

DJÚPKARFI

Sebastes mentella

INNGANGUR

Djúpkarfi (*Sebastes mentella*) á Íslandsmiðum telst til ættkvíslarinnar *Sebastes*. Almennt má segja um karfategundir að þær eru hægvoxta, langlífar og seinkynþroska. Slíkar tegundir eru jafnan viðkvæmar fyrir miklu veiðialagi. Djúpkarfi telst til botnfiska þó hann sé í raun bæði botn- og miðsjávarfiskur. Hann er algengastur á 400–600 m dýpi á landgrunnshallanum í hlýja sjónum vestur, suður og suðaustur af landinu. Hann heldur sig við botn að degi til en leitar upp í sjó að nóttu.

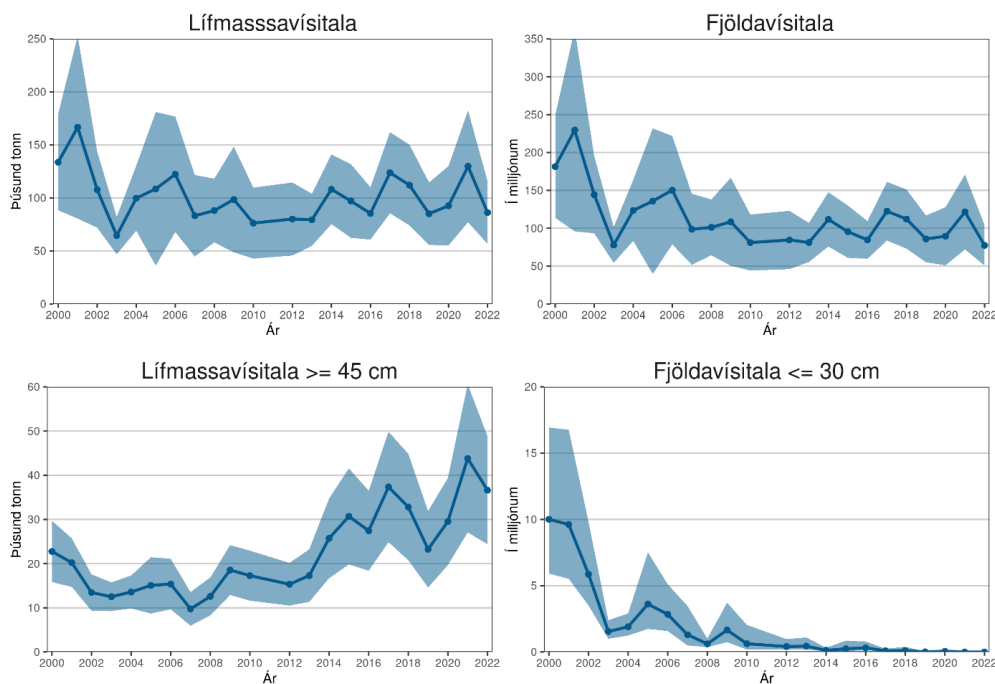
Djúpkarfi á Íslandsmiðum (innan íslensku efnahagslögsögunnar) er skilgreindur sem sérstakur líffræðilegur stofn og sem sérstök stjórnunareining. Talið er að helstu uppeldissvæði íslenska veiðistofnsins séu við Grænland.

Sjá nánar: <https://www.hafogvatn.is/is/sjavidyr/djupkarfi>

STOFNMÆLINGAR

Upplýsingum um líffræði djúpkarfa hefur verið safnað í stofnmælingu botnfiska að haustlagi (SMH) árin 2000–2022 að undanskildu árinu 2011. SMH nær yfir útbreiðslusvæði veiðistofns djúpkarfa á Íslandsmiðum.

Heildarlífmassa- og fjöldavísitölur voru hæstar árin 2000 og 2001, en lækkuðu árið 2002. Síðan þá hafa vísitölur djúpkarfa sveiflast án sýnilegrar langtímaþróunar (1. mynd). Lífmassavísitala djúpkarfa 45 cm og stærri hækkaði frá lágmarki árið 2007 til hámarks árið 2021 (1. mynd). Fjöldavísitala djúpkarfa 30 cm og minni (mælikvarði á nýliðun) hefur verið mjög lág frá árinu 2007 og árin 2021 og 2022 fékkst ekkert af karfa 30 cm og minni (1. mynd).

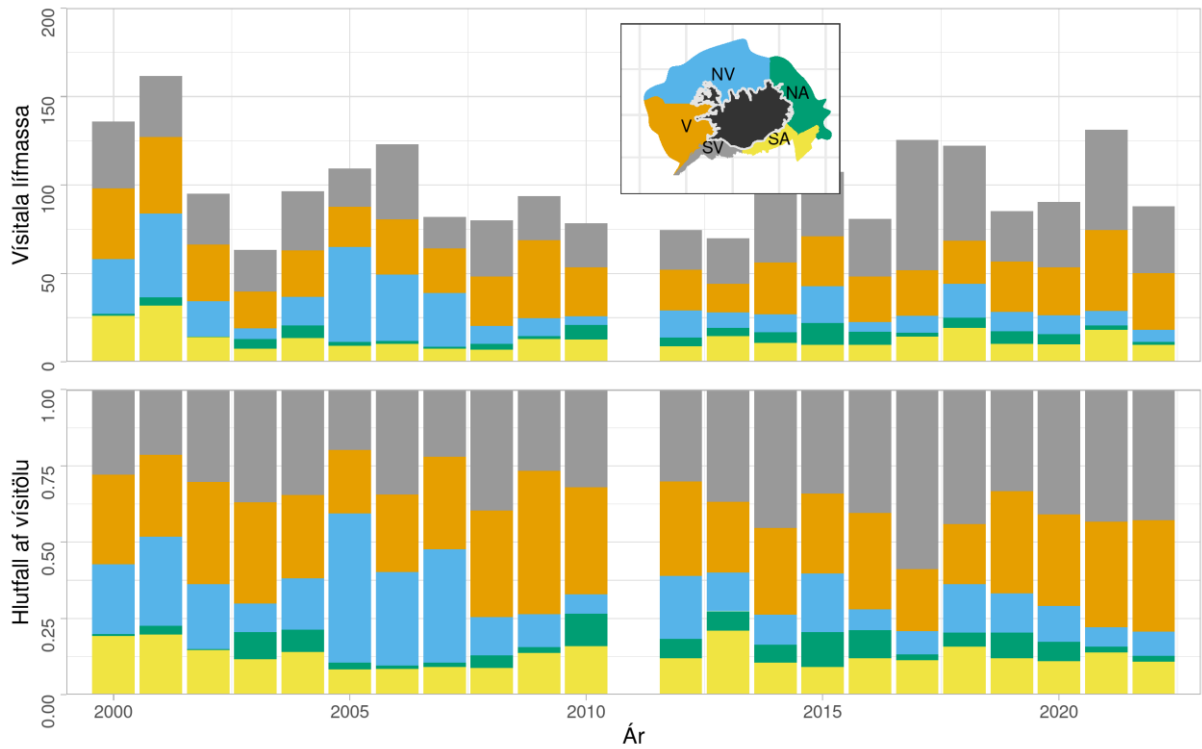


1. mynd. Heildarlífmassavísitala djúpkarfa (efri til vinstri), heildarfjöldavísitala (efri til hægri), lífmassavísitala stærri einstaklinga (≥ 45 cm, neðri til vinstri) og nýliðunarvísitölu (≤ 30 cm, neðri til hægri) úr stofnmælingu botnfiska að hausti (SMH) 2000–2022, ásamt staðalfrávikum. Engin stofnmæling var árið 2011.

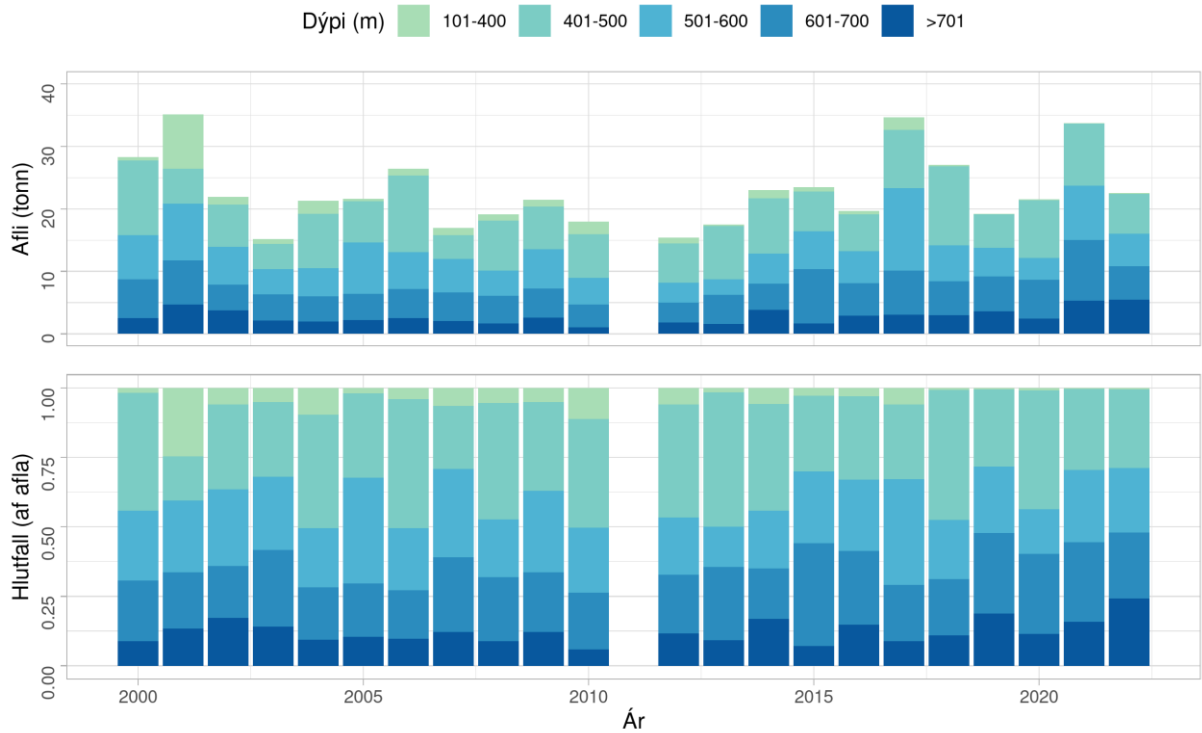
Djúpkarfa er að finna á landgrunnskantinum suður og vestur af landinu og veiðist mest af honum fyrir suðvestan og vestan land (2. og 3. mynd) á um 400–800 m dýpi (4. mynd).



2. mynd. Djúpkarfi. Útbreiðsla í stofnmælingu botnfiska að hausti árin 2000–2022. Engin stofnmæling var árið 2011.

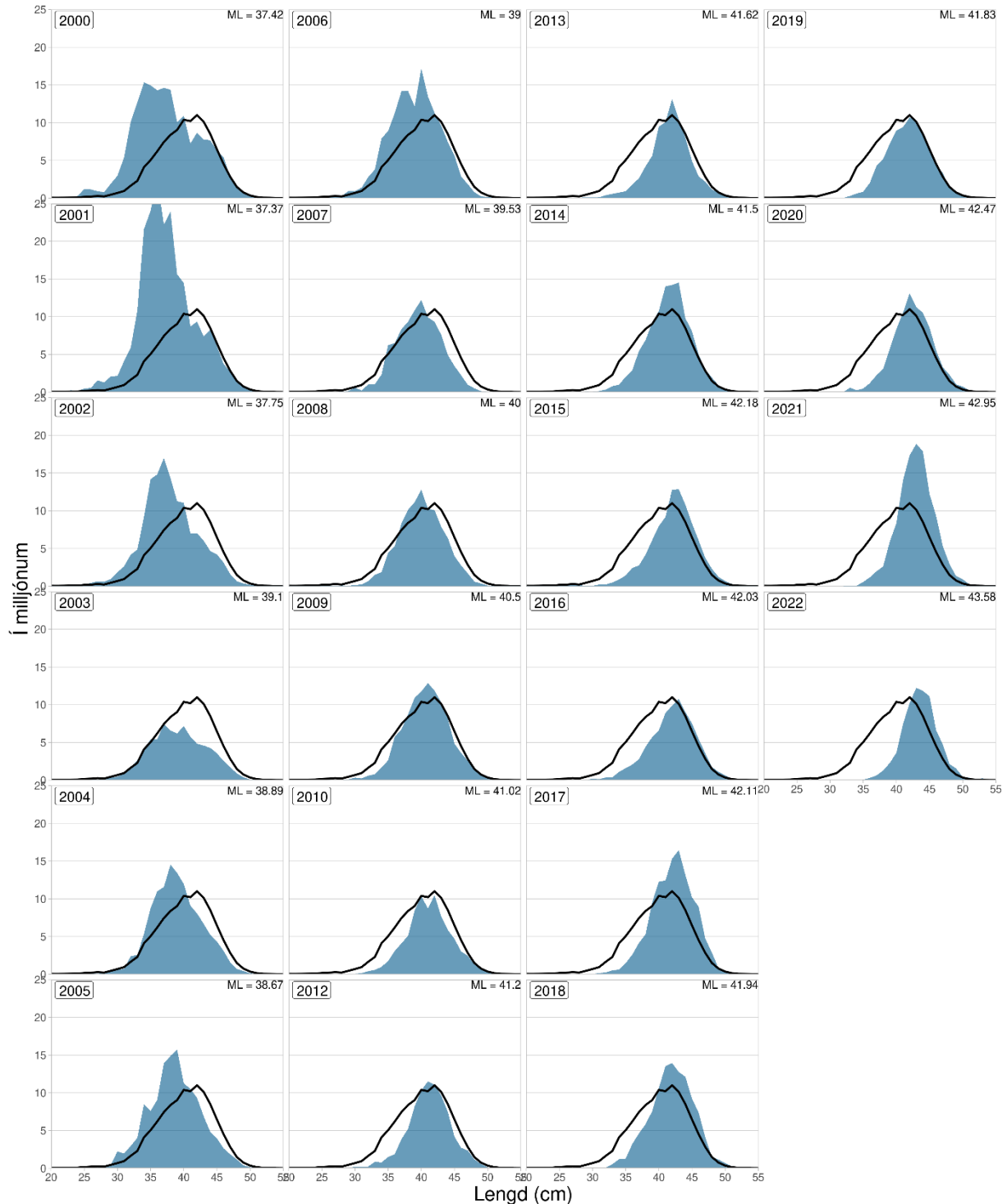


3. mynd. Djúpkarfi. Dreifing lífmassavísitölu eftir svæðum í stofnmælingu botnfiska að hausti frá árinu 2000–2022. Engin stofnmæling var árið 2011.



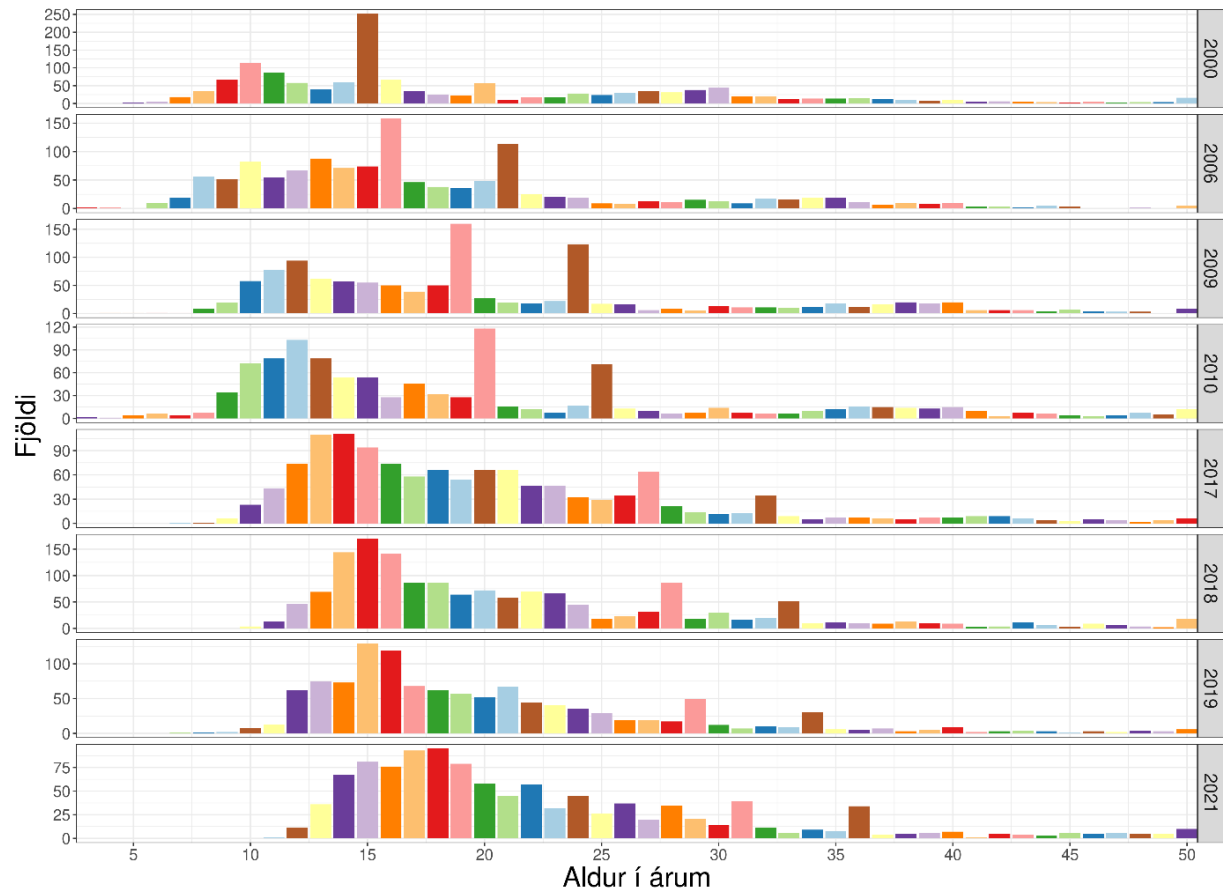
4. mynd. Djúpkarfi. Dreifing lífmassavísitölu eftir dýpi í stofnmælingu botnfiska að hausti frá árinu 2000–2022. Engin stofnmæling var árið 2011.

Djúpkarfi sem veiðist í SMH er á lengdarbilinu 25–55 cm (5. mynd) Meðallengd hefur aukist og þessi þróun lengdardreifingar er gott dæmi um það sem gerist þegar nýliðun er léleg, þ.e. meðallengd eykst þar sem lítið fæst af smáum karfa. Frá árinu 2000 hefur meðallengdin aukist úr 37.5 cm í 43.5 cm árið 2022 eða um 6 cm (5. mynd).



5. mynd. Djúpkarfi. Lengdarskiptar vísitölur úr stofnmælingu botnfiska að hausti 2000–2022 ásamt meðaltali allra ára (blá lína). Engin stofnmæling var árið 2011.

Aldursgreiningar úr SMH (2000, 2006, 2009, 2010, 2017-2019 og 2021) sýna að stofninn samanstendur af mörgum árgöngum og er aldursbilið frá 5 til meira en 50 ára (6. mynd). Árgangarnir frá 1985 og 1990 voru stórir og voru enn áberandi í SMH 2019. Í SMH 2017–2021 var mest um árgangana frá 2003 og 2004.



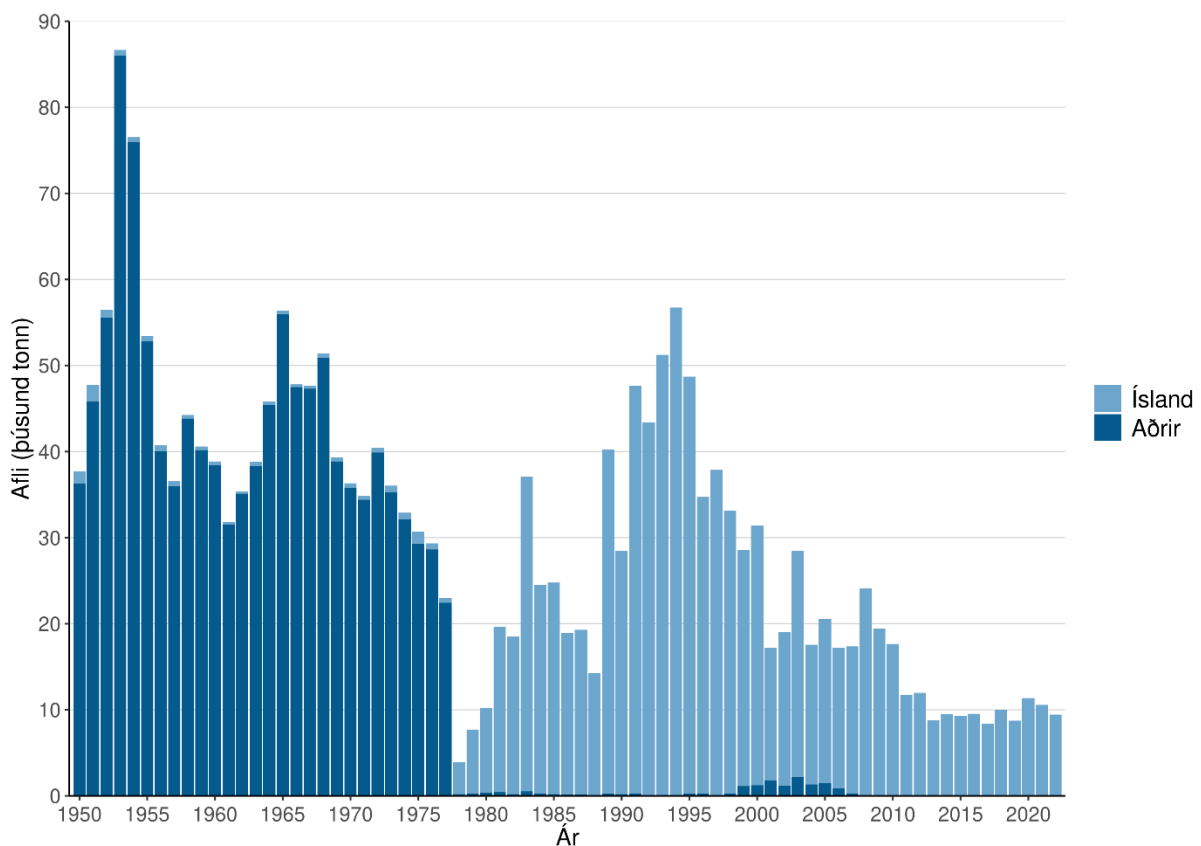
6. mynd. Djúpkarfi. Aldursdreifing úr stofnmælingu botnfiska að hausti árin 2000, 2006, 2009–2010, 2017–2019 og 2021. Aldursflokkurinn 50 ára er samansettur úr fiski 50 ára og eldri.

VEIÐAR

AFLAÞRÓUN

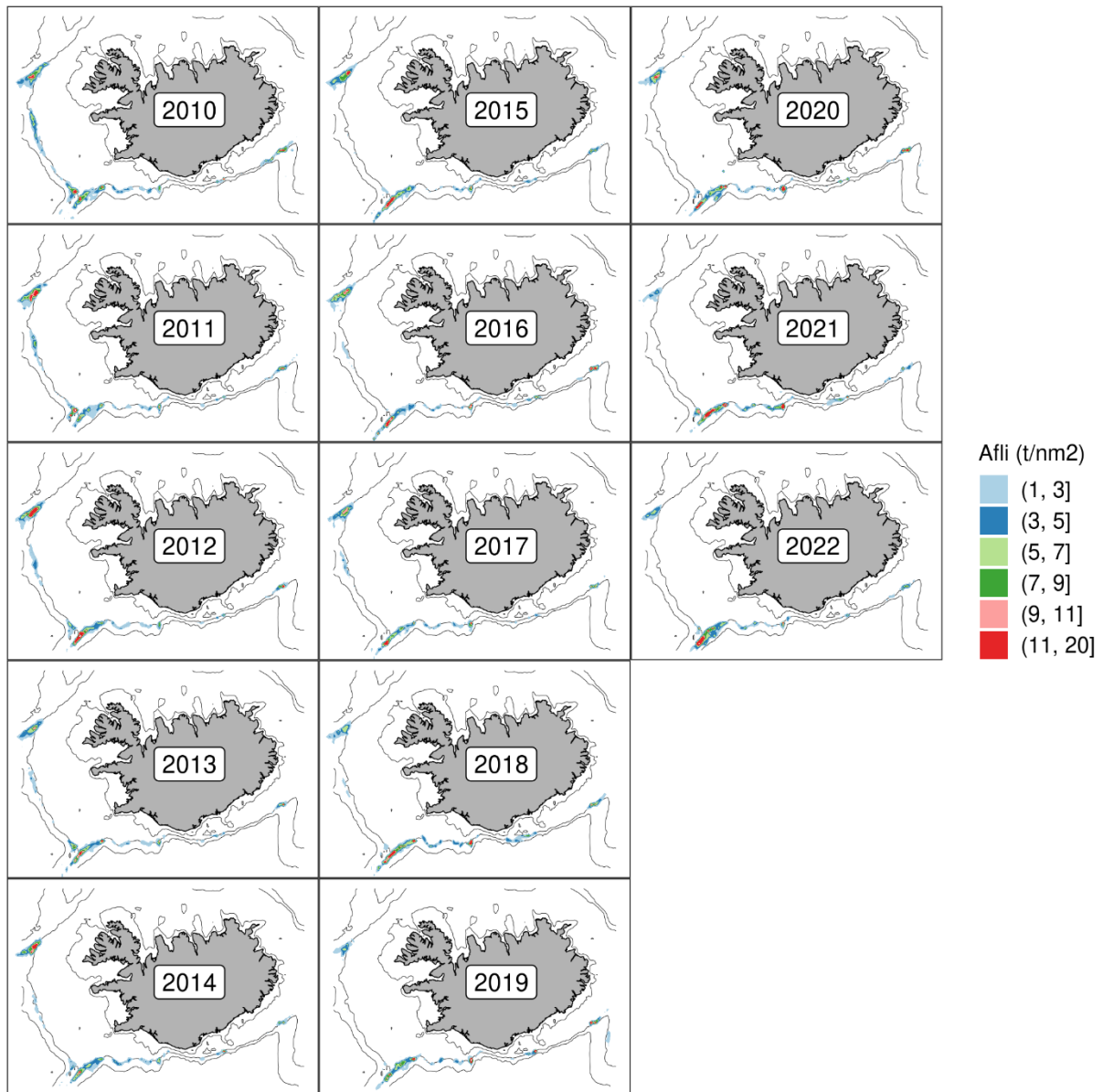
Árlegur heildarafli djúpkarfa á Íslandsmiðum 1950–2022 er sýndur á 7. mynd.

Á tímabilinu 1950–1977, áður en íslenska efnahagslögsagan var stækkuð í 200 sjómílu, var djúpkarfi að mestu veiddur af Vestur-Þjóðverjum. Aflinn náði hámarki árið 1953 þegar um 87 þús. tonn var landað en minnkaði eftir það og var árið 1977 um 23 þús. tonn. Frá árinu 1978 hafa Íslendingar nánast einir staðið að veiðum á djúpkarfa. Aflinn jókst og var 57 þús. tonn árið 1994 en minnkaði hratt í 17 þús. tonn árið 2001. Árlegur afli árin 2001–2010 var á bilinu 17–29 þús. tonn en 8–12 þús. tonn á tímabilinu 2011–2022. Aflinn árið 2022 var 9457 tonn, um þúsund tonnum minni afli en árið 2021.

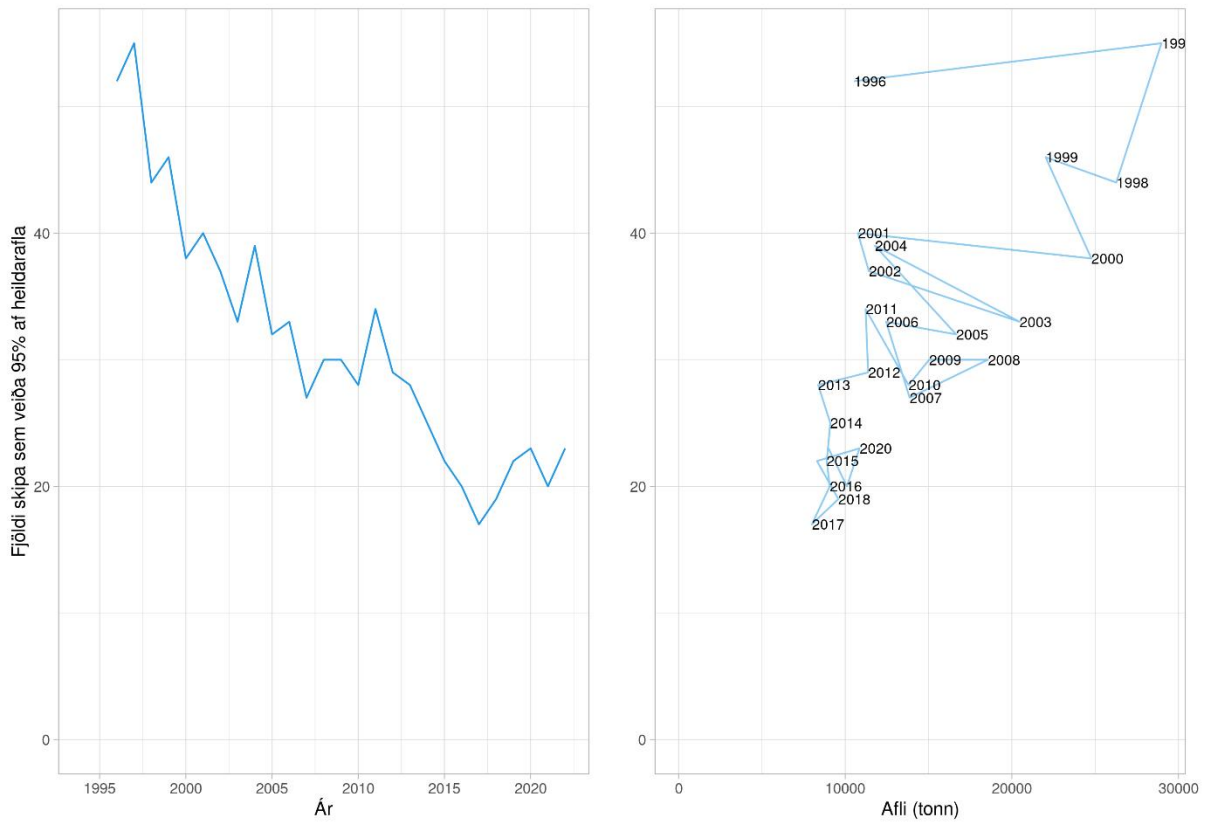


7. mynd. Djúpkarfi. Landaður afli (í tonnum) á Íslandsmiðum 1950–2022.

Djúpkarfi á Íslandsmiðum er veiddur í botnvörpu á landgrunnskantinum suðvestur og vestur af landinu á 500–800 m dýpi (8. mynd). Fjöldi skipa sem veiða 95 % djúpkarfaaflans hefur fækkað um rúman helling frá árunum 1994 (9. mynd). Á undanförunum árum hafa á bilinu 14–24 togarar veitt 95 % af aflanum.



8. mynd. Djúpkarfi. Útbreiðsla botnvörpuveiða á Íslandsmiðum 2010–2022 samkvæmt afladagbókum. Sýndar eru 100, 500 og 1000 m dýptarlínur.



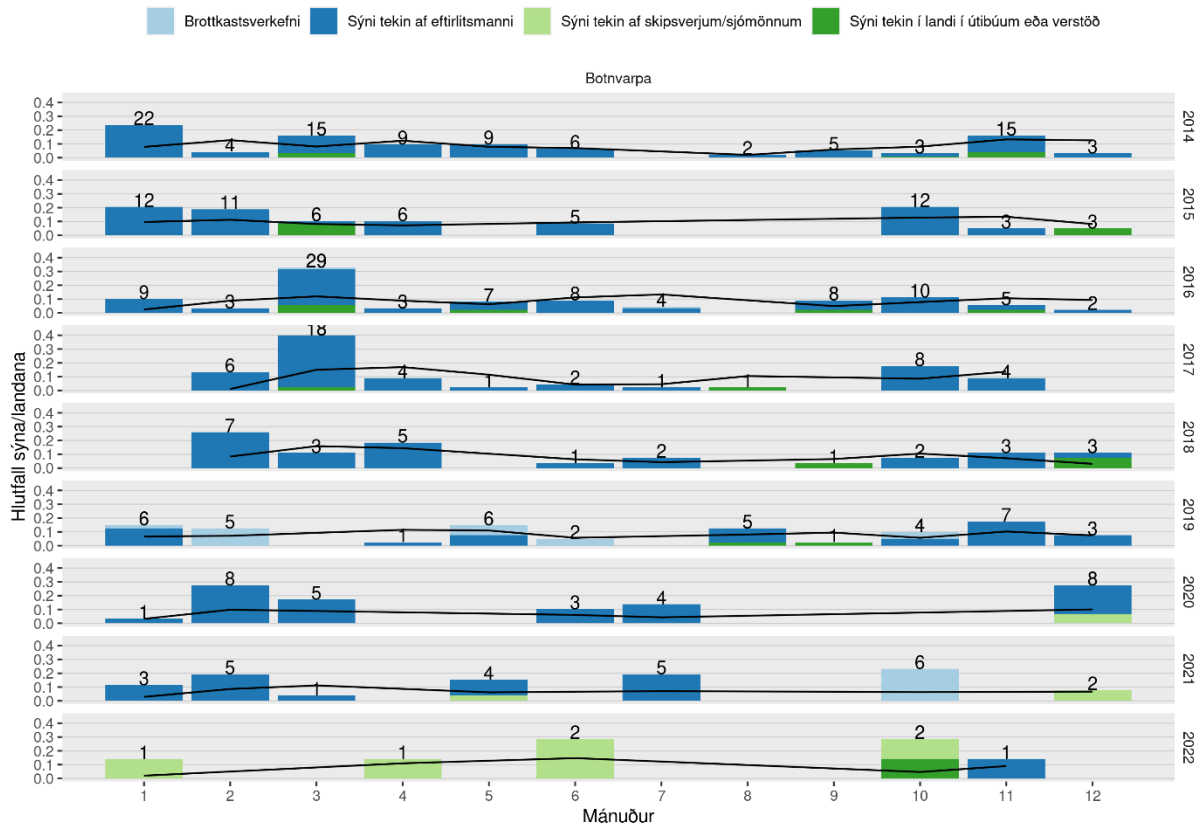
9. mynd. Djúpkarfi. Fjöldi skipa (öll veiðarfæri) sem veiddu 95 % heildaraflans hvert ár frá 1994. Vinstri: Sýnt eftir árum. Hægr: Sýnt í samanburði við heildarafla. Gögn frá aflaskráningarkerfi Fiskistofu.

YFIRLIT GAGNA

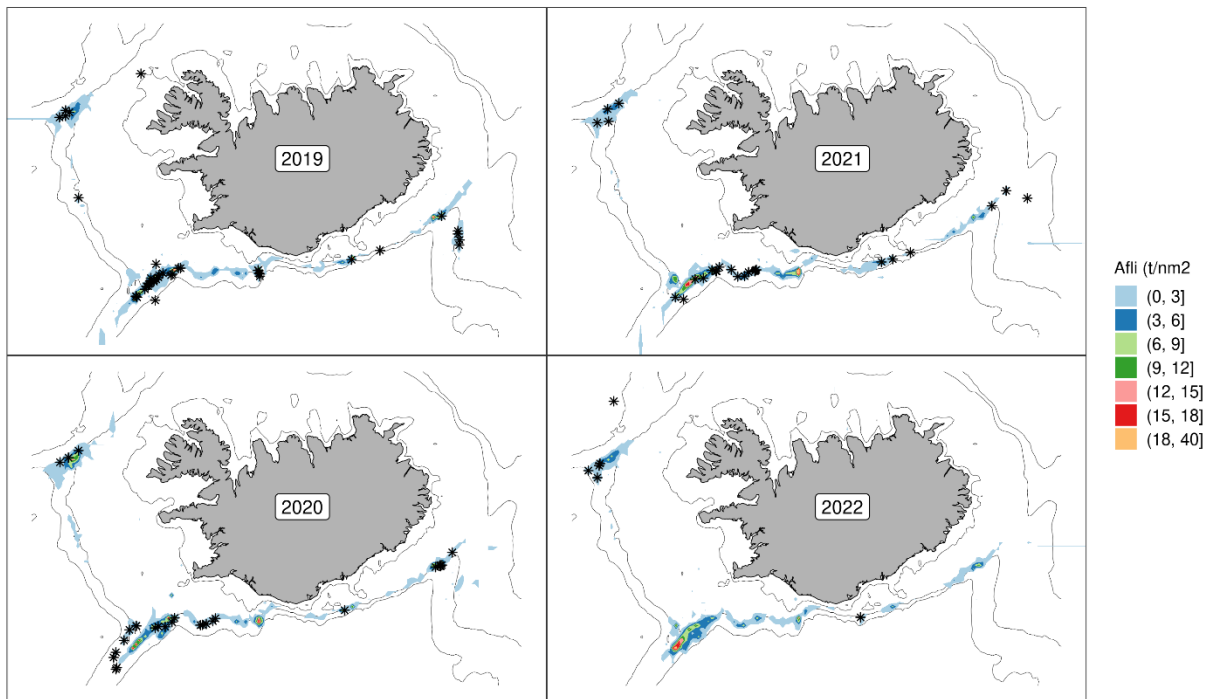
Sýnataka úr afla árin 2000–2022 er sýnd í 1. töflu. Fjöldi sýna og fjöldi lengdarmældra fiska hefur minnkað frá árinu 2012, einkum vegna minni sýnasöfnunar veiðieftirlitsmanna frá Fiskistofu. Einungis sjö sýni voru tekin árið 2022 og 241 einstaklingar lengdarmældir, sem er umtalsvert minni sýnasöfnun en árin á undan (10. mynd). Mjög fá sýni voru tekin á veiðislóð suðvestur af landinu samanborið við þrjú árin á undan (11. mynd). Kvarnir til aldurslesningar hefur einnig verið safnað en kerfisbundin aldurslesning hefur ekki verið framkvæmd.

1. tafla. Djúpkarfi. Fjöldi sýna og fjöldi mældra fiska úr afla 2000–2022.

Ár	Sýni	Lengdarmælingar
2000	202	42 253
2001	103	19 737
2002	179	32 864
2003	168	29 318
2004	140	22 309
2005	207	34 233
2006	256	40 261
2007	142	22 689
2008	200	33 880
2009	184	30 606
2010	168	28 463
2011	138	21 239
2012	68	11 118
2013	64	9 468
2014	93	15 380
2015	58	9 089
2016	92	13 715
2017	57	10 453
2018	26	4 787
2019	41	7 676
2020	27	5 408
2021	23	4 005
2022	7	241



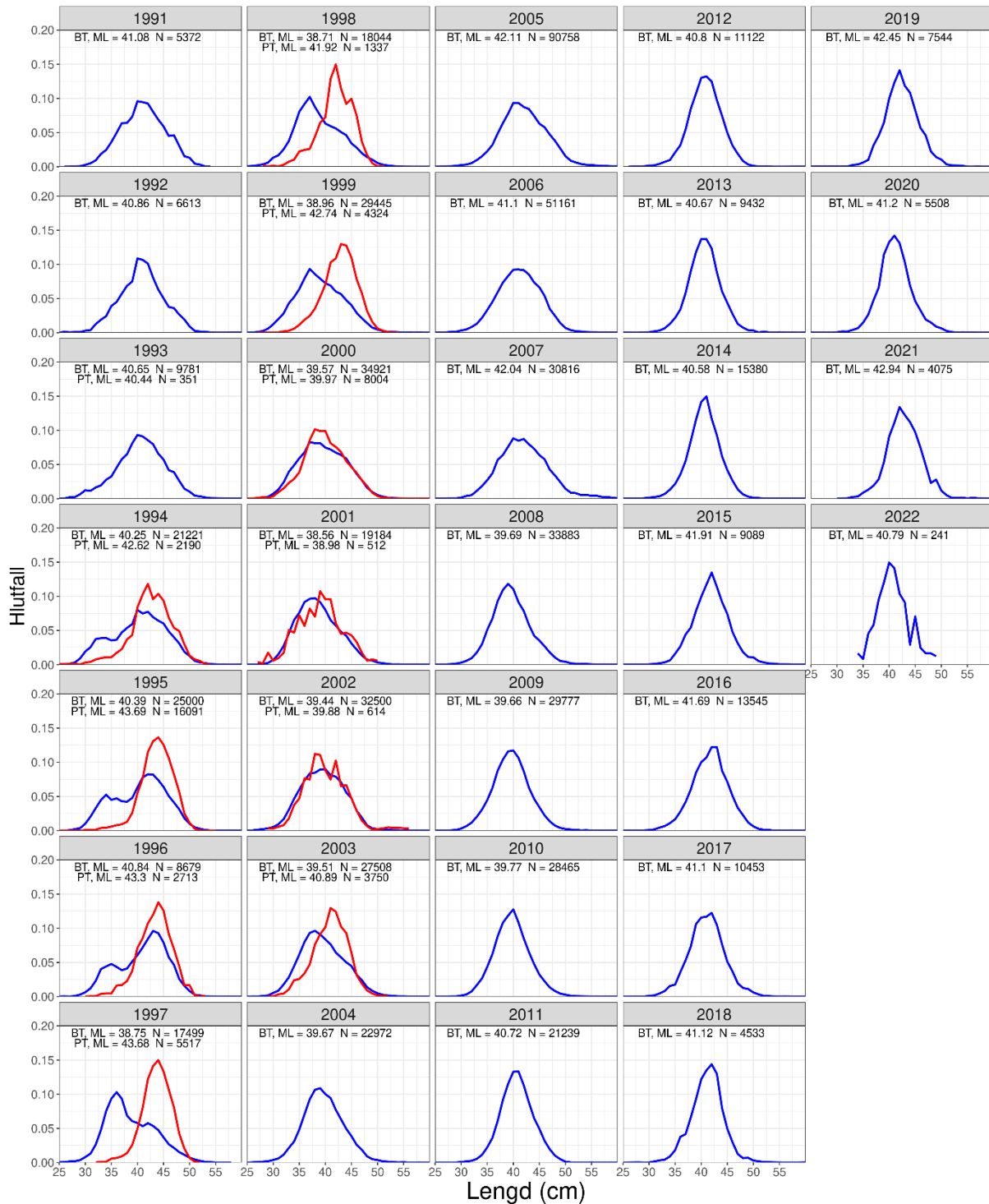
10. mynd. Gullkarfi. Hlutfall sína eftir mánuðum (súlur) 2014–2022 samanborið við landanir eftir mánuðum (svört lína), skipt eftir árum og helstu veiðarfærum. Tölur fyrir ofan súlur sína heildarfjölda sína.



11. mynd. Djúpkarfi. Veiðisvæði við Ísland árið 2019–2022 samkvæmt afladagbókum (rautt) og staðsetningar sína úr lönduðum afla (stjörnumerki).

LENGDARDREIFING LANDAÐS DJÚPKARFA

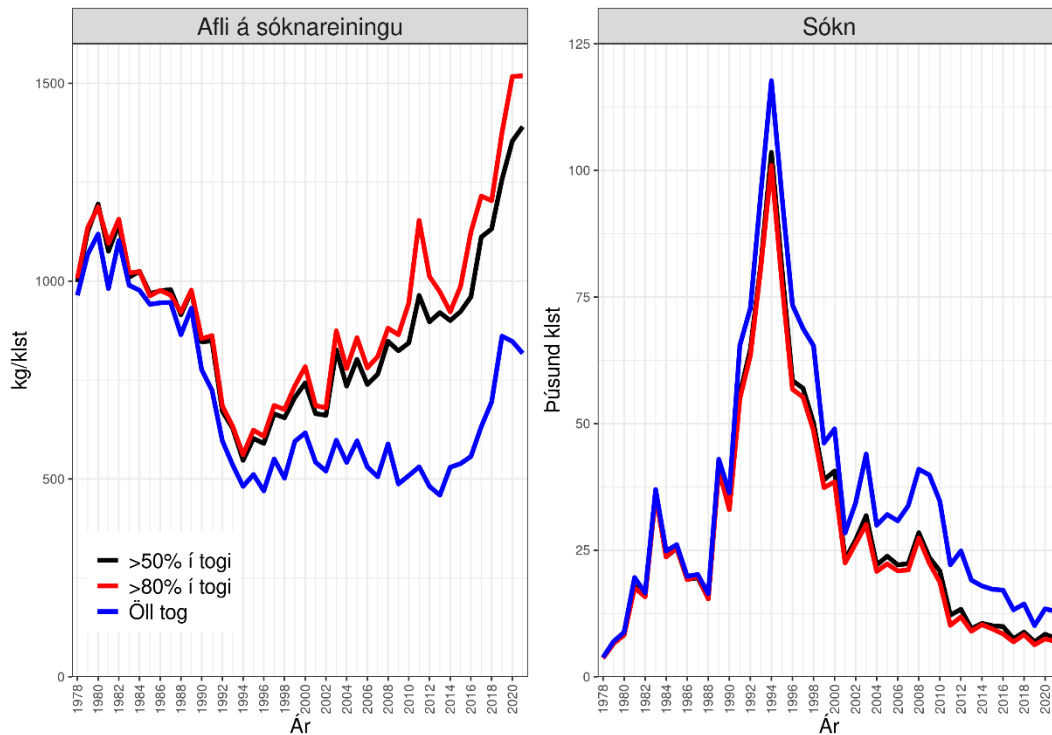
Lengdardreifing djúpkarfa úr afla í botnvörpu sýnir að aukning var af smáum djúpkarfa í afla árið 1994 samanborið við árin á undan (12. mynd). Þessum toppi í lengdardreifingunni, sem var í kringum 32 cm, er hægt að fylgja fram til ársins 2002 og virðist karfinn vaxa um 1 cm á ári. Meðallengd djúpkarfa árin 2004–2022 var 39–42 cm og er hærri seinni árin. Lengdardreifing úr afla flotvörpu, árin sem þær veiðar voru stundaðar, sýnir að flest árin var sá djúpkarfi að meðaltali stærri en sá sem veiddist í botnvörpu.



12. mynd. Djúpkarfi. Lengdardreifing úr afla botnvörpu (bláar línur) og flotvörpu (rauðar línur) 1991–2022.

AFLI Á SÓKNAREINGU

Afli djúpkarfa á sóknareiningu (kg/klst) í botnvörpu og sókn (fjöldi klukkustunda veiddur) 1978–2021 eru sýnd á 13. mynd. Afli djúpkarfa á sóknareiningu minnkaði jafnt og þétt fram til ársins 1994 þegar hann náði lágmarki. Síðan þá hefur afli á sóknareiningu aukist og var árin 2020–2021 sá hæsti á tímabilinu. Á sama tíma eða frá árinu 1994 hefur sókn í djúpkarfa minnkað mikið og verið lág en stöðug s.l. áratug. Engar upplýsingar um afla á sóknareiningu og sókn eru til fyrir árið 2022.



13. mynd. Djúpkarfi. Afli á sóknareiningu (vinstri) og sókn (hægri) í botnvörpu frá íslenskum skipum 1978–2021 þar sem djúpkarfi var að minnsta kosti 50 % af heildarafla í hverju togi (svört lína), 80 % af heildarafla í hverju togi (rauð lína) og þar sem djúpkarfi kom fyrir í hverju togi (blá lína).

BROTTKAST

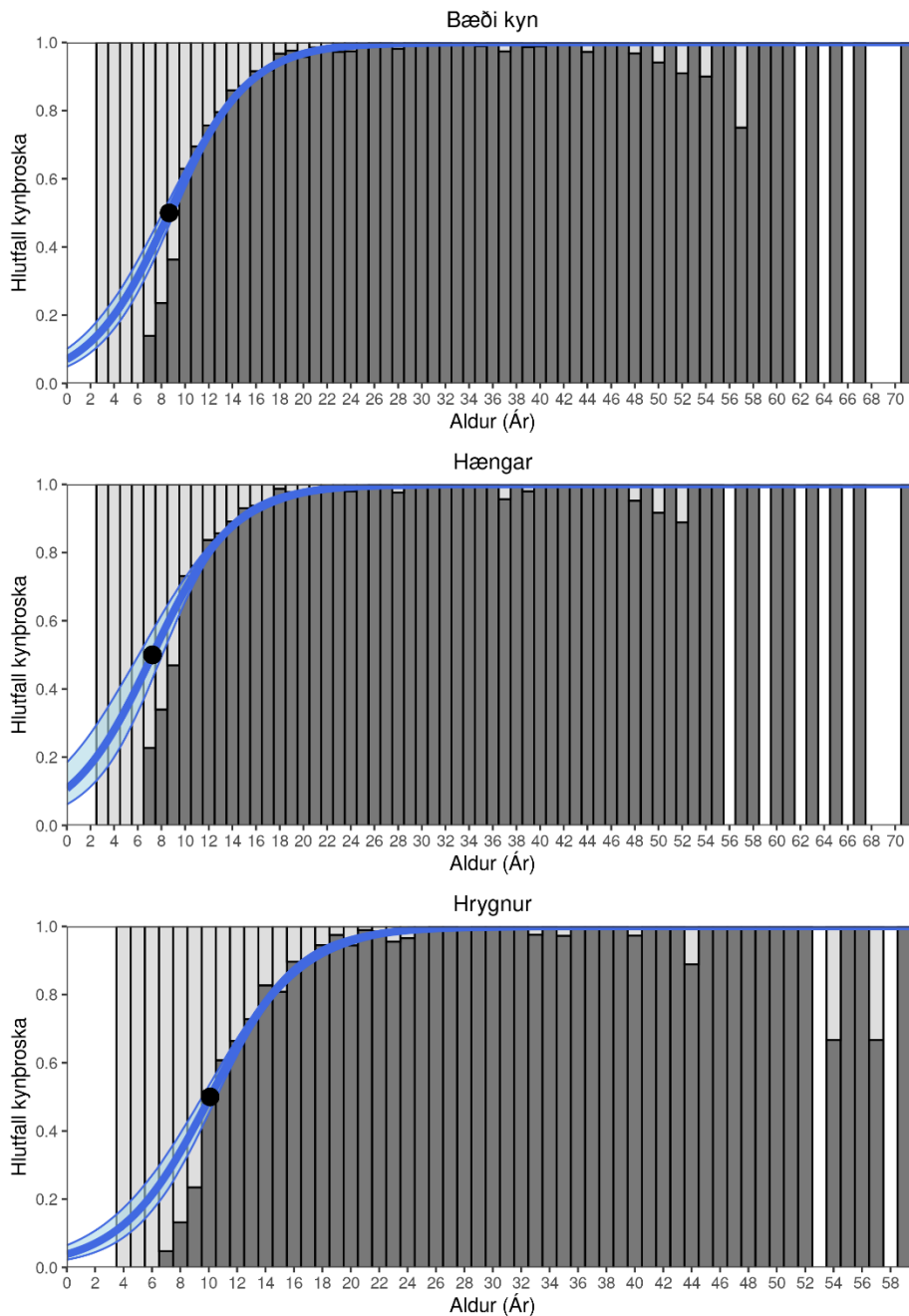
Ekki eru til upplýsingar um brottkast á djúpkarfa, en það er talið lítið.

STOFNMAT

Ný stofnmatsaðferð fyrir djúpkarfa var samþykkt á rýnifundi árið 2023 (WKBNORTH) þar sem viðmiðunarpunktar fyrir stofninn voru einnig skilgreindir. Stofnmatid byggir á aldurs- og lengdarháðu líkani (Gadget) sem nýtir upplýsingar um vöxt og viðgang stofnsins. Yfirlit yfir helstu stillingar líkansins eru hér fyrir neðan:

KYNÞROSKI

Aldur við kynþroska úr SMH er sýndur á 14. mynd. Hængar verða að jafnaði yngri en hrygnur. Flestir fiskar eru orðnir kynþroska um 20 ára.



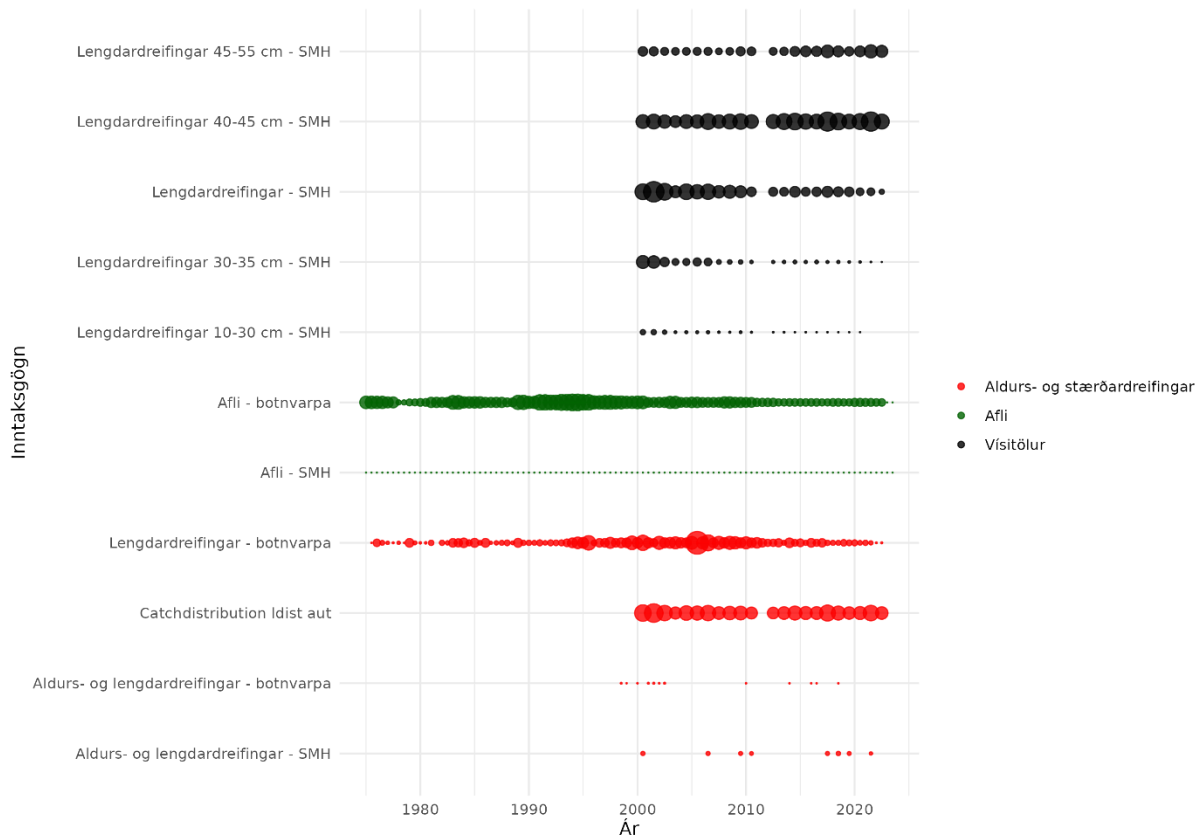
14. mynd. Djúpkarfi. Aldur við kynþroska í SMH fyrir bæði kyn (efsta mynd), hænga (miðjumynd) og hrygnur (efsta mynd) 2000–2022. Gögn allra ára sameinuð við úrvinnslu. Bláa lína sýnir kynþroskaferilinn og svartur punktur aldur þar sem 50 % einstaklinga hefur náð kynþroska.

INNTAKSGÖGN OG STILLINGAR LÍKANS

Líkanið nýtir sér fjölda mismunandi gagna, allt frá vísitölum úr SMH, landaðs afla og aflasamsetningu botnvörpuflotans.

- Lengdarskiptar vísitölur úr SMH (2000–2022).
- Lengdargögn úr veiðum íslenska flotans (1975–2022).
- Landaður djúpkarfaafli frá 1975 til dagsins í dag þar sem hverju ári er skipt upp í tvö jafnstór tímabil.
- Aldurs-lengdardreifing úr SMH.
- Kynþroskagögn úr SMH.

Yfirlit yfir inntaksgögnin má sjá á 15. mynd.



15. mynd. Djúpkarfi. Yfirlit yfir inntaksgögn stofnmatslíkansins.

STILLINGAR LÍKANS

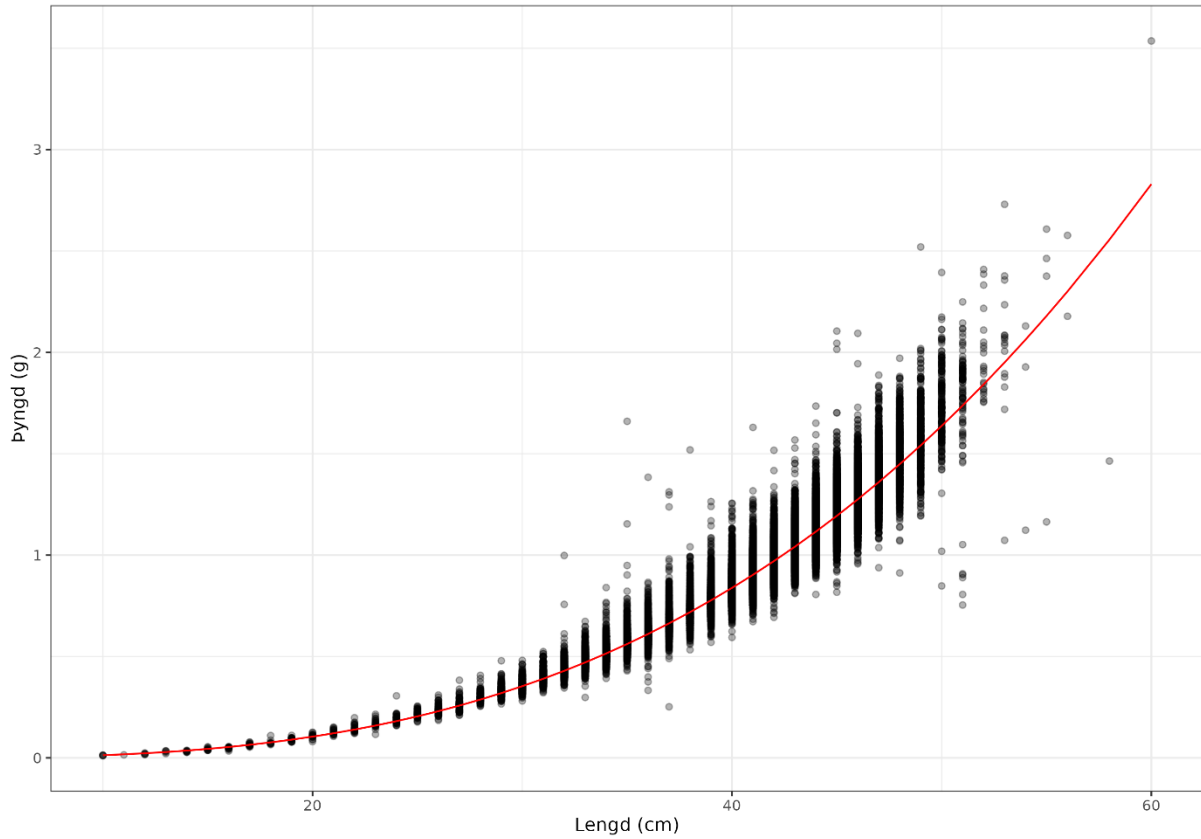
- Líkanið nær yfir tímabilið frá 1975 til dagsins í dag þar sem hverju ári er skipt upp í tvö jafnstór tímaskref.
- Aldur frá 3 til 50⁺.
- Lengd frá 5–60 cm, skipt í 1 cm lengdarbil.
- Tveir undirstofnar:
 - Ókynþroska stofn sem er 3–30 ára.
 - Kynþroska stofn sem er 5–50 ára.
- Tilfærsla úr ókynþroska yfir í kynþroska gerist með tvennum hætti:
 - Kynþroska (byggt á lengdarháðum safnferli)
 - Aldri (allur fiskur 20 ára og eldri fer sjálfkrafa í kynþroska stofninn við lok árs).
- Nýliðun í ókynþroska hluta stofnsins er við 3 ára aldur.
- Náttúruleg dánartala fest við 0.05.
- Lengdarbil í stofnmælingu voru 10–30 cm, 30–35 cm, 34–40 cm, 41–45 cm, and 46–55 cm.
- Veiðin í líkaninu er skipt í tvo flota, stofnmælingaleiðangur og botnvörpuveiðar við Ísland.
 - Veiðimynstur flotanna er stærðarháður veldisvísiferlinn, hver floti með sitt mynstur.
- Vöxtur
 - Stærðarháð uppfærsla byggð á umritun á jöfnu von Bertalanffy (k, L_∞) (16. mynd)
 - Beta-tvíkostadreifð tvístrun á meðalvexti (β)
 - Lengdar-þyngdarsamband metið byggt á gögnum úr SMH.
- Kynþroski metinn innan líkansins.
- Upphafsstofnstærð og nýliðun:
 - Árleg nýliðun á sér stað á fyrsta tímaskrefi hvers árs, einn stiki metinn fyrir hvert ár (R_y).
 - Meðallengd og staðalfrávik í lengd við nýliðun metin fyrir öll ár
 - Upphafsfjöldi hvert ár $S \times n_a \times e^{-\alpha(M_a + F)}$
 - Meðallengd í aldri er metin skv. jöfnu von Bertalanffy, og fjölda er deilt niður á lengdarflokka byggt á Gauss dreifingu byggt á þeirri meðallengd og með föstum frávikastuðli.
- Líknaföll:
 - Samband vísitalna og líkansins er álitid vera á forminu $\log(I) = \alpha + \beta \log(\hat{I})$, þar sem I er vísitalan og \hat{I} spá líkansins fyrir gefna stikun. Stika sambandsins eru metnir með aðhvarfsgreiningu við hverja ítrun.
 - Gert er ráð fyrir að aflasamsetning (aldurs- og/eða lengdardreifing) sé tekin að handahófi og fjarlægð líkans frá gögnum er metin með ferveikasummum hlutfalla.
- Óvissa í líkaninu er byggð á hermun inntaksgagna. Óvissa í samsetningu á afla er metin byggt á svæðistengdu úrtaki með endurvali. Fyrir vísitölur vöru nýjar vísitölur hermdar byggt á metnum frávikastuðlum.

LENGTH-WEIGHT RELATIONSHIP

Við umreikning úr lengd í þyngd er notast við eftirfarandi formúlu:

$$W_l = \alpha * l^\beta$$

Í stofnmatlíkaninu eru α og β festir. Þeir eru metnir út frá líffræðilegum upplýsingum sem safnað eru í SMH. Séð gildi og metið samband eru sýnd á 16. mynd.



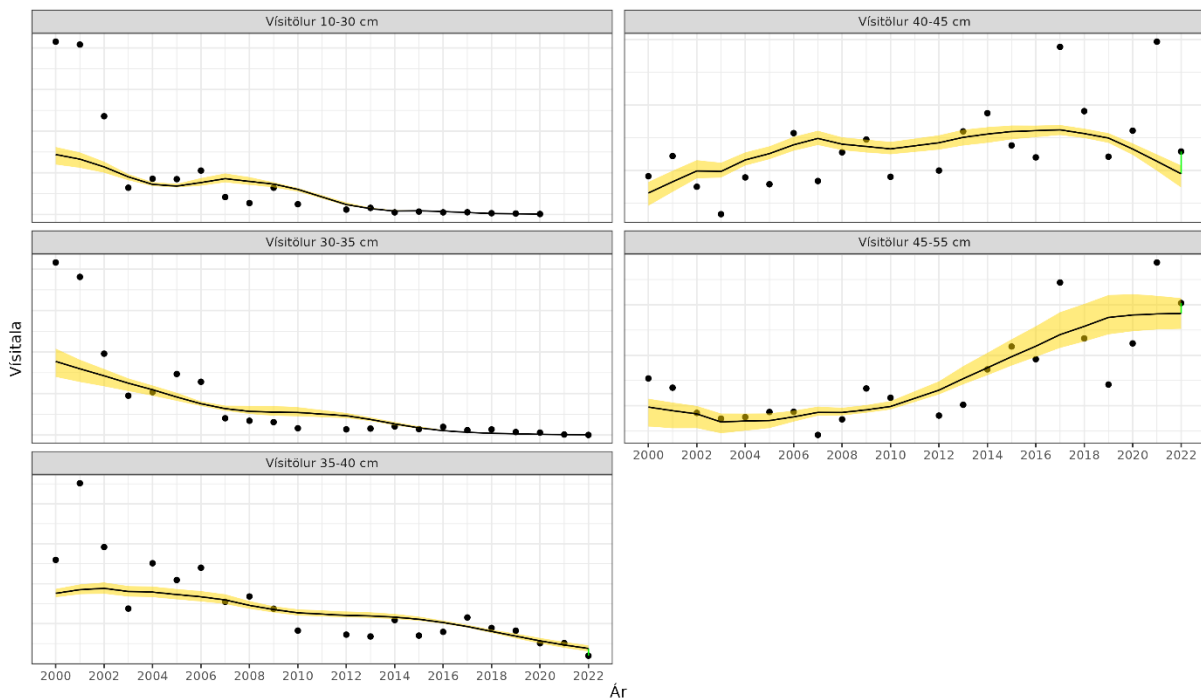
16. mynd. Djúpkarfi. Lengdar-þyngdarsamband (punktar) úr SMH ásamt metnu sambandi (rauð lína).

GREININGAR Á NIÐURSTÖÐUM STOFNMATS

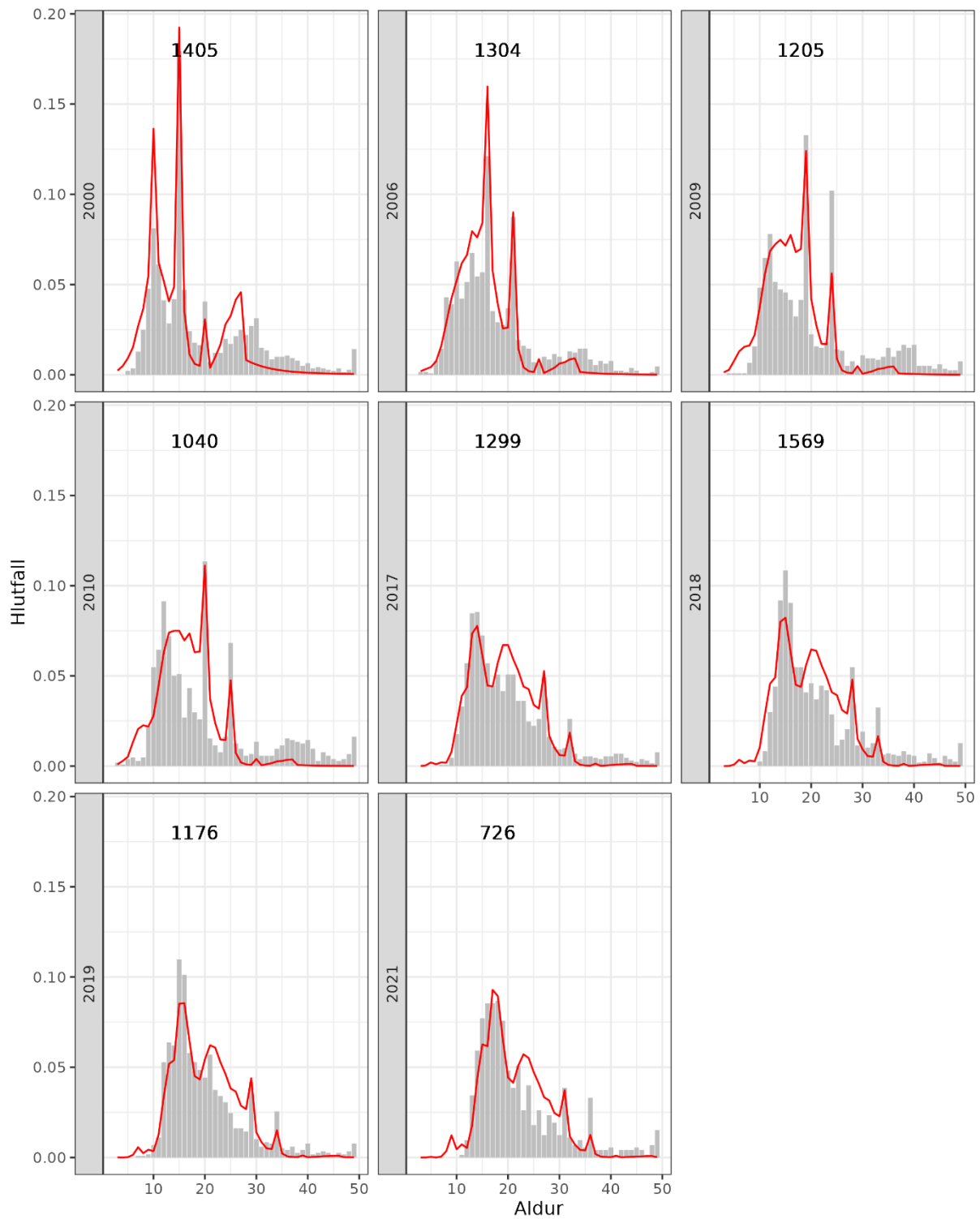
Á 17. mynd eru sýnd mátgæði líkans við mældar vísitölur mismunandi lengdarflokka í stofnmælinga-leiðangri. Líkanið fylgir nokkuð vel þróun lengdarflokka þó svo töluverð frávik (vanmat líkansins) 2000–2003 fyrir 10–30 cm, 30–35 cm og 35–40 cm lengdarflokka. Tiltölulega lítil frávik eru á milli endapunkts spáðrar og mældrar vísitölu.

Mátgæði líkansins á aflasamsetningu er borið saman við gögn eru sýndar á 18.–21. mynd, þar sem leifarit er sýnt á 22. mynd. Mátgæði líkans eru nálægt lengdardreifingum úr SMH og úr afla íslenska flotans nema hin síðustu ár þar sem líkanið virðist ekki ná yfir toppa lengdardreifingarinnar (40–45 cm fiskur) í SMH (19. mynd og 21. mynd). Mátgæði líkansins eru nálægt aldursdreifingum úr SMH fyrir fisk yngri en 30 ára en versna eftir það þar sem líkanið vanmetur fjölda fisk eldri en 30 ár (18. mynd). Jafnframt ofmetur líkanið ákveðna árganga sem hægt er að fylgja eftir, fyrst árið 2009 fyrir 12–19 ára fisk og svo árin 2017 og 2018 sem 20–28 ára fisk. Mátgæði líkansins við aldursdreifingu úr afla eru mun verri enda er lítið um aldurgreiningar (20. mynd).

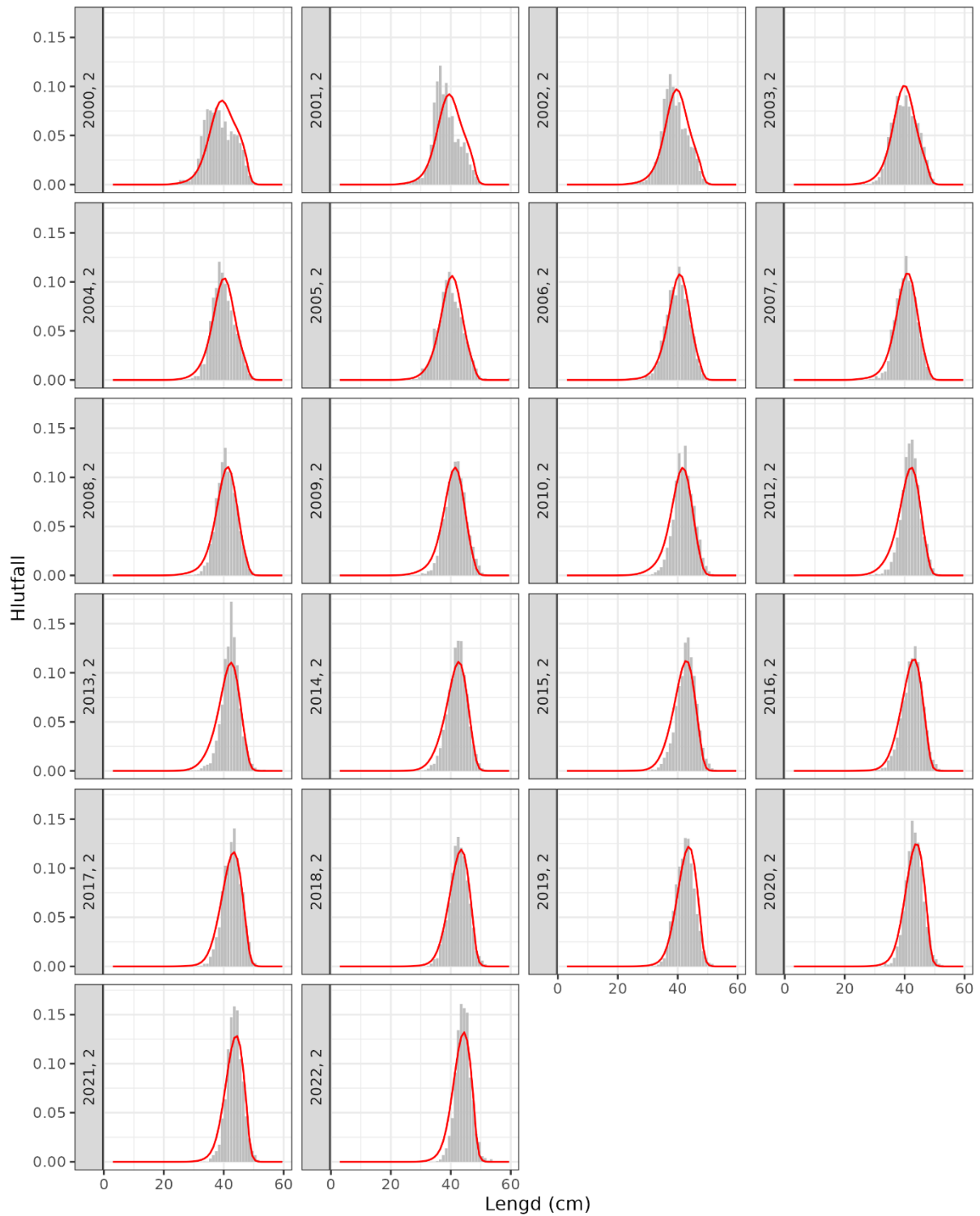
Heilt yfir virðist líkanið passa best við upplýsingar úr SMH, sem á greina af leifum líkansins (22. mynd).



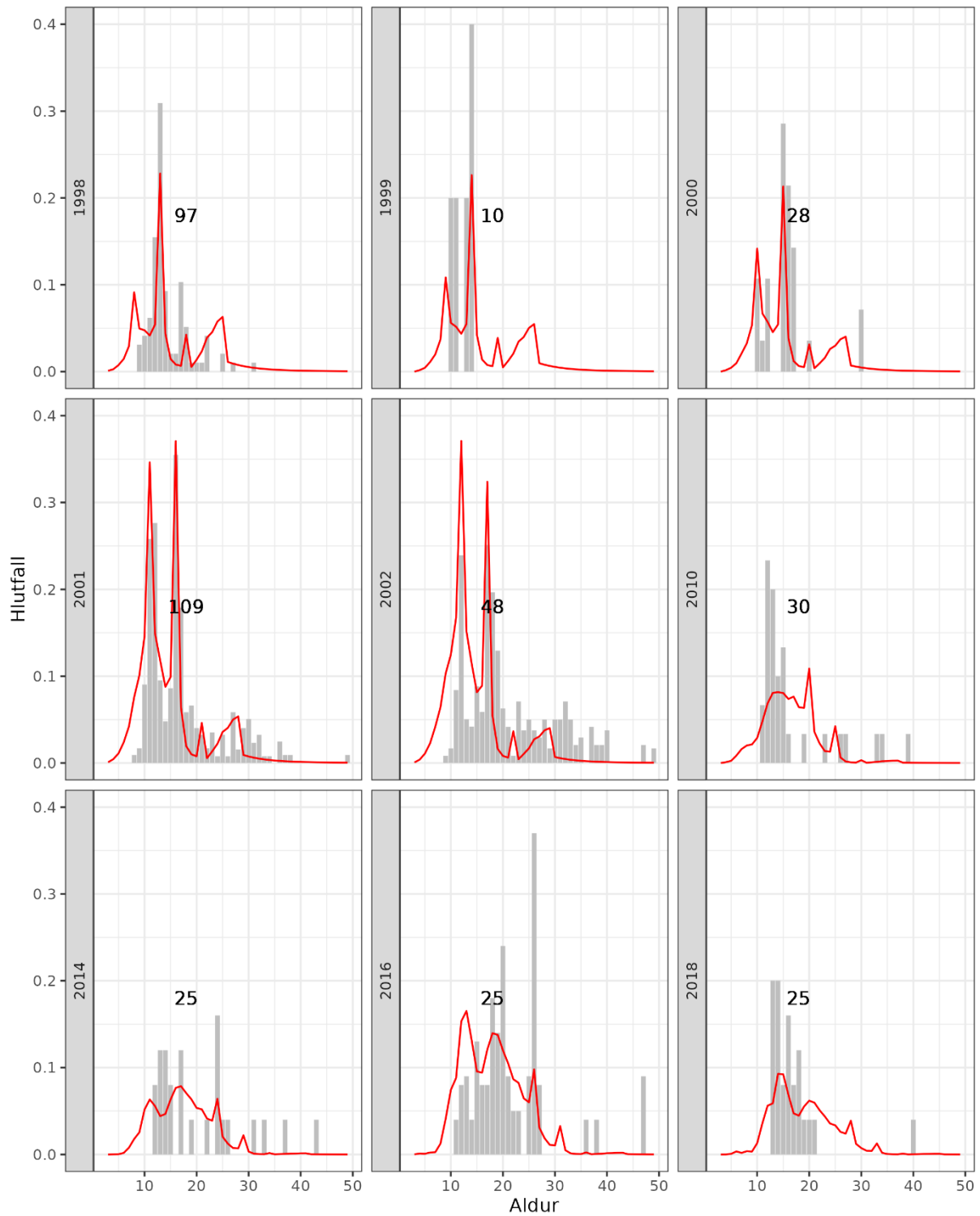
17. mynd. Djúpkarfi. Vísitala úr Gadget líkani (svartar línur) ásamt 90 % öryggismörkum (gult svæði) eftir stærðarflokkum borin saman við fjölda djúpkarfa úr stofnmælingu (punktar). Grænar línur sýna muninn á samsvörun gagna og líkans við lok tímabilsins.



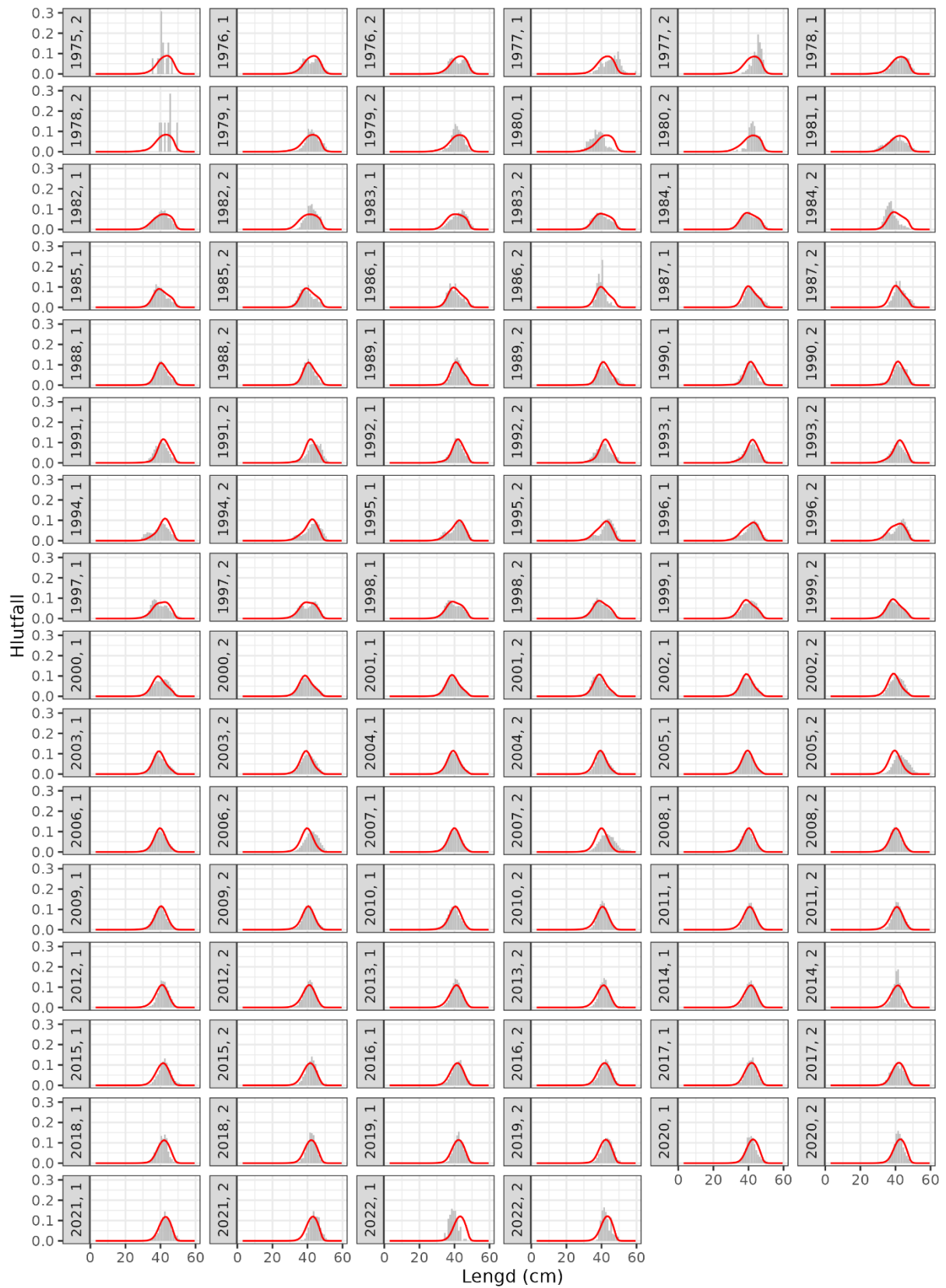
18. mynd. Djúpkarfi. Hlutfall eftir aldri úr Gadgad líkani (rauð lína) samanborið við hlutföll úr SMH við Ísland (gráar súlur). Fjöldi aldursgreindra fiska ár hvert er skráður á hverja mynd.



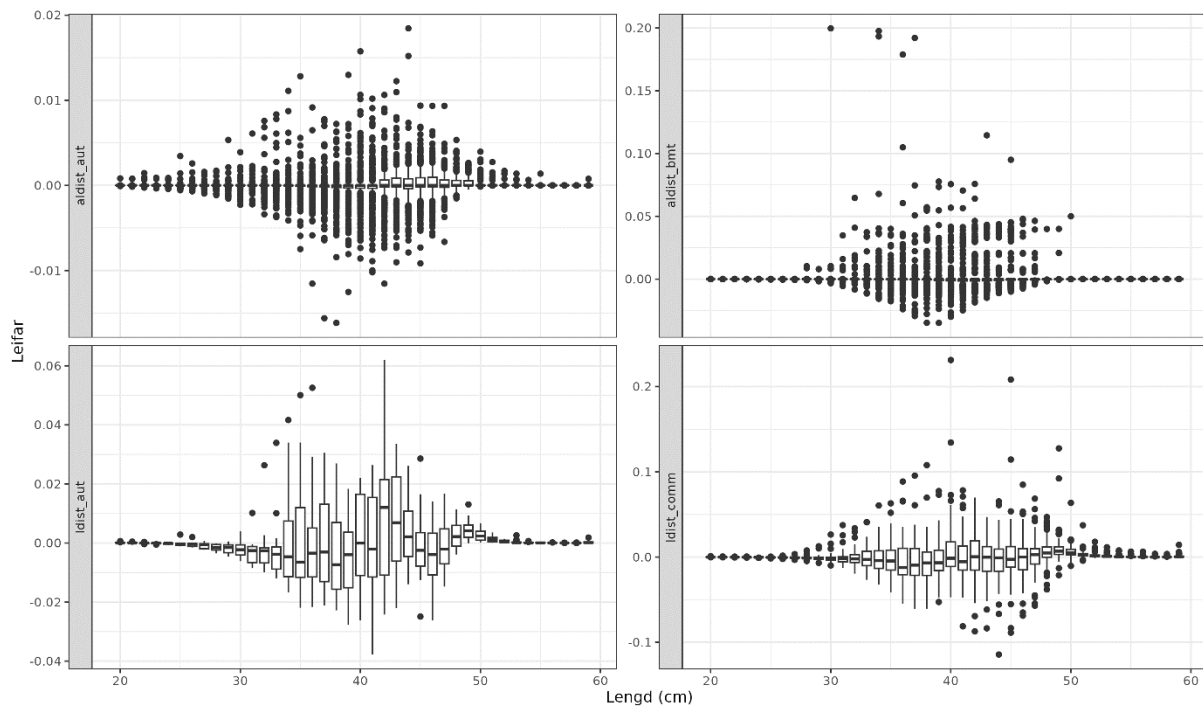
19. mynd. Djúpkarfi. Hlutfall eftir lengd úr Gadget líkani (rauð lína) samanborið við hlutföll úr SMH við Ísland (gráar súlur).



20. mynd. Djúpkarfi. Hlutfall eftir aldri úr Gadget líkani (rauð lína) samanborið við hlutföll úr aflu við Ísland (gráar súlur). Fjöldi aldursgreindra fiska ár hvert er skráður á hverja mynd.



21. mynd. Djúpkarfi. Hlutfall eftir lengd úr Gadgad líkani (rauð lína) samanborið við hlutföll úr aflu við Ísland (gráar súlur).

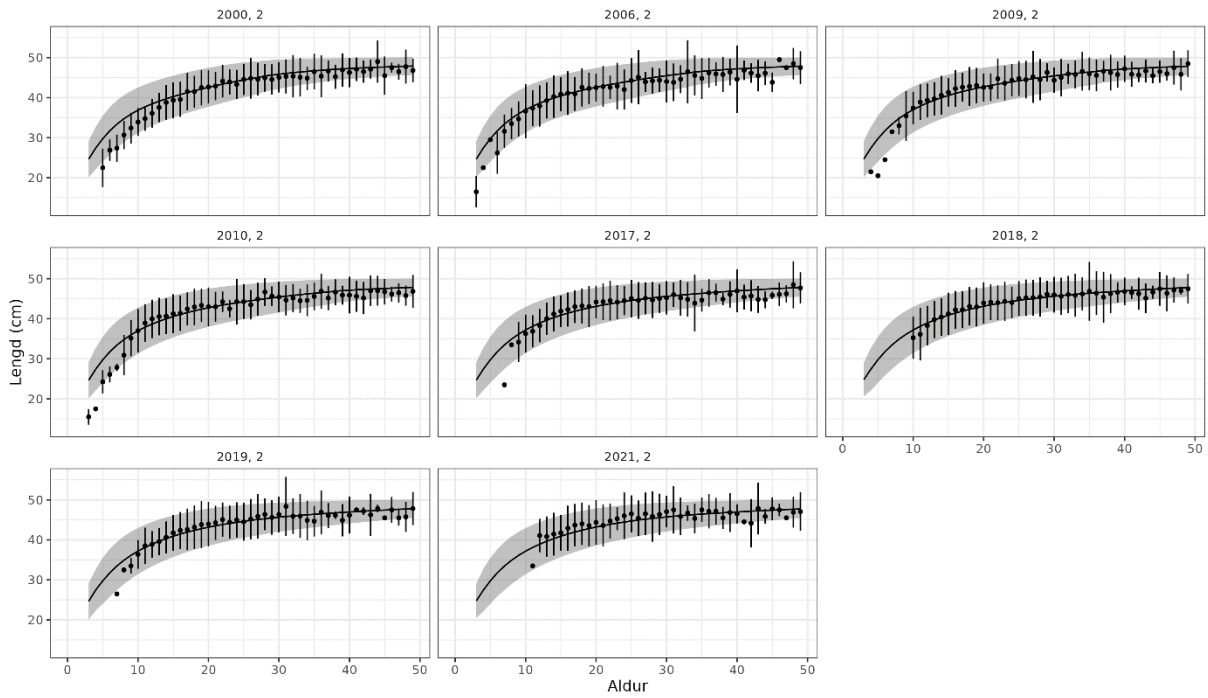


22. mynd. Djúpkarfi. Leifar líkansins skipt eftir gagnasafni.

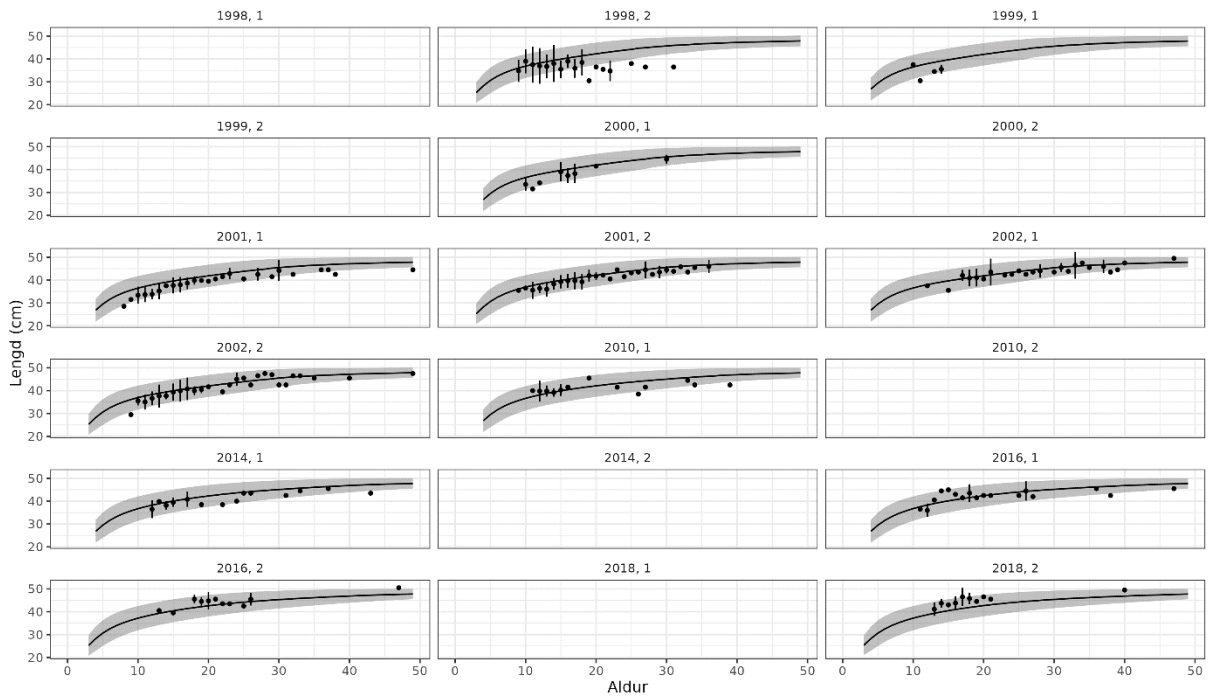
VÖXTUR OG KYNÞROSKI

Samanburður á mati líkansins á meðallengd eftir aldri og mælinga úr SMH má sjá á 23. mynd. Mátgæði líkansins er gott fyrir fisk 10 ára og eldri en vanmetur vöxt fisk yngri en 10 ára. Mátgæði líkansins við gögn úr afla (24. mynd) eru svipuð og við SMH þó svo minna sé um gögn. Niðurstöðurnar benda til að líkanið ofmeti meðallengd við nýliðun en bent skal á að minna er um aldursgögn fyrir yngsta fiskinn.

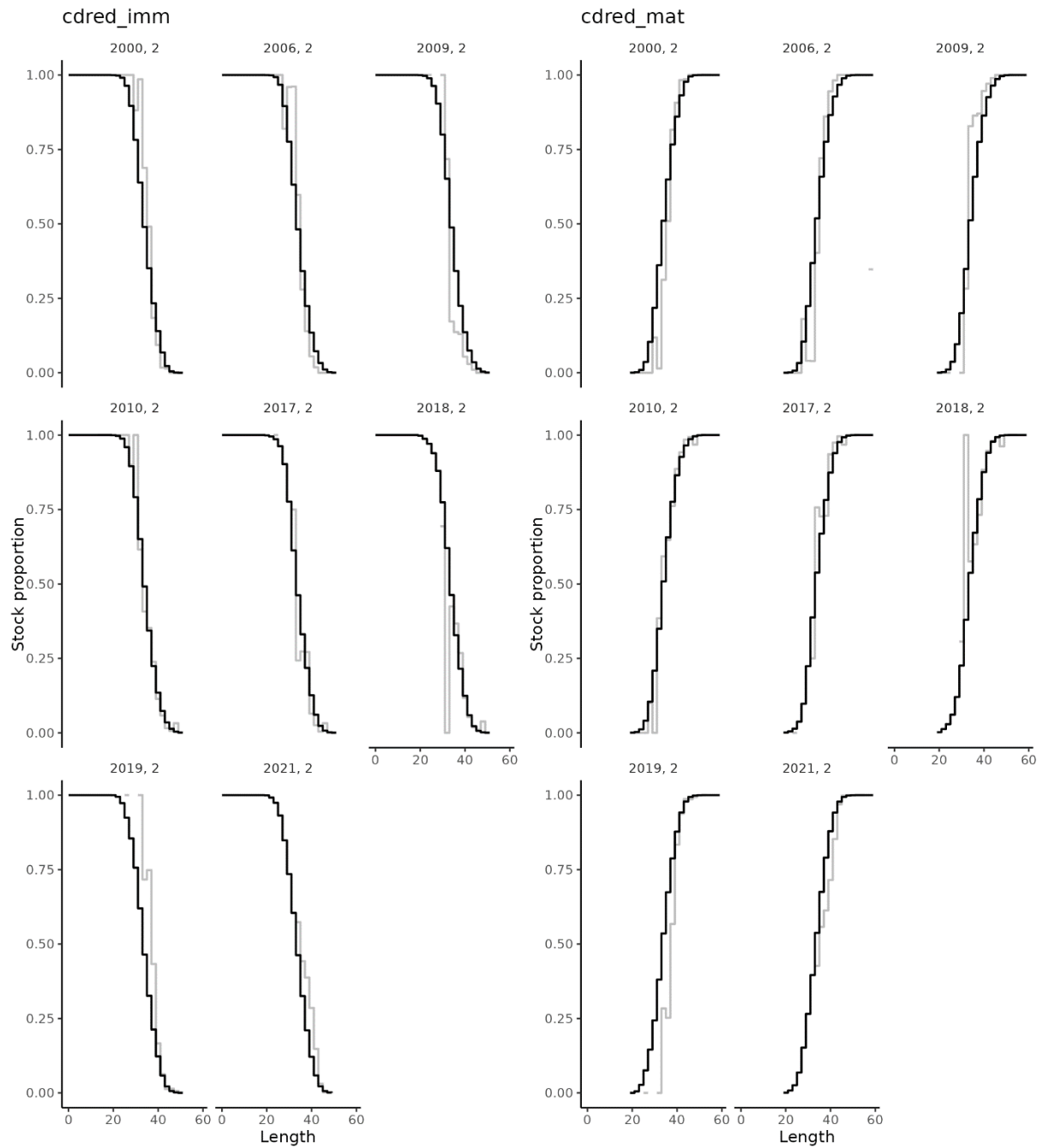
Samanburður á mati líkansins á kynþroska eftir lengd og mælinga úr SMH má sjá á 25. mynd.



23. mynd. Djúpkarfi. Metin meðallengd eftir aldri úr SMH (svört lína) ásamt staðalfrávik í lengd (skyggt svæði) borin saman við gögn úr SMH (punktar og lóðrétt vikmörk).



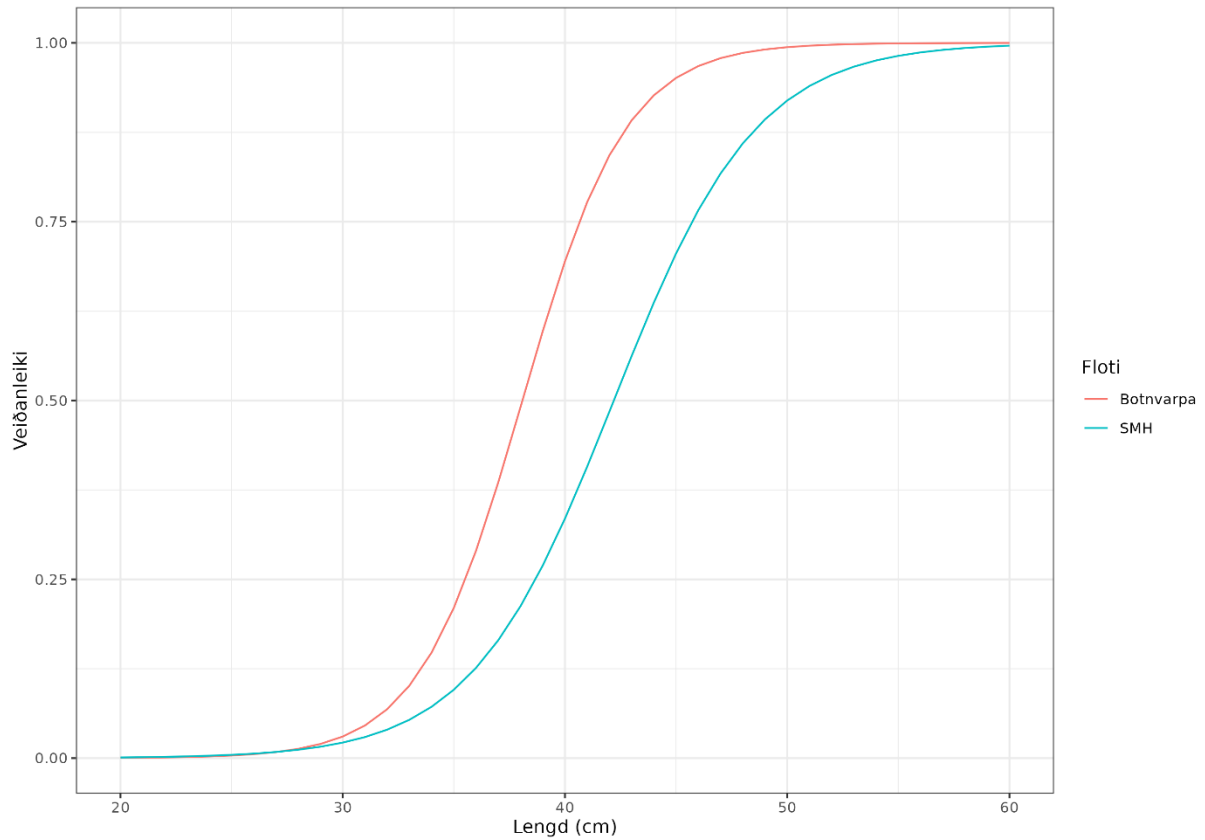
24. mynd. Djúpkarfi. Metin meðallengd eftir aldri úr aflu (svört lína) ásamt staðalfrávik í lengd (skyggt svæði) borin saman við gögn úr aflu (punktar og lóðrétt vikmörk).



25. mynd. Djúpkarfi. Metinn kynþroski eftir lengd úr SMH (svört lína) borin saman við gögn úr SMH (grá lína) fyrir ókynþroska (vinstri, cred_imm) og kynþroska (hægri, cred_mat) stofnhluta.

VALMYNSTUR FLOTANS

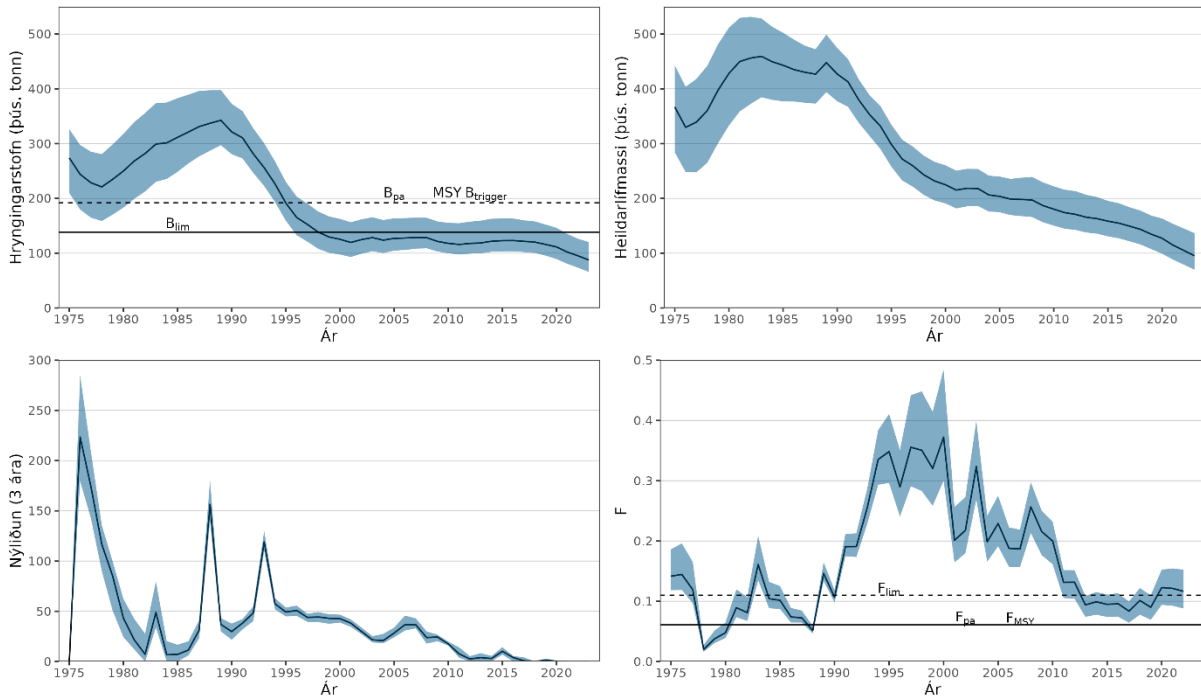
Metið veiðimynstur í stofnmatinu er sýnt á 26. mynd. Veiðimynstur er talsvert mismunandi eftir veiðarfærum.



26. mynd. Djúpkarfi. Veiðimynstur botnvörpuflotans (rauð lína) og SMH (blá lína).

NIÐURSTÖÐUR STOFNMATS

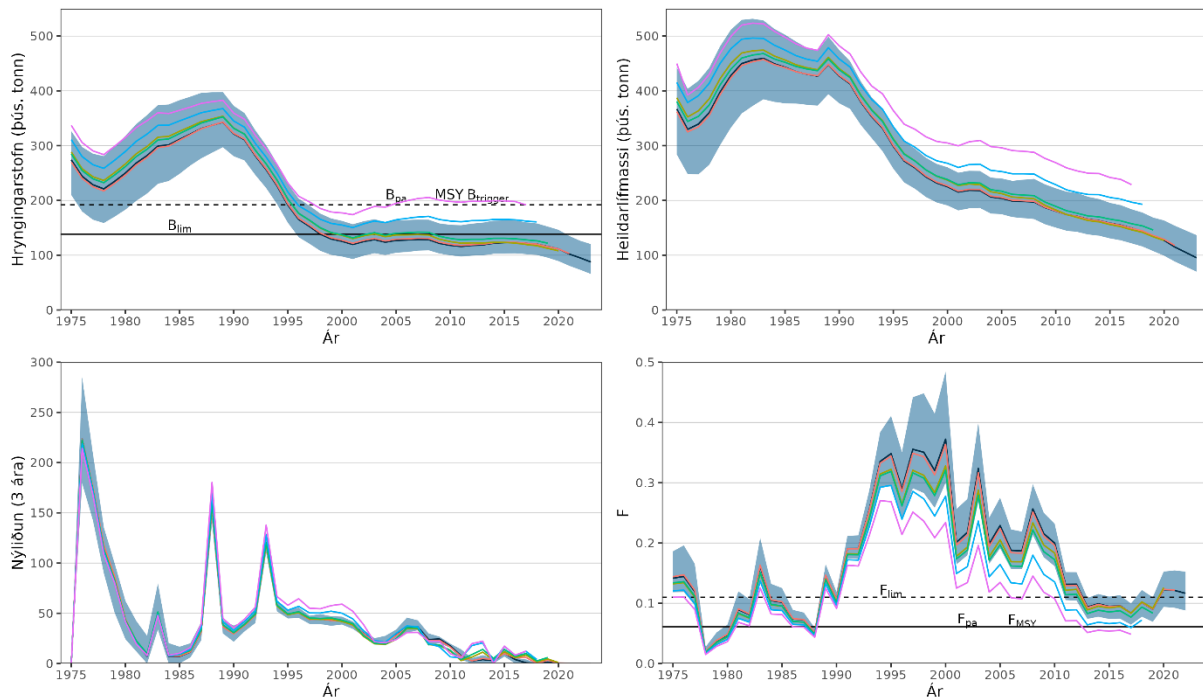
Niðurstöður líkansins eru sýnd á 27. mynd. Hrygningarstofninn er metinn hafa minnkað hratt síðan seint á níunda áratug síðustu aldar fram að öndverðum aldamótum. Síðan kom tímabil þar sem stofninn var nokkuð stöðugur en hefur frá 2020 minnkað. Hrygningarstofninn er nú metinn sá minnsti frá upphafi. Nýliðun hefur verið mjög lítil frá árinu 2010 sem hefur leitt til stofnminnkunar. Stofninn samanstendur nú nær eingöngu af eldri kynþroska fiski. Fiskveiðidánartala hefur minnkað mikið frá miðjum tíunda áratug síðustu aldar og var nokkuð stöðug á árunum 2013–2019 en hefur aukist síðustu þrjú ár.



27. mynd. Djúpkarfi. Áætluð stærð hrygningarstofns, heildarstofnstærð, veiðidánartala, og nýliðun (3 ára). Einnig eru 90 % öryggismörk sýnd. Brotin lína við hrygningarstofns sýnir gátmörk (B_{pa}) og heil lína varúðarmörk (B_{lim}). Við veiðidánartölu eru varúðarmörk (brotin lína, F_{lim}), gátmörk (svört lína, F_{pa}) og kjörsókn (svört lína, F_{MSY}).

ENDURLITSGREINING

Reiknaða endurlitsgreiningu má sjá á 28. mynd. ρ Mohns er metið ásættanlegt fyrir hrygningarstofn og veiðidánartölu, en þó við mörkin (0.189 fyrir hrygningarstofn og -0.149 fyrir veiðidánartölu). Áhrif takmarkaðra aldursupplýsinga eru þar greinileg, því þegar ár af gögnum er tekið frá líkaninu hverfur stór hluti aldursupplýsinga sem veldur stökki milli ára.



28. mynd. Djúpkarfi. Reiknuð endurlitsgreining sem sýnir stöðuleika í mati líkansins fimm ár aftur í tímann. Niðurstöður eru sýndar fyrir hrygningarstofn, fiskveiðidánartölu, F , og nýliðun (3 ára) ásamt óvissu

NIÐURSTÖÐUR

Þegar á heildina er lítið nær stofnmatið að fanga þær upplýsingar sem eru fólgnar í þeim gögnum sem tiltæk eru. Þrátt fyrir minniháttar frávik frá gögnum er líkanið talið gott til stofnmats og ráðgjafar.

Í jafnflóknu líkani og Gadget líkön eru þá er viðbúið að sum gagnasöfn muni valdi vandræðum við mat á ákveðnum stikum líkansins. Helstu vandkvæði við þetta líkan tengjast sterkum árspáttum í stofnviðvitölunni úr haustrallinu. Það er þó viðbúið að þegar betri og meiri upplýsingar um aldursamsetningu og vöxt muni stofnmatið verða stöðugra.

SKAMMTÍMASPÁ

Skammtímaspár úr stofnmatslíkaninu eru notaðar til þess að veita ráðgjöf fyrir næsta fiskveiðiár. Spáin byggir á því hlutföllum milli veiðarfæra og svæða sé haldið stöðugum miðað við seinustu þrjú ár.

STÖÐUMAT STOFNSINS

Smáum djúpkarfa (<30 cm) hefur fækkað mikið á tímabilinu sem gefur til kynna að nýliðun sé lítil. Þar sem ekki er að vænta umtalsverðrar nýliðunar á næstu árum er líklegt framleiðni stofnsins minnki í framtíðinni.

Landgrunnið við Austur-Grænland er talið vera uppvaxtarsvæði djúpkarfa í landgrunnshlíðum Íslands en er einnig uppvaxtarsvæði djúpkarfa við Austur-Grænland og úthafskarfastofnanna. Óvíst er hversu stór hluti karfa frá þessu svæði skilar sér í veiðistofn djúpkarfa við Ísland. Í stofnmælingum Þjóðverja á landgrunninu við Austur-Grænland mældist á árunum 2000–2008 mikið af smáum djúpkarfa (20–30 cm). Mjög lítið hefur mælst af smáum djúpkarfa síðan þá.

STÖÐUMAT

Djúpkarfi er langlíf, hægvaxta tegund og nær ekki kynþroska fyrr en um 12 ára aldur. Slíkum tegundum er sérstaklega hætt við ofveiði og langan tíma þarf til að ná viðsnúningi í stofnþróun eftir ofveiði. Einnig er veiðihlutfall sem gefur hámarksafkastur til lengri tíma litið mun lægra en í skammlífar tegundum. Því er mikilvægt að fara varlega við nýtingu stofnsins..

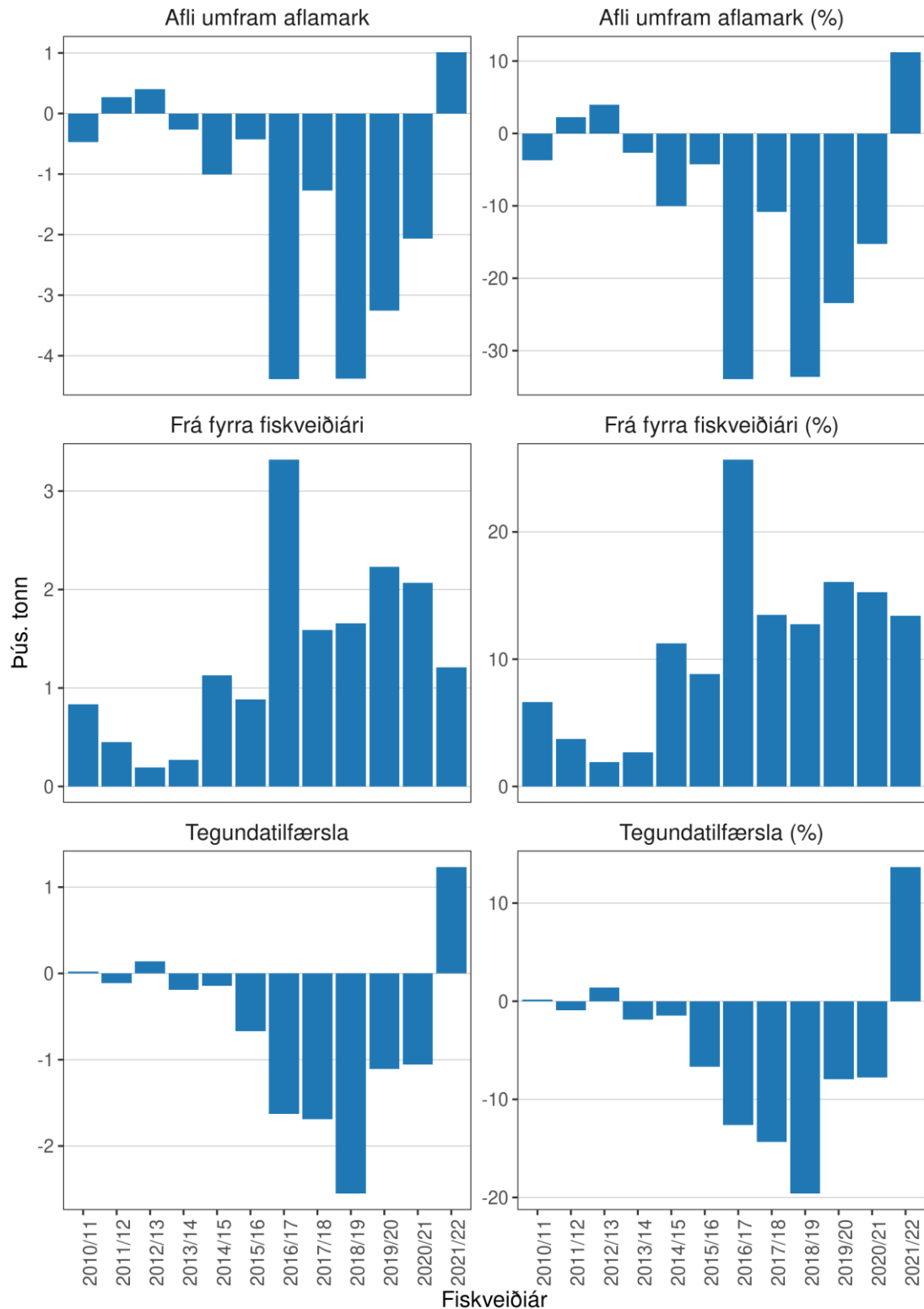
GRUNNUR RÁÐGJAFAR

Nálgun Alþjóðahafrannsóknaráðsins um hámarksafkastur (MSY nálgun) samþykkt á rýnifundi 2023 (ICES, 2023).

FISKVEIÐISTJÓRNUN

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið ber ábyrgð á stjórnun fiskveiða við Ísland. Stjórnun fiskveiða er bundin í lög og árlega eru gefnar út reglugerðir sem geta verið háðar breytingum frá ári til árs. Vísindaleg ráðgjöf um fiskveiðar og nýtingu fiskistofna kemur frá Hafrannsóknastofnun og frá Alþjóðahafrannsóknaráðinu (ICES). Aflamarkskvóti var fyrst settur á djúpkarfa fiskveiðiárið 2010/2011 en fram að því hafði sameiginlegt aflamark verið gefið út fyrir gullkarfa og djúpkarfa. Hafrannsóknastofnun og Alþjóðahafrannsóknaráðið hafði þó frá níunda áratug síðustu aldar veitt aðskilda ráðgjöf fyrir þessar tvær tegundir.

Á 28. mynd er sýnd nettó tilfærsla kvóta eftir fiskveiðiárum. Tilfærsla kvóta annarra tegunda yfir á djúpkarfa hefur verið mjög lítil nema fyrir fiskveiðiárið 2021/2022. Á fiskveiðiárunum 2015/2016-2020/2021 hefur hins vegar tilfærsla kvóta frá djúpkarfa yfir á aðrar tegundir verið frá 7–18 % af kvóta djúpkarfa. Einnig hefur á sama tímabili 10–25 % af kvóta djúpkarfa verið fluttur yfir á næsta fiskveiðiár. Á fiskveiðiárunum 2016/2017-2020/2021 var hluti setts aflamarks ekki verið veiddur en var fiskveiðiárið 2021/2021 um 11 % umfram setts aflamark.



29. mynd. Djúpkarfi. Tilfærsla á kvóta eftir fiskveiðiárum. Efstu myndir: Afli umfram aflamark. Miðju myndir: Tilfærsla aflamarks frá fyrra fiskveiðiári. Neðstu myndir: Tilfærsla milli tegunda þar sem jákvæð gildi tákna tilfærslu á kvóta annarra tegunda yfir á gullkarfa en neikvæð gildi tilfærslu gullkarfakvóta á aðrar tegundir.

HEIMILDIR

ICES. 2023. Benchmark workshop on Greenland halibut and redfish stocks (WKBNORTH). ICES Scientific Reports. 5:33. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.22304638>