

# GRÁLÚÐA – GREENLAND HALIBUT

## *Reinhardtius hippoglossoides*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

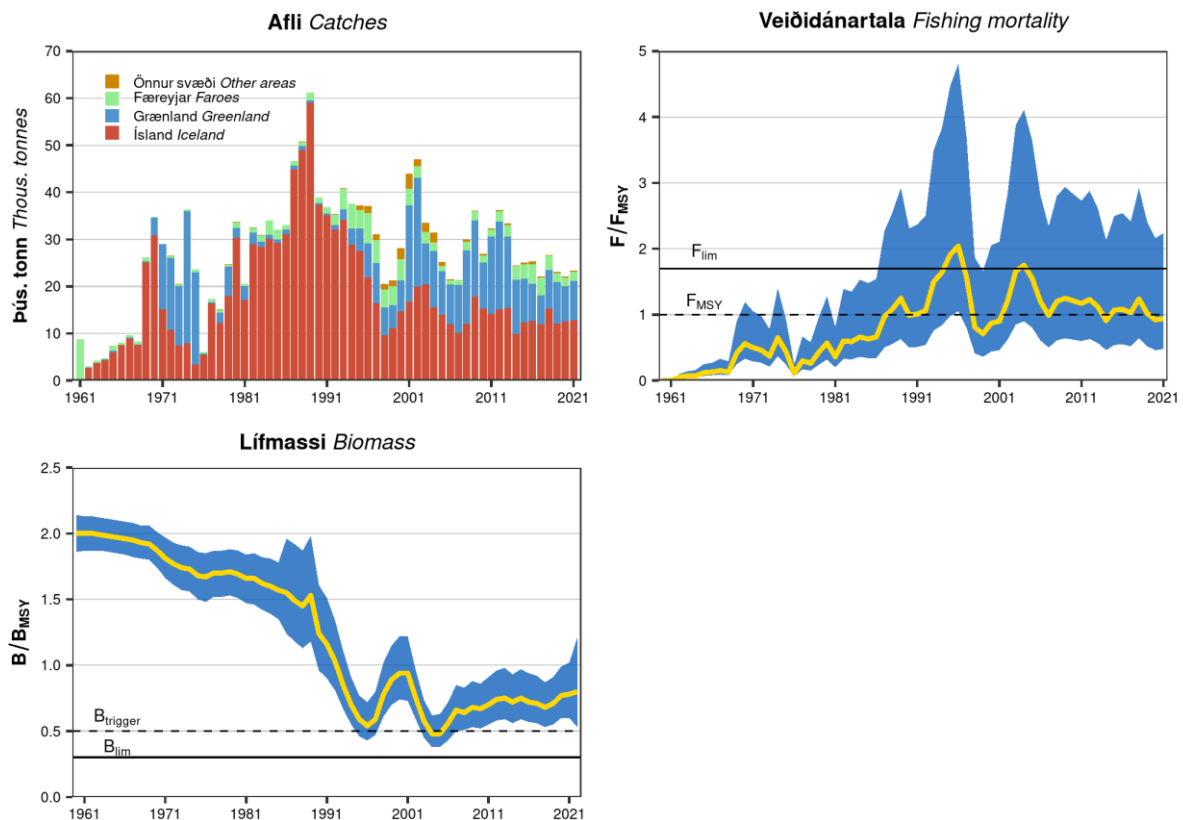
Hafrannsóknastofnun og Alþjóðahafrannsóknarráðið ráðleggja, í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkrasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2022/2023 verði ekki meiri en 26 710 tonn á svæðinu Austur-Grænland / Ísland / Færeyjar.

*MFRI and ICES advise that when the MSY approach is applied, catches in the 2022/2023 fishing year in the East Greenland/Iceland/Faroe Islands area should be no more than 26 710 tonnes.*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðialag stofnsins er fyrir neðan kjörsókn ( $F_{MSY}$ ) og varúðarmörk ( $F_{lim}$ ). Stærð hrygningarstofns er yfir aðgerðarmörkum ( $MSY B_{trigger}$ ) og varúðarmörkum ( $B_{lim}$ ).

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



**Grálúða.** Afli eftir hafsvæðum, hlutfallsleg veiðidánartala ( $F/F_{MSY}$ ), og hlutfallslegar breytingar á veiðistofni ( $B/B_{MSY}$ ).

**Greenland halibut.** Catches by area, relative fishing mortality ( $F/F_{MSY}$ ) and changes in relative biomass ( $B/B_{MSY}$ ).

## 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>	Samkomulag milli Íslands og Grænlands frá 2014 um kjörsókn og skiptingu afla <i>A formal management plan was agreed by Greenland and Iceland in 2014</i>
Stofnmat <i>Assessment type</i>	Afraksturslíkan byggt á heildarafla, stofnvisitölum og afla á sóknareiningu <i>A probabilistic (Bayesian) version of a surplus production model</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Heildarafli, visitölur úr stofnmælingu botnfiska við Ísland (SMH) og Grænland, auk afla á sóknareiningu íslenskra togara <i>Total catches, survey indices (GRL-deep and IS-SMH), and a CPUE (Icelandic trawlers)</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
MSY	$B_{MSY}$	$0.5 B_{MSY}$	$B_{MSY}$ er metið með afraksturslíkani <i><math>B_{MSY}</math> is estimated from surplus production model</i>
	$F_{MSY}$	Hlutfallslegt gildi <i>Relative value</i>	Fiskveiðidánarstuðlar skilgreindir sem hlutfall af $F_{MSY}$ <i>Fishing mortality values expressed relative to <math>F_{MSY}</math></i>
Varúðarnálgun <i>Precautionary approach</i>	$B_{lim}$	$0.3 B_{MSY}$	Hlutfall $B_{MSY}$ þar sem afrakstur er 50% af MSY <i>A fraction of <math>B_{MSY}</math> where production is 50% MSY</i>
	$F_{lim}$	$1.7 F_{MSY}$	Fiskveiðidánarstuðull sem að jafnaði gefur $B_{lim}$ <i>The F that on average gives <math>B_{lim}</math></i>

## 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 (2021) ( $F/F_{MSY}$ ) <i>F (2021) (<math>F/F_{MSY}</math>)</i>	0.93	Fiskveiðidauði sem samsvarar afla upp á 25 000 t árið 2021 <i>Fishing mortality which corresponds to catches of 25 000 t in 2021</i>
Lífmassi (2022) ( $B/B_{MSY}$ ) <i>Biomass (2022) (<math>B/B_{MSY}</math>)</i>	0.8	$B/B_{MSY}$ þegar veitt er á $F/F_{MSY}=0.93$ <i><math>B/B_{MSY}</math> when fishing at <math>F/F_{MSY}=0.93</math></i>
Afli (2021) <i>Catch (2021)</i>	25 000	Byggt á aflamarki frá Íslandi og Grænlandi og áætluðum afla frá Færeyjum; í tonnum <i>Based on TACs of Iceland, Greenland, and assumed catches from Faroe Islands; 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 (2023) $F_{total}$ (2023)	Lífmassi (2024) <i>Biomass (2024)</i>	% Breyting á lífmassa <sup>1)</sup> <i>% Biomass change<sup>1)</sup></i>	% Breyting á ráðgjöf <sup>2)</sup> <i>% Advice change<sup>2)</sup></i>
MSY aflaregla: $F_{MSY}$ <i>MSY Approach: <math>F_{MSY}</math></i>	26 710	1	0.84	5	0.2

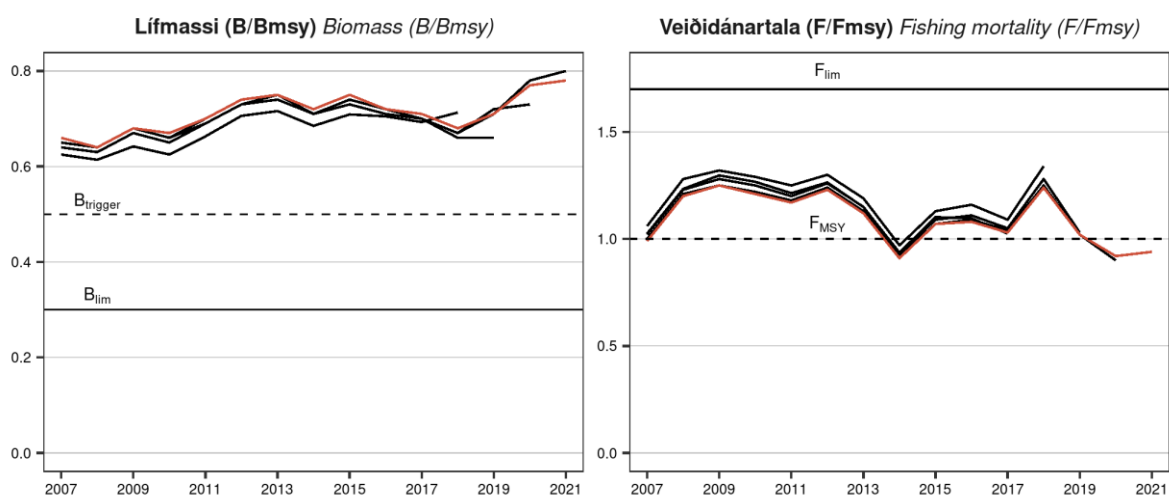
<sup>1)</sup> Lífmassi árið 2024 miðað við lífmassa 2023 – Biomass in 2024 relative to biomass in 2023.

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

## GÆÐI STOFNMATS – QUALITY OF THE ASSESSMENT

Innbyrðis samræmi í stofnmatslíkani er gott, þó stofnamatið byggi að miklu leyti á upplýsingum um afla á sóknareiningu. Mat á viðgangi stofnsins og viðmiðunarpunktum er því næmt fyrir breytingum á afla á sóknareiningu (fyrir árið 1990). Einnig hafa stofnmælingaleiðangrar strandríkjanna ekki náð yfir útbreiðslu stofnsins sum ár. 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). Þessi atriði auka á óvissu um núverandi stofnmat og ráðgjöf.

*The assessment model provides consistent estimates of biomass and fishing mortality; however, the assessment results are highly influenced by commercial catch rates. The assessment and reference points are sensitive to the inclusion of historical commercial catch rates (before 1990). There are also gaps in the time series of surveys. Connectivity to the Northeast Arctic stock (ICES subareas 1 and 2) is known but unquantified (Vihtakari et al. 2022, Albert and Vollen, 2015; Westgaard et al., 2017). These issues add to the uncertainty in the assessment and advice.*



**Grálúða.** Samanburður á stofnmati síðustu fimm ára, núverandi stofnmat er táknað með rauðri línu.

**Greenland halibut.** Current assessment (red line) compared with previous four estimates.

## 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 2020/2021 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 2020/2021 fishing year the previously agreed TAC allocation was maintained.*

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

**Grálúða.** Tillögur um hámarksafli fyrir Austur Grænland / Ísland / Færeyjar, ákvörðun stjórnvalda um heildaraflamark og afli (tonn). Athugið að afli á Íslandsmiðum miðast við fiskveiðiár en afli á öðrum miðum og heildarafli 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	Afli á Íslandsmiðum Catches Icelandic waters	Afli á öðrum miðum <sup>1)</sup> Catches in other areas <sup>1)</sup>	Afli alls <sup>1)</sup> Total catch <sup>1)</sup>
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			
2022/2023	26 710				

<sup>1)</sup> 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>.

Vihatakari, M, Elvarsson, B., Treble, M, Nogueira, M., Hedges, K., Hussey, N.E., Wheeland, L., Roy, D., Ofstad, L.H., Halfredsson, 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 JMS (in review).

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 2022. Greenland halibut. Marine and Freshwater Research Institute, 15 June 2022.

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