

# GULLKARFI – GOLDEN REDFISH

## *Sebastes norvegicus*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

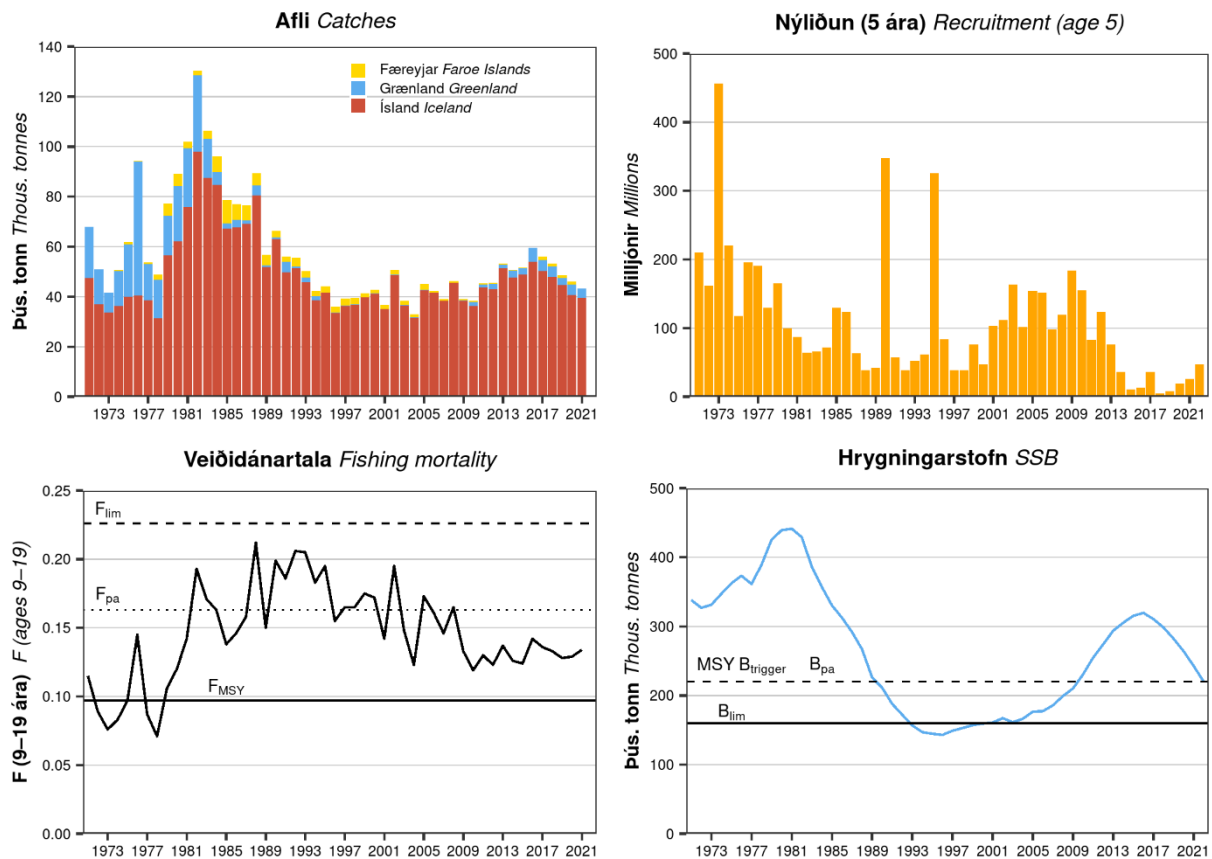
Hafrannsóknastofnun og Alþjóðahafrannsóknaráðið ráðleggja, í samræmi við aflareglu, að afli fiskveiðiárið 2022/2023 verði ekki meiri en 25 545 tonn á svæðinu Austur-Grænland / Ísland / Færeyjar.

MFRI and ICES advise that when the management plan is applied, catches in the fishing year 2022/2023 in the East Greenland / Iceland / Faroe Islands area should be no more than 25 545 tonnes.

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðilág stofnsins er yfir kjörsókn ( $F_{MSY}$ ) en undir gátmörkum ( $F_{pa}$ ) og varúðarmörkum ( $F_{lim}$ ). Stærð hrygningarstofns er yfir aðgerðarmörkum ( $MSY B_{trigger}$ ), gátmörkum ( $B_{pa}$ ) og varúðarmörkum ( $B_{lim}$ ).

Fishing pressure is above  $F_{MSY}$  and below  $F_{pa}$  and  $F_{lim}$ ; spawning-stock size is above  $MSY B_{trigger}$ ,  $B_{pa}$ , and  $B_{lim}$ .



**Gullkarfi.** Afli eftir svæðum, nýliðun, veiðidánartala (9–19 ára) og stærð hrygningarstofns.  $F_{MGT} = F_{MSY}$ ;  $SSB_{MGT} = MSY B_{trigger}$ .

**Golden redfish.** Catches by area, recruitment, fishing mortality (ages 9–19), and spawning stock biomass (SSB).  $F_{MGT} = F_{MSY}$ ;  $SSB_{MGT} = MSY B_{trigger}$ .

## STOFNMAT OG GÁTMÖRK – BASIS OF THE ASSESSMENT AND REFERENCE POINTS

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Aflaregla. <i>Management plan.</i>
Aflaregla <i>Management plan</i>	Aflareglan segir: Ef $SSB_Y \geq SSB_{MGT}$ : aflinn fyrir árið $Y+1$ samsvarar veiðidánartölu $F_{(Y+1)} = F_{MGT}$ Ef $SSB_Y < SSB_{MGT}$ : aflinn fyrir árið $Y+1$ samsvarar veiðidánartölu $F_{(Y+1)} = F_{MGT} \times SSB_Y / SSB_{MGT}$ þar sem $SSB_Y$ er stærð hrygningarstofnsins árið $Y$ , $F_{MGT} = 0.097$ og $SSB_{MGT} = 220\,000$ t. Þegar aflareglunni er beitt má vænta þess að fiskveiðidánartala sveiflist milli 0.07 og 0.16. <i>The management plan states that:</i> <i>If <math>SSB_Y \geq SSB_{MGT}</math>: the catch for year <math>Y+1</math> corresponds to the fishing mortality <math>F_{(Y+1)} = F_{MGT}</math></i> <i>If <math>SSB_Y &lt; SSB_{MGT}</math>: the catch for year <math>Y+1</math> corresponds to <math>F_{(Y+1)} = F_{MGT} \times SSB_Y / SSB_{MGT}</math></i> <i>where <math>SSB_Y</math> is the spawning-stock biomass in year <math>Y</math>, <math>F_{MGT} = 0.097</math>, and <math>SSB_{MGT} = 220\,000</math> tonnes.</i> <i>The expected range of realized fishing mortality (F) following the management plan (FMGT) is between 0.07 and 0.16.</i>
Stofnmat <i>Assessment type</i>	Aldurs- og lengdarháð stofnlíkan (Gadget). <i>Length and age based analytical assessment (Gadget model).</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli og lengdargögn úr afla frá Íslandi, Grænlandi og Færeyjum; aldurs og lengdargögn úr stofnmælingum (SMB, SMH, stofnmælingar við Austur Grænland). <i>Landing data and length distributions of catches from Iceland, Greenland, and the Faroes; survey data by length from IS-SMB and GER(GRL)-GFS-Q4, age data from Icelandic catches and IS-SMH.</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
Hámarksafkastur <i>MSY approach</i>	$MSY$ $B_{trigger}$	220 000 t	$B_{lim} \times e^{0.2 \times 1.645}$
	$F_{MSY}$	0.097	Meðaltal aldurshópanna 9–19 ára. 80 % af $F_{MAX}$ í úttekt árið 2012 <i>Average of ages 9–19. 80% of <math>F_{MAX}</math> in the 2012 Gadget run</i>
Varúðarnálgun <i>Precautionary approach</i>	$B_{lim}$	160 000 t	Lægsta sögulega gildi hrygningarstofns í úttekt árið 2012 <i>Lowest SSB in the 2012 Gadget run</i>
	$B_{pa}$	220 000 t	$B_{pa} = B_{trigger} = B_{lim} \times e^{0.2 \times 1.645}$
	$F_{lim}$	0.226	Veiðidánartala sem leiðir til þess að hrygningarstofn er yfir $B_{lim}$ með 50 % líkum <i>Equilibrium F which will maintain the stock above <math>B_{lim}</math> with a 50% probability</i>
	$F_{pa}$	0.163	$F_{lim} \times e^{-1.645 \times 0.2}$
Aflaregla <i>Management plan</i>	$SSB_{MGT}$	220 000 t	Samkvæmt aflareglu <i>From the management plan</i>
	$F_{MGT}$	0.097	Samkvæmt aflareglu <i>From the management plan</i>

## HÖRFUR – PROSPECTS

**Gullkarfi.** Forsendur fyrir stofnmatsárið og í framreikningum.

**Golden redfish.** Assumptions made for the interim year and in the forecast.

Breyta <i>Variable</i>	Gildi <i>Value</i>	Athugasemdir <i>Notes</i>
$F_{9-19}$ ára (2022) <i><math>F_{ages\ 9-19}</math> (2022)</i>	0.128	Úr framreikningum fyrir árið 2022, byggt á áætluðum afla árið 2022 <i>From the forecast for 2022, based on the assumed catch in 2022</i>
Hrygningarstofn (2023) <i>SSB (2023)</i>	200 045	Úr framreikningum stofnmats; í tonnum <i>Projected from the assessment; in tonnes</i>
Nýliðun 3 ára (2022) <i>Recruitment age 3 (2022)</i>	47.2	Úr stofnmati; í milljónum <i>From the assessment; in millions</i>
Nýliðun 3 ára (2023) <i>Recruitment age 3 (2023)</i>	39.5	Meðaltal nýliðunar fimm minnstu árgangana 1980–2007; í milljónum <i>Average of the five smallest year classes in 1980–2007; in millions</i>
Afli (2022) <i>Catch (2022)</i>	43 422	Áætlaður afli sem gerir ráð fyrir flutning aflamarks frá árinu 2021; í tonnum <i>Sum of expected landings, accounting for interannual transfer from 2021; in tonnes</i>

**Gullkarfi.** Áætluð þróun stofnstærðar hrygningarstofns (tonn) miðað við veiðar samkvæmt aflareglu.

**Golden redfish.** Projection of SSB (tonnes) based on adopted harvest control rule.

Grunnur Basis	Afli (2023) Catch (2023)	Veiðidánartala (2023) $F_{9-19}$ (2023)	Hrygningarstofn (2024) SSB (2024)	% Breyting á hrygningarstofni <sup>1)</sup> % SSB change <sup>1)</sup>	% Breyting á ráðgjöf <sup>2)</sup> % Advice change <sup>2)</sup>
Aflaregla Management plan	25 545	0.097	189 588	-5.2	-20

<sup>1)</sup> Hrygningarstofn árið 2024 miðað við hrygningarstofn 2023 – SSB in 2024 relative to SSB in 2023

<sup>2)</sup> Ráðlagt aflamark fyrir 2023 miðað við ráðlagt aflamark 2022 – Advice value for 2023 relative to advice value for 2024

Ráðlagt aflamark fyrir fiskveiðiárið 2022/2023 er lægri en ráðgjöf síðasta fiskveiðiárs vegna þess að stofnstærð fer minnkandi og stofninn er metinn minni en í fyrra.

*Advised catch has decreased because the biomass is in a downwards trajectory and its estimate has been revised downwards in this years' assessment.*

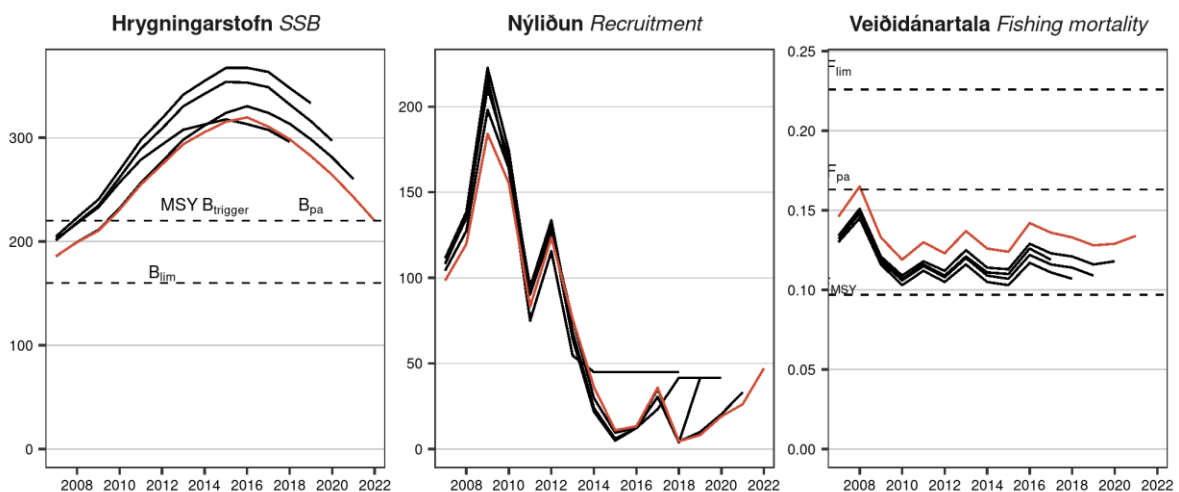
## GÆÐI STOFNMATS – QUALITY OF ASSESSMENT

Í stofnmatinu í ár er hrygningarstofn metinn minni yfir langt tímabil en í stofnmati undanfarinna ára (um 6 %) og fiskveiðidánartala metin hærrí. Fyrir langlífa tegund eins og gullkarfa er samleitni í stofnmati aftur í tímann hægari samanborið við skammlífari tegundir.

Samræmi er í stofnmati undanfarinna ára þó óvissa sé talsverð. Gullkarfi er torfufiskur og því fæst stærsti hluti hans í fáum, stórum togum sem leiðir til tilviljanakenndra sveiflna í vísitölum milli ára. Aldursgreindur afli sýnir mjög litla nýliðun, sem er í samræmi við upplýsingar úr stofnmælingum.

*The latest assessment shows downwards revision of the stock biomass (about 6%) and a corresponding upward revision of fishing mortality for a long period. For a long-lived species, the assessment is likely to show slower convergence back in time compared to shorter lived species.*

*This assessment is considered to be uncertain but consistent with previous assessments. Because of the aggregating behaviour of the species, survey indices are often largely dominated by a few large hauls. This causes high uncertainties in the survey indices, and large interannual fluctuation in estimates of the biomass index. The catch-at-age data show very low recruitment, which is consistent with the information from the survey indices.*



**Gullkarfi.** Samanburður á stofnmati árána 2018–2022 (rauð lína: 2022).

**Golden redfish.** Current assessment (red line) compared with previous estimates (2018–2021).

## AÐRAR UPPLÝSINGAR – OTHER INFORMATION

Frá árinu 2009 hefur vísitala smás gullkarfa ( $\leq 30$  cm) verið mjög lág í stofnmælingaleiðöngrum. Vísitala eldri fiskis hefur minnkað og þar sem ekki er að vænta umtalsverðrar nýliðunar á næstu árum er líklegt að afrakstursgeta stofnsins minnki í framtíðinni. Núverandi stofnmat gerir ráð fyrir hrygningarstofn minnki áfram og verði undir aðgerðarmörkum (MGT  $B_{trigger}$ ) árið 2023.

*Since 2009, surveys of golden redfish have consistently shown very low abundance of small fish ( $\leq 30$  cm). Current indices of adult biomass are decreasing and the absence of any indications of incoming cohorts raises concerns about the productivity of the stock. This is reflected in the current assessment of this stock as the spawning stock biomass is projected to decline below MGT  $B_{trigger}$  in 2023.*

## RÁÐGJÖF, AFLAMARK OG AFLI – ADVICE, TAC AND CATCH

**Gullkarfi.** Tillögur um hámarksafla, ákvörðun stjórnvalda um aflamark og afli (tonn). Athugið að afli á Íslandsmiðum miðast við fiskveiðiár en afli á öðrum miðum og heildarafli miðast við almanaksár.

**Golden redfish.** Recommended TAC, national TAC, and catches (tonnes). Note that catch in Icelandic waters is by fishing year whereas catch in other areas and total catch is by calendar year.

Fiskveiðiár Fishing year	Tillaga Recommended TAC	Aflamark fyrir Ísland National TAC	Afli á Íslandsmiðum Catch in Icelandic waters	Afli við Austur Grænland <sup>1)</sup> Catch in East Greenland waters <sup>1)</sup>	Afli við Færeyjar <sup>1)</sup> Catch in Faroese waters <sup>1)</sup>	Afli alls <sup>1)</sup> Total catch <sup>1)</sup>
2010/2011	30 000	37 500	39 432	1 005	493	45 271
2011/2012	40 000	40 000	44 514	2 017	491	45 594
2012/2013	45 000	45 000	46 549	1 499	372	53 171
2013/2014	52 000	52 000	52 451	2 706	201	50 676
2014/2015	48 000 <sup>2)</sup>	45 600	48 349	2 562	270	51 601
2015/2016	51 000 <sup>2)</sup>	48 500	54 818	5 442	179	59 707
2016/2017	52 800 <sup>2)</sup>	47 205	48 352	4 501	1 418	56 141
2017/2018	50 800 <sup>2)</sup>	45 450	51 857	4 004	1 129	53 227
2018/2019	43 600 <sup>2)</sup>	39 240	44 616	2 665	1 119	48 530
2019/2020	43 568 <sup>2)</sup>	38 896	41 251	4 105	1 304	46 197
2020/2021	38 343 <sup>2)</sup>	34 379	41 014	3 532	178	43 426
2021/2022	31 855 <sup>2)</sup>	28 554				
2022/2023	25 545 <sup>2)</sup>					

<sup>1)</sup> Almanaksár – Calendar year.

<sup>2)</sup> Aflaregla fyrir Austur-Grænland / Ísland / Færeyjar. Færeyjar standa utan samkomulagsins – Harvest control rule for East Greenland / Iceland / Faroes. The Faroe Islands are not a part of the agreement.

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2014a. Iceland, Faroe Islands, and Greenland request to ICES on evaluation of a proposed long-term management plan and harvest control rule for golden redfish (*Sebastes marinus*). In Report of the ICES Advisory Committee, 2014. ICES Advice 2014, Book 2, Section 2.2.3.1. [http://www.hafro.is/images/HCR\\_Evaluations/Golden\\_redfish\\_MP\\_eval\\_request\\_2014.pdf](http://www.hafro.is/images/HCR_Evaluations/Golden_redfish_MP_eval_request_2014.pdf)

ICES. 2014b. Report of the Workshop on Redfish Management Plan Evaluation (WKREDMP). ICES CM 2014/ACOM:52 [http://www.hafro.is/images/HCR\\_Evaluations/Golden\\_redfish\\_ICES\\_MP\\_evaluation\\_2014.pdf](http://www.hafro.is/images/HCR_Evaluations/Golden_redfish_ICES_MP_evaluation_2014.pdf)

MFRI Assessment Reports 2022. Golden redfish. Marine and Freshwater Research Institute, 15 June 2022.

Stofnmatsskýrslur Hafrannsóknastofnunar 2022. Gullkarfi. Hafrannsóknastofnun, 15. júní 2022.