

GRÁLÚÐA – GREENLAND HALIBUT

Reinhardtius hippoglossoides

RÁÐGJÖF – ADVICE

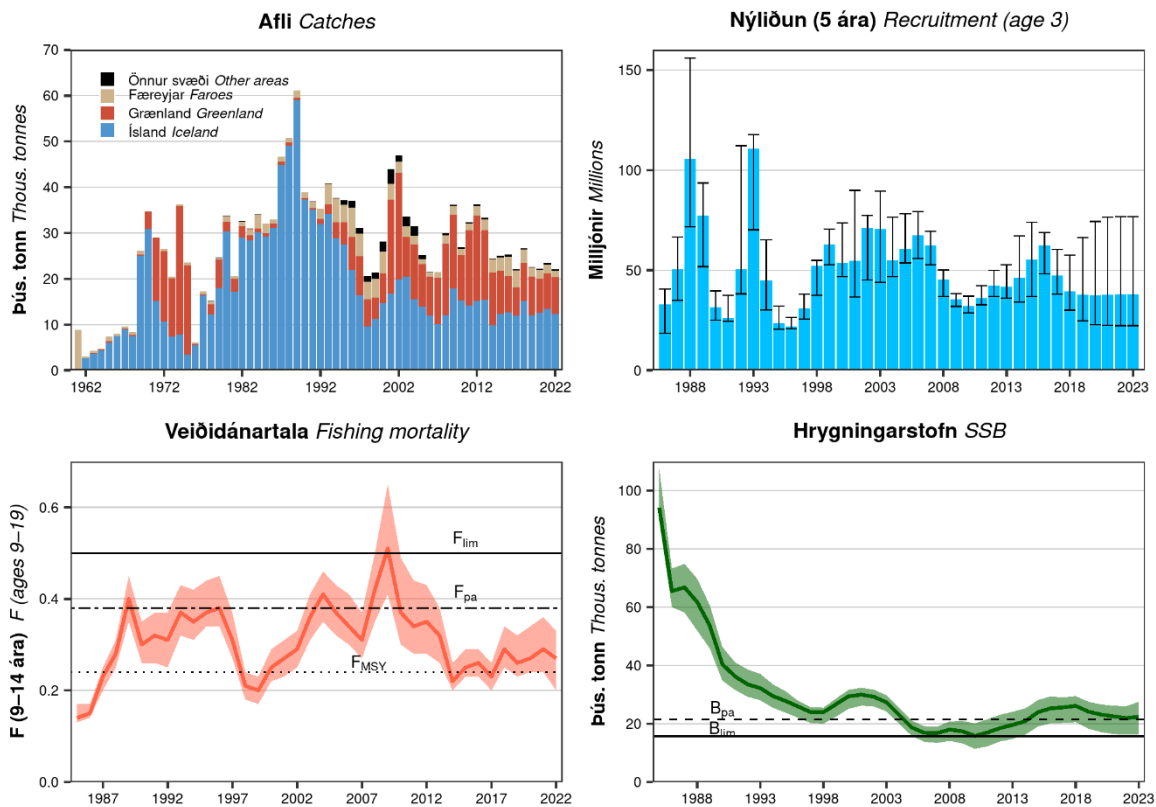
Hafrannsóknastofnun og Alþjóðahafrannsóknarráðið ráðleggja, í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkrasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 21541 tonn á svæðinu Austur-Grænland / Ísland / Færeyjar.

MFRI and ICES advise that when the MSY approach is applied, catches in the 2023/2024 fishing year in the East Greenland/Iceland/Faroe Islands area should be no more than 21541 tonnes.

STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðiálag stofnsins er fyrir ofan kjörsókn (F_{MSY}) en fyrir neðan gátmörk (F_{pa}) og varúðarmörk (F_{lim}). Stærð hrygningarstofns er yfir aðgerðarmörkum ($MSY B_{trigger}$), gátmörkum (B_{pa}) og varúðarmörkum (B_{lim}).

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



Grálúða. Afli eftir veiðarfærum, nýliðun (5 ára), veiðidánartala 9–14 ára og stærð hrygningarstofns. Skyggð svæði og öryggisbil sýna 95% öryggismörk.

Greenland halibut. Catch by gear type, recruitment (age 5), fishing mortality (ages 9–14), and spawning stock biomass (SSB). Shaded areas and error bars show 95% confidence intervals.

STOFNMAT OG GÁTMÖRK – BASIS OF THE ADVICE AND REFERENCE POINTS

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Kjörsókn F_{MSY} <i>MSY approach</i>
Aflaregla <i>Management plan</i>	Ekki hefur verið sett aflaregla fyrir þennan stofn <i>There is no management plan for this stock</i>
Stofnmat <i>Assessment type</i>	Afraksturslíkan byggt á heildarafla, stofnvisitölum og afla á sóknareiningu <i>Analytical assessment (Gadget) that uses catches in the model and in the forecast</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Heildarafli, visitölur úr stofnmælingu botnfiska við Ísland (SMH) og Grænland, lengdardreifingar úr afla og stofnmælingu botnfiska að hausti (IS-SMH) ; aldurs- og lengdardreifingar úr IS-SMH. <i>Commercial catches (international landings); length composition by gear; one combined survey biomass index (GRL-deep, 1998–2016, and the Icelandic bottom trawl survey – Autumn (IS-SMH) since 1996); Age and length distributions from the Icelandic bottom trawl survey.</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
Hámarksafrakstur <i>MSY approach</i>	MSY $B_{trigger}$	21 402	B_{pa}
	F_{MSY}	0.24	Fiskveiðidánartala sem leiðir til hámarksafraksturs, byggt á slembihermunum. <i>Fishing mortality that leads to MSY; estimated using stochastic simulations</i>
Varúðarnálgun <i>Precautionary approach</i>	B_{lim}	15 657	Minnsta metna stærð hrygningarstofnsins (árið 2010) B_{loss} (SSB in 2010)
	B_{pa}	21 402	$B_{lim} \times e^{1.645\sigma}$, $\sigma = 0.19$.
	F_{lim}	0.5	Fiskveiðidánartala sem, byggt á slembihermunum, að jafnaði gefur B_{lim} <i>Fishing mortality which, in stochastic simulations, results in median SSB at B_{lim}</i>
	F_{pa}	0.34	F_{p05} , hámarks F þar sem líkur á því að SSB fari niður fyrir B_{lim} eru <5 % F_{p05} , maximum F at which the probability of SSB falling below B_{lim} is < 5%

HORFUR - PROSPECTS

Grálúða. Forsendur fyrir stofnmatsárið og í framreikningum.

Greenland halibut. Assumptions made for the interim year and in the forecast.

Breyta <i>Variable</i>	Gildi <i>Value</i>	Athugasemdir <i>Notes</i>
F_{9-14} ára (2023) $F_{ages\ 9-14}$ (2023)	0.27	Gerir ráð fyrir óbreyttu F (F_{2022}) <i>Assuming status quo F (F_{2022})</i>
Hrygningarstofn (2024) <i>SSB (2024)</i>	22 796	Skammtímaspá; í tonnum. <i>Short-term forecast; in tonnes.</i>
Nýliðun 5 ára (2023) <i>Recruitment age 5 (2023)</i>	38 044	Metið úr stofnmati; í þúsundum. <i>From the assessment; in thousands.</i>
Nýliðun 5 ára (2024) <i>Recruitment age 5 (2024)</i>	22 104	Metið úr stofnmati; í þúsundum. <i>From the assessment; in thousands.</i>
Afli (2023) <i>Catch (2023)</i>	23 079	Byggt á F_{9-14} ára (2023); í tonnum. <i>Results from $F_{ages-9-14}$ (2023); in tonnes.</i>

Grálúða. Áætluð þróun stofnstærðar (tonn) miðað við veiðar samkvæmt aflareglu.

Greenland halibut. Projection of reference biomass and SSB (tonnes) based on adopted harvest control rule.

Grunnur <i>Basis</i>	Afli (2023) <i>Catch (2023)</i>	Veiðidánartala (2024) F_{total} (2024)	Hrygningarstofn (2025) <i>SSB (2025)</i>	% Breyting á hrygningarstofni ¹⁾ % SSB change ¹⁾	% Breyting á ráðgjöf ²⁾ % Advice change ²⁾
MSY nálgun: F_{MSY} <i>MSY Approach: F_{MSY}</i>	21 541	0.24	23 886	4.8	-14.2

¹⁾ Lífmassi árið 2025 miðað við hrygningarstofn 2024 – SSB in 2025 relative to biomass in 2024.

²⁾ Ráðlagt aflamark fyrir 2024 miðað við ráðlagt aflamark 2023 – Advice value for 2024 relative to advice value for 2023.

Ráðlagt aflamark er lægra vegna endurskoðunar á grundvelli stofnmatsins eftir rýnifund Alþjóða hafrannsóknaráðsins (ICES, 2023). Viðmiðunargildi voru endurreiknuð á sama fundi

The advised catch has decreased because of a change in the assessment methodology following a benchmark in 2023 (ICES, 2023). Reference points were recalculated at the benchmark.

GÆÐI STOFNMATS – QUALITY OF THE ASSESSMENT

Stofnmat grálúðu var uppfært á rýnifundi Alþjóðahafrannsóknaráðsins (ICES, 2023). Þar var nýtt stofnmatslíkan, Gadget, sem nýtir upplýsingar um aldurs- og stærðarsamsetningu í stofni og í afla. Fyrri líkan byggði einvörðungu á hlutfallslegum breytingum í stofnstærð (afraksturlíkan). Þessi breyting er talin auka gæði stofnmatsins og treysta grunn ráðgjafar með því lýsa betur breytingum í stofnþróun með því að taka tillit til breytingar í aldri og stærðasamsetningu.

Staðfestur er samgangur við stofninn í Barentshafi en umfang þess er ekki metið (Vihtakari og fleiri, 2022; Albert og Vollen, 2015; Westgaard o. fl., 2017). Stofnmatið í ár gæti því lýst stofnstærðarbreytingum fleiri en eins stofns. Þessi atriði auka á óvissu um núverandi stofnmat og ráðgjöf.

The stock was benchmarked in 2023. A new model was adopted for the assessment (Gadget) using length and age information from the stock and the fishery, in contrast to the previous assessment method which was only based on biomass dynamics (stock production model). This has increased the quality of the assessment and improved the robustness of the advice by taking length- and age-specific dynamics into account.

Connectivity to the adjacent Greenland halibut stocks (Northeast Arctic stocks in ICES SA1+2 and NAFO SA 0+1) is known but unquantified (Albert and Vollen, 2015; Westgaard et al., 2017; Vihtakari et al., 2022). The current assessment may therefore represent trends from more than one population. This issue adds to the uncertainty in the assessment.

AÐRAR UPPLÝSINGAR – OTHER INFORMATION

Grálúða er hægvaxta og seinkynþroska tegund. Lítið hefur mælst af smáum fiski í stofnmælingu botnfiska að haustlagi seinni ár. Þessir árgangar eru núna að ganga inn í veiðistofninn og er líklegt að veiðistofn grálúðu fari minnkandi af þeim sökum.

Samkomulag var í gildi til 2019 milli Íslands og Grænlands um að 56.4 % af ráðlögðu aflamarki kæmi í hlut Íslendinga. Ekki hefur tekist að semja um skiptingu aflamarks en fyrir fiskveiðiárið 2022/2023 byggði úthlutun aflamarks á áður nefndu samkomulagi.

Greenland halibut is a slow-growing and late-maturing species. Low abundance of smaller fish has been recorded in the surveys in recent years. These year classes are now entering the fishable biomass, which is likely to cause an overall reduction in total biomass in the future.

Until 2019 an agreement between Iceland and Greenland was in place stating that 56.4% of the TAC is allocated to Iceland. The coastal states have not reached an agreement on the TAC allocation, however for the 2022/2023 fishing year the previously agreed TAC allocation was maintained.

RÁÐGJÖF, AFLAMARK OG AFLI – ADVICE, TAC AND CATCH

Grálúða. Tillögur um hámarksafla fyrir Austur Grænland / Ísland / Færeyjar, ákvörðun stjórnvalda um heildaraflamark og aflu (tonn). Athugið að aflu á Íslandsmiðum miðast við fiskveiðiár en aflu á öðrum miðum og heildaraflu miðast við almanaksár.

Greenland halibut. Recommended TAC to East Greenland / Iceland / Faroes, 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 Íslandsmið TAC Icelandic waters	Aflu á Íslandsmiðum Catches Icelandic waters	Aflu á öðrum miðum ¹⁾ Catches in other areas ¹⁾	Aflu alls ¹⁾ Total catch ¹⁾
2010/2011	5 000	13 000	12 223	12 975	26 347
2011/2012	12 000	13 000	13 325	15 656	29 405
2012/2013	20 000	14 700	14 091	12 064	26 923
2013/2014	20 000	12 500	11 592	11 208	21 069
2014/2015	25 000	14 100	11 863	13 277	25 677
2015/2016	22 000	12 400	13 410	12 725	25 397
2016/2017	24 000	13 536	12 192	11 259	23 451
2017/2018	24 000	13 536	14 873	11 345	27 142
2018/2019	24 150	13 271	12 654	10 768	23 428
2019/2020	21 360	12 047	12 367	10 134	22 669
2020/2021	23 530	13 271	12 876	10 526	23 363
2021/2022	26 650	15 030	10 292	10 806	22 075
2022/2023	26 710	15 064			
2023/2024	21 541				

¹⁾ Almanaksár – Calendar year.

HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

Albert, O. T., and Vollen, T. 2015. A major nursery area around the Svalbard archipelago provides recruits for the stocks in both Greenland halibut management areas in the Northeast Atlantic. *ICES Journal of Marine Science*, 72: 872–879. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu191>.

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

Vihதாகரி, M, Elvarsson, B., Treble, M, Nogueira, M., Hedges, K., Hussey, N.E., Wheeland, L., Roy, D., Ofstad, L.H., Hallfredsson, E.H., Barkley, A., Estévez-Barcia, D., Nygaard, R., Healey, B., Steingrund, P., Johansen, T., Albert, O-T., and Boje, J. 2022. Migration patterns of Greenland halibut in the North Atlantic revealed by a compiled mark-recapture dataset. *ICES Journal of Marine Science*, 79: 1902-1917.

Westgaard, J. I., Saha, A., Kent, M., Hansen, H. H., Knutsen, H., Hauser, L., Cadrin, S. X., et al. 2017. Genetic population structure in Greenland halibut (*Reinhardtius hippoglossoides*) and its relevance to fishery management. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 74: 475–485. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2015-0430>.

MFRI Assessment Reports 2023. Greenland halibut. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023.

Stofnmatsskýrslur Hafrannsóknastofnunar 2023. Grálúða. Hafrannsóknastofnun, 9. júní 2023.