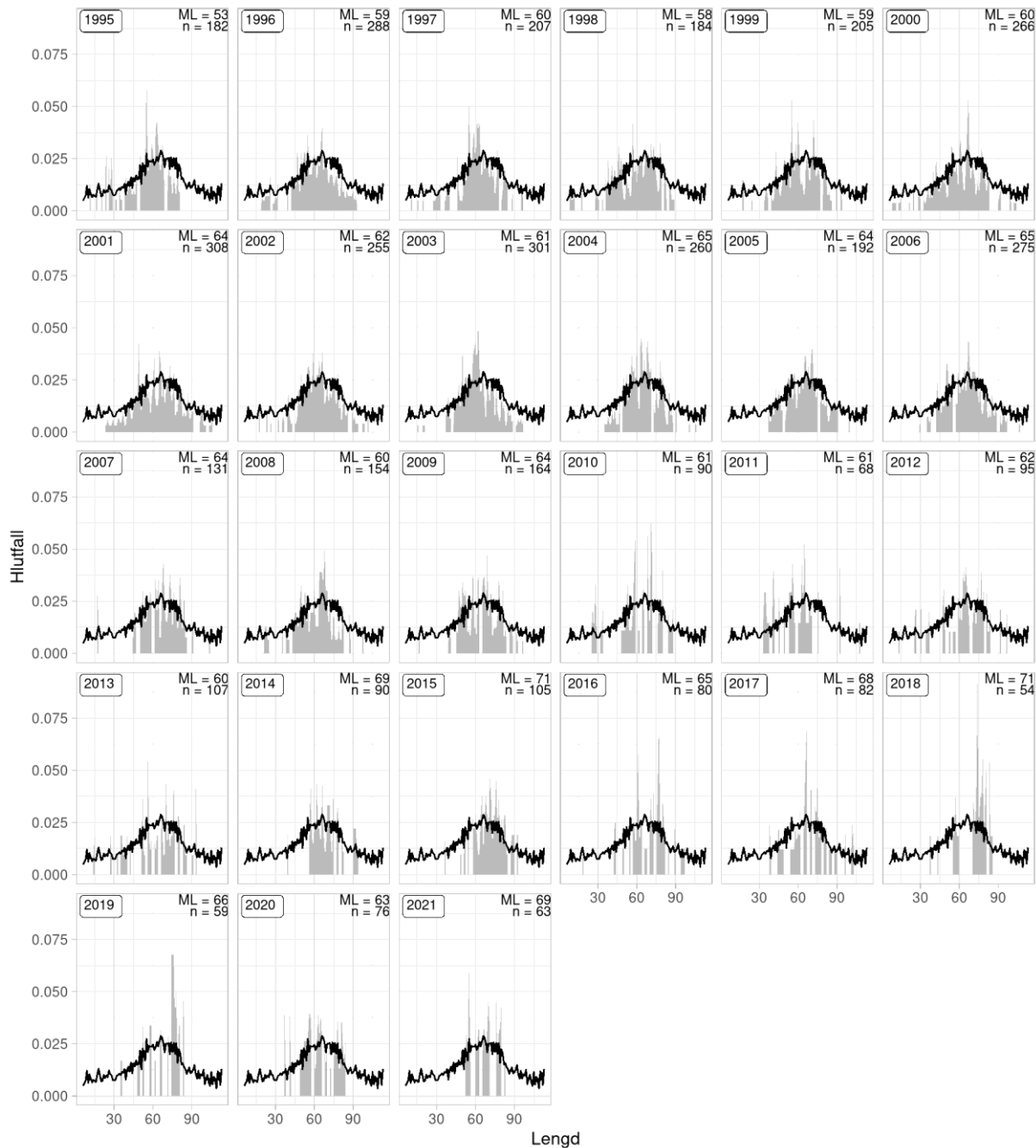
11. mynd. Hlýri. Dreifing vísitölu í stofnmælingu botnfiska að vori og hausti. Ath. að engin tog voru tekin á Íslands-Færeyjahrygg árin 1996–2003.

Meðallengd hlýra í SMB lækkaði frá árinu 1986 (62,9 cm) til ársins 1995 (52,1 cm) vegna aukningar á minni hlýra (<60 cm) (9. mynd og 12). Í kjölfar fækkunar á minni hlýra hækkaði meðallengd hlýra frá þessum tíma til ársins 2019 (69,4 cm), en síðustu þrjú ár hefur hún verið á bilinu 63-64 cm. Fjöldi veiddra hlýra í SMB jókst frá árinu 1990 (alls 1273) til ársins 1997 (2744). Síðan hefur fjöldinn farið lækkandi og var lægstur árið 2020 (353), en árið 2021 veiddust 550 hlýrar í SMB og 460 árið 2022.



12. mynd. Hlýri. Lengdarskiptar vísitölur úr stofnmælingu botnfiska að vori ásamt meðaltali allra ára (svört lína).

Eins og í SMB jókst meðallengd hlýra í SMH frá árinu 1996 (58,8 cm) til ársins 2018 (70,8 cm) vegna fækkunar á minni hlýra, en síðustu þrjú ár hefur hún verið á bilinu 63-69 cm (13. mynd). Fjöldi veiddra hlýra í SMH var að meðaltali 250 árin 1996-2006. Síðan þá hefur fjöldi þeirra minnkað og fengust að meðaltali 90 hlýrar í SMH á árunum 2010-2017, en árið 2021 voru þeir 63.



13. mynd. Hlýri. Lengdarskiptar vísitölur úr stofnmælingu botnfiska að hausti frá 1996 ásamt meðaltali allra ára (svört lína).

Árið 2020 var byrjað að aldurslesa hlýra úr SMB og er búið að aldurslesa hlýra fyrir árinu 2015-2021, alls 1260 fiska. Aldurinn var á bilinu 1-16 ára, en um 70 % voru á aldrinum 7-12 ára, vegið meðaltal var 8,7 ára. Helsti tilgangur þessarar aldursgreininga er að afla gagna til að gera stofnmat á hlýra með Gadget líkaninu og verður þeim haldið áfram á næstu árum.

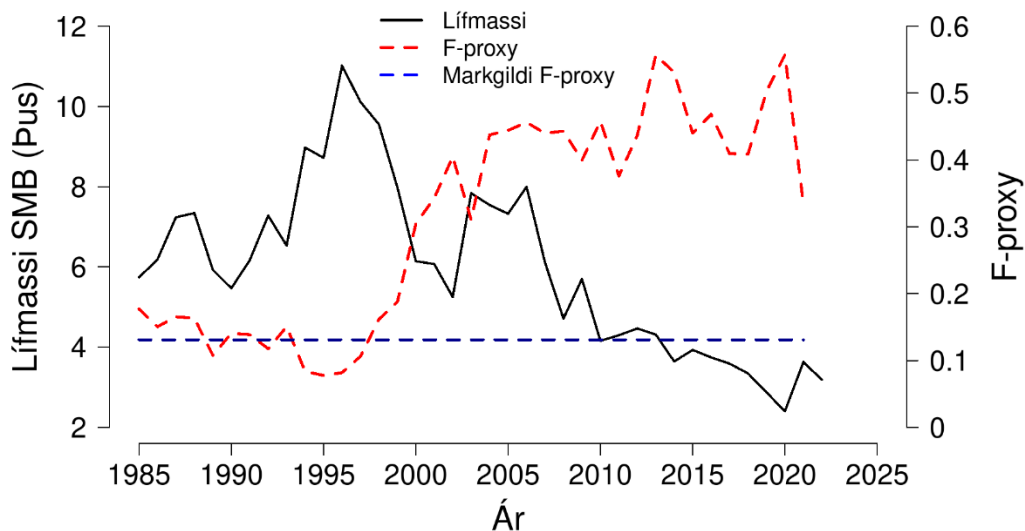
FISKVEIÐISTJÓRNUN

Matvælaráðuneytið er ábyrgt fyrir stjórnun fiskveiða á hafsvæðum við Ísland og innleiðingu laga um fiskveiðistjórnun. Hlýri var settur í aflamarkskerfið árið 2018, en Hafrannsóknastofnun veitti fyrst ráðgjöf um hámarksafla á hlýra fyrir fiskveiðiárið 2012/2013 og byggðist hún á vísitölu veiðihlutfalls (F_{proxy}). Fyrstu fjögur fiskveiðiárin byggði ráðgjöfin á meðalafla árána 1985-1997, en fiskveiðiárið 2016/2017 var ákveðið að nota 70 % af meðalvísitölu veiðihlutfalls árána 2001-2015 sem markgildi fyrir F_{proxy} við ráðgjöf, en lífmassi hlýra í SMB lækkaði um 20 % á þessum árum. Vegna versnandi stöðu hrygningarstofns og nýliðunar hlýra var ákveðið fyrir fiskveiðiárið 2019/2020 að beita varúðarnálgun og lækka markgildi F_{proxy} með því að nota meðalvísitölu veiðihlutfalls árána 1985-1998. Á þeim árum virtust veiðar ekki hafa mikil áhrif á lífmassa hlýra (14. mynd). Hlýraafli fiskveiðiárin 2012/2013-2015/2016 var um 100 % hærrí en ráðlagður afli Hafrannsóknastofnunar, næstu þrjú fiskveiðiár var hann um 40 % hærrí og á síðasta fiskveiðiári var hann um 300 % hærrí en ráðlagður afli (3. tafla).

Hlýrastofninn við Ísland er samkvæmt vísitölum í SMB við sögulegt lágmark. Stærð hrygningarstofns hlýra er væntanlega undir öllum mögulegum varúðarmörkum. Erfitt er að stjórna veiðum á hlýra þar sem hann veiðist að mestu sem meðafli. Við óbreyttar aðstæður má búast við að hlýrastofninn haldi áfram að minnka og hugsanlega er eina leiðin til að snúa þessari þróun við að setja á löndunarbann á hlýra. Annar möguleiki er að sjómenn sleppi hlýra sem þeir veiða umfram kvóta, en Hafrannsóknastofnun lagði það til í júní 2020 að sjómönnum yrði veitt heimild til að sleppa hlýra. Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið veitti þessa heimild þann 14. desember 2020. Til að reyna að snúa við þróun um minnkandi hlýrastofn, hvetur Hafrannsóknastofnun sjómenn til að sleppa hlýra umfram kvóta, en rannsóknir hafa sýnt að lífslíkur hlýra sem er sleppt eftir veiðar eru talsverðar.

3. tafla. Hlýri. Tillögur Hafrannsóknastofnunar um hámarksafla, ákvörðun stjórnvalda um aflamark og landaður afli (tonn).

FISKVEIÐIÁR	RÁÐGJÖF	AFLAMARK	AFLI
2012/13	900	-	2041
2013/14	900	-	2241
2014/15	900	-	1636
2015/16	900	-	1886
2016/17	1128	-	1548
2017/18	1080	-	1528
2018/19	1001	1001	1383
2019/20	375	375	1277
2020/21	314	314	1295
2021/22	334	334	



14. mynd. Hlýri. Vísitala veiðihlutfalls ($F_{proxy} = \text{afli/vísitala}$). Markgildi ($F_{proxy} \text{ target}$) byggir á meðaltali árunna 1985-1998.

LÍFSLÍKUR SLEPPTS HLÝRA EFTIR VEIÐAR

Á árunum 2001-2006 var hlýraeldi á Neskaupsstað og var hlýrum sem notaðir voru til að framleiða seiði safnað af togaranum Bjarti við hefðbundnar veiðar. Eftir að hlýranum hafði verið komið fyrir í kari með rennandi sjó var lítið um afföll. Sama átti við um hlýra sem veiddur var á handfæri og safnað fyrir eldið.

Á árunum 2015-2016 voru merktir yfir 100 hlýrar (þar af 43 með rafeindamerki) í SMB og SMH. Endurheimtur úr þessum merkingum hafa verið góðar eða 20 %, sem bendir til að hlýri þoli það vel að vera veiddur í botnvörpu og sleppt. Athygli vakti í þessum merkingum að sumir hlýrar voru allt að 1 klst. í fiskmóttöku áður en þeir voru settir í kar með sjó í. Margir af þessum hlýrum virtust vera lífvana í fyrstu, en eftir að hafa verið í karinu í nokkrar mínútur byrjuðu þeir að synda um það.

Rannsókn frá Kanada sýndi að lífslíkur steinbíts voru yfir 90 % ef honum var sleppt innan við tveimur tímum frá því að hann var veiddur (Grant og Hiscock, 2014). Töldu höfundar að sama ætti við um hlýra vegna þess hve líkar þessar tegundir eru. Niðurstöður rannsóknar Hafrannsóknastofnunar sem gerð var í SMH árið 2020 benda til að sama eigi við um hlýra þ.e. að hann geti lifað í allt að tvo tíma í móttöku eða á vinnsluböndum fiskiskipa. Rannsóknir hafa einnig sýnt að hlýri og steinbítur þola vel lítið súrefni í sjó, sem styður niðurstöður ofangreindra rannsókna (Foss o.fl., 2002).

Árið 2020 þegar Hafrannsóknastofnum rálagði að sjómönnum yrði veitt heimild að sleppa hlýra sem veiðist umfram aflamark, var því vitað að hlýri þyldi það vel að vera veiddur í botnvörpu og sleppt, en engar rannsóknir eða athuganir höfðu verið gerðar á lífvænleika sleppts hlýra eftir línuveiðar. Hafrannsóknastofnun hóf því rannsókn á því haustið 2020. Frumniðurstöður þeirrar rannsóknar benda til að lífslíkur hlýra eftir að hafa verið veiddur á línu og sleppt séu talsverðar. Fyrirhugað er að halda þessari rannsókn áfram. Merktir voru 150 hlýrar í SMB 2021 og um 240 árið 2022 m.a. til að kanna lífslíkur sleppts hlýra eftir veiðar.

HEIMILDASKRÁ

Foss, A., Evensen, T.H., Øiestad, V., 2002. Effects of hypoxia and hyperoxia on growth and food conversion efficiency in spotted wolffish *Anarhichas minor* (Olafsen). *Aquaculture Research* 33, 437-444.

Grant, S.M., Hiscock, W., 2014. Post-capture survival of Atlantic wolffish (*Anarhichas lupus*) captured by bottom otter trawl: Can live release programs contribute to the recovery of species at risk? *Fisheries Research* 151, 169-176.