

HROGNKELSI – LUMPFISH

Cyclopterus lumpus

RÁÐGJÖF – ADVICE

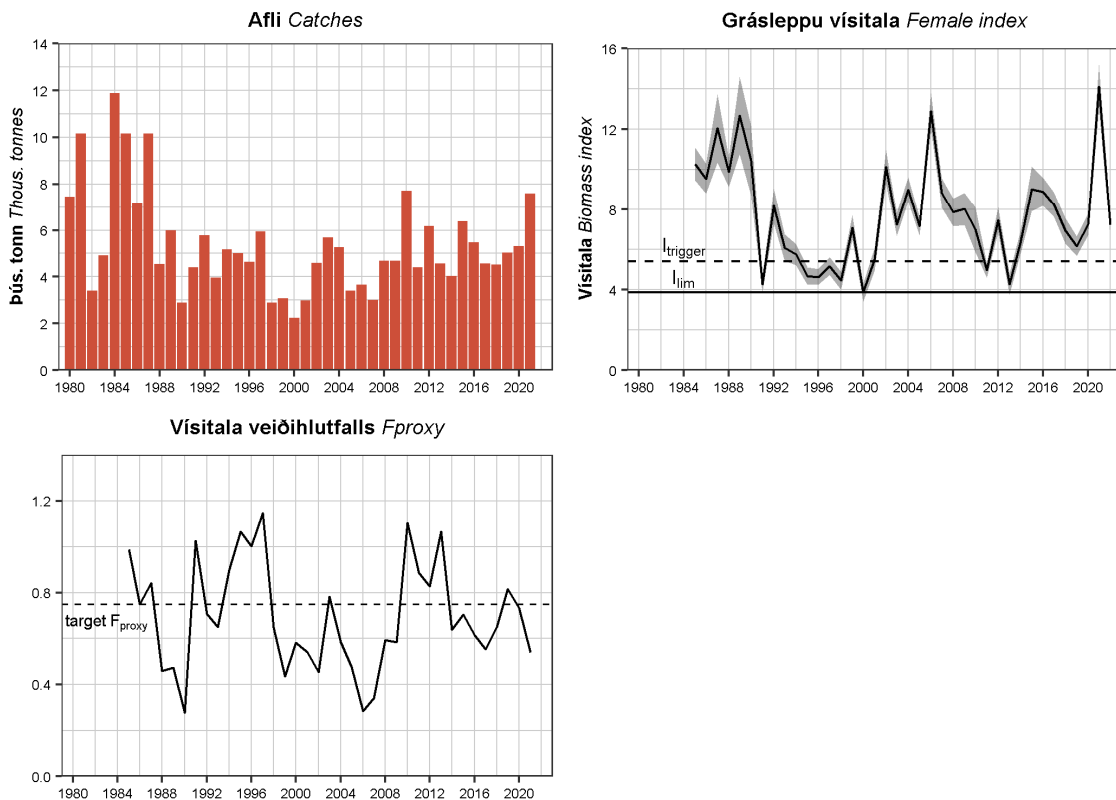
Hafrannsóknastofnun leggur til að heildaraflamark grásleppu fiskveiðiárið 2021/2022 verði ekki meira en 6972 tonn. Hafrannsóknastofnun leggur jafnframt til að upphafsafلامark fiskveiðiárið 2022/2023 verði 1627 tonn. Stofnunin mun að lokinni stofnmælingu vorið 2023 veita endanlega ráðgjöf um heildaraflamark fiskveiðisins 2022/2023. Jafnframt ítrekar stofnunin að bæta þurfi skráningu meðafla og eftirlit með brottkasti við grásleppuveiðar.

MFRI advises that the total TAC of female lumpfish for the fishing year 2021/2022 should not exceed 6972 tonnes. MFRI further advises that the initial TAC for the fishing year 2022/2023 should not exceed 1627 tonnes. MFRI will, after estimation of the IS-SMB biomass index in spring 2023, provide final advice for the fishing year 2022/2023. MFRI also recommends improved monitoring of bycatch and discards of other species from the female lumpfish fishery.

STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Lífmassavísitala grásleppu er yfir aðgerðarmörkum ($I_{trigger}$) og varúðarmörkum (I_{lim}). Vísitala veiðihlutfalls er undir því hlutfalli sem stefnt er að (F_{proxy}).

MFRI assesses that the stock index is above I_{lim} and $I_{trigger}$ and that fishing pressure is below target F_{proxy} .



Hrognkelsi. Grásleppuafli, lífmassavísitölur grásleppu úr SMB, og vísitala veiðihlutfalls (afli/vísitala) grásleppu.
Lumpfish. Catches of females, IS-SMB biomass indices of females, and F_{proxy} (catch/biomass index) of females.

STOFNMAT OG GÁTMÖRK – BASIS OF THE ASSESSMENT AND REFERENCE POINTS

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Varúðarnálgun <i>Precautionary approach</i>
Aflaregla <i>Management plan</i>	Afli í samræmi við veiðar með vísitölu veiðihlutfalls, $F_{proxy}=0.75$. Ef SMB vísitala grásleppu (I_y) er á milli I_{lim} og $I_{trigger}$ lækkar veiðihlutfall sem stefnt er að í samræmi við eftirfarandi jöfnu: $F_{proxy} = 0.75 \cdot \frac{I_y}{I_{trigger}}$. Ef grásleppuvísitala SMB fer undir lægsta gildi stofnmælingarinnar (I_{lim}) verður sá hluti aflamarks sem byggir á því ári settur sem núll. <i>Catch in accordance with fishing at F_{proxy} of 0.75. If the female biomass index (I) falls below $I_{trigger}$ then the F_{proxy} used will decrease in proportion to the magnitude in which the biomass index is between $I_{trigger}$ and I_{lim} i.e. $F_{proxy} = 0.75 \cdot \frac{I_y}{I_{trigger}}$. If the biomass index is equal to or falls below I_{lim}, then that year will represent a value of zero in the calculation of TAC.</i>
Stofnmat <i>Assessment type</i>	Byggt á tímaháðum breytingum í afla og stofnmælingum <i>Trends in biomass indicators and catches</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli og vísitölur úr stofnmælingu botnfiska í mars (SMB) <i>Commercial catch and survey (IS-SMB) biomass indices</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Gátmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grunnur <i>Basis</i>	Heimild <i>Source</i>
Varúðarnálgun <i>Precautionary approach</i>	Target F_{proxy}	0.75	Notað 2014-2020 <i>Applied 2014-2020</i>	Kennedy et al. 2021
	I_{lim}	3859	Lægsta sögulega gildi <i>Historical minimum</i>	Kennedy et al. 2021, ICES 2020
	$I_{trigger}$	5403	$I_{lim} \times 1.4$	ICES 2020

Forsendur veiðiráðgjafar hrognkelsa voru metnar og ráðgjafarreglu breytt árið 2020 (Kennedy og fél. 2021). Ráðgjöf sem byggist á vísitölu veiðihlutfalls (F_{proxy}) upp á 0.75 hefur verið gefin í 9 ár (2013-2021) og hefur stofninn haldist yfir lægsta sögulega gildi lífmassavísitölu (árið 2000) það tímabil. Því til viðbótar hefur raun vísitala veiðihlutfalls verið um eða yfir 0.75 á árabílinu 2008-2013. Að teknu tilliti til árána 2008-2021 metur Hafrannsóknastofnun að miða vísitölu veiðihlutfalls við 0.75 sé viðeigandi og muni leiða til sjálfbærar nýtingar á stofninum.

Stofnvísitala hrognkelsa hefur sveiflast mikið og því er mikilvægt að afli hvers árs taki mið af stofnstærð sama árs frekar en ársins á undan. Vegna óvissu í mælingunum er tekið tillit til vísitölu fyrra árs (30% vægi) á móti nýrri mælingu (70% vægi) við útreikning ráðlagðs hámarksaflla. Þannig er ráðgjöf Hafrannsóknastofnunar tvískipt: Fyrir vertíðina 2022 er upphafsafلامark reiknað sem lífmassavísitala grásleppu í SMB árið 2021 margfölduð með 0.225 ($=0.75 \times 0.3$). Við það bætist vísitalan í SMB 2022 margfölduð með 0.525. Ráðgjöf um leyfilegan hámarksaflla er gefin út að lokinni stofnmælingu í mars.

The basis for the advice was reviewed and updated in 2020 (Kennedy et al. 2021). In the previous 9 years (2013-2021) in which advice has been given for lumpfish, the use of a constant F_{proxy} has so far maintained the stock above the historical biomass index minimum which was seen in 2000. In addition, from 2008-2012, F_{proxy} , in a particular year, was close to or above 0.75. Considering the recent history of 2008-2021 suggests that an exploitation level of 0.75 is likely sustainable and the use of a constant exploitation rate is appropriate for this stock.

The lumpfish biomass index fluctuates considerably and therefore, landings each year must be considered along with the index from the same year rather than that of the previous year. To compensate for uncertainty in the measurements, the previous year's index is taken into account (weighted 30%) against the new measurement (weighted 70%) when estimating the recommended TAC. So, advice is twofold: For the 2022 season, preliminary TAC is calculated as the IS-SMB (2021) biomass index times 0.225 ($=0.75 \times 0.3$). To this is added the biomass index from the IS-SMB (2022) times 0.525. Recommendations for a final TAC are delivered after the IS-SMB is completed.

Hrognkelsi. Útreikningar ráðgjafar.

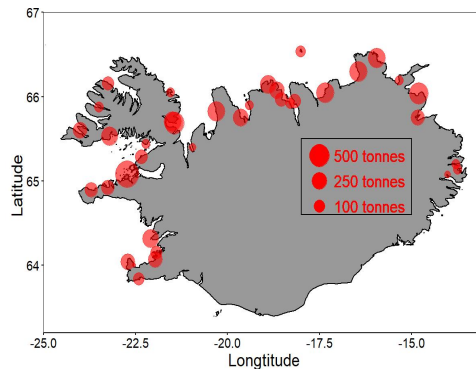
Lumpfish. Advice calculation.

Vísitala 2021 – Index 2021	14 108
Margfaldari á vísitölu síðasta árs (30% × 0.75) <i>Multiplier on previous year's index</i>	0.225
Vísitala 2022 – Index 2022	7233
Margfaldari á vísitölu ársins (70% × 0.75) <i>Multiplier on current year's index</i>	0.525
Ráðgjöf um heildaraflamark 2021/2022 Final TAC advice for 2021/2022	6972 t
Ráðgjöf um upphafsafllamark 2022/2023 Preliminary TAC advice for 2022/2023	1627 t

VEIÐAR – THE FISHERY

Grásleppuveiðunum er stýrt með sóknartakmörkunum, og árin 2020 og 2021 takmörkuð að auki með leyfilegum heildarafla. Árin 2011 og 2012 voru veiðar leyfðar í 50 daga, 32 daga árin 2013–2016, 46 árið 2017 og 44 daga árin 2018–2020. Fjöldi báta sem tekur þátt í veiðunum er breytilegur frá ári til árs, m.a. vegna aðstæðna á mörkuðum grásleppuhrogna, og hefur það áhrif á heildarafla. Á árunum 2005–2016 var fjöldi báta sem tók þátt í veiðunum á bilinu 144–369 á ári.

Árið 2021 tóku 174 bátar þátt, sem er fækkun um 28 báta frá 2020.



Hrognkelsi. Landanir eftir höfnum 2021
Lumpfish. Landings by harbour in 2021

Lumpfish are managed by effort limitations and in 2020 and 2021, an area based total allowable catch. In 2011 and 2012, the number of fishing days was 50, 32 in 2013–2016, 46 in 2017, and 44 in 2018–2020. The number of boats participating in the fishery varies from year to year and is primarily affected by market conditions. In 2005–2016, the number of boats varied between 144 and 369 per year. In 2021 there were 174 boats, a decrease of 28 from 2020.

HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

James Kennedy og Sigurður Þ. Jónsson 2020 . Umreikningur á fjölda tunna af grásleppuhrognum yfir í óslægðan afla byggður á veiðidagbókum. Haf- og vatnarannsóknir. HV- 2020-32. 9 bls. <https://www.hafogvatn.is/static/research/files/hv2020-32.pdf> [in English: *Converting number of barrels of lumpfish roe to ungutted landings based on logbook data. HV- 2020-33, 9 pp.* <https://www.hafogvatn.is/static/research/files/hv2020-33.pdf>]

James Kennedy, Sigurður Þór Jónsson, Höskuldur Björnsson, Guðmundur J. Óskarsson, Bjarki Þór Elvarsson, Guðmundur Þórðarson (2021) Report on benchmark assessment and revision of an advisory rule for lumpfish around Iceland. KV 2021-1. Kver Hafrannsóknastofnunar <https://www.hafogvatn.is/static/research/files/kv2021-1.pdf>

MFRI. 2021. Assessment of lumpfish. Marine and Freshwater Research Institute, 1 April 2021. https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/lumpfish_tech_rep536638.pdf.

TÖFLUR – TABLES

Hrognkelsi: Lífmassavísitala grásleppu í SMB í mars, ráðlagt aflamark (tonn), fjöldi tunna af hrognum, heildarafli (tonn) og vísitala veiðihlutfalls.

Lumpfish: Biomass index from the demersal survey, advised TAC, Number of barrels produced, total landings and F_{proxy} .

Ár	Vísitala SMB	Ráðlagt aflamark (tonn)	Tunnur af hrognum	Afli (tonn)	F_{proxy}
Year	Biomass index	Advised TAC (tonnes)	Barrels of roe	Landings (tonnes)	F_{proxy}
1980			16793	7926	
1981			22878	10798	
1982			7658	3615	
1983			11047	5214	
1984			26773	12637	
1985	10272		22878	10798	1.05
1986	9545		16153	7624	0.80
1987	12052		22878	10798	0.90
1988	9887		10202	4815	0.49
1989	12680		13500	6372	0.50
1990	10461		6501	3068	0.29
1991	4283		9900	4673	1.09
1992	8179		13002	6137	0.75
1993	6092		8899	4200	0.69
1994	5756		11662	5504	0.96
1995	4681		11260	5315	1.14
1996	4628		10427	4922	1.06
1997	5177		13375	6313	1.22
1998	4453		6493	3065	0.69
1999	7091		6919	3266	0.46
2000	3859		5042	2380	0.62
2001	5513		6710	3167	0.57
2002	10132		10354	4887	0.48
2003	7259		12781	6033	0.83
2004	9011		11862	5599	0.62
2005	7163		7654	3613	0.50
2006	12896		8259	3898	0.30
2007	8841		6772	3196	0.36
2008	7879			5764	0.73
2009	8020			5753	0.72
2010	6994			9428	1.35
2011	4970			5290	1.06
2012	7466	3700		6641	0.89
2013	4284	4000		4709	1.10
2014	6322	4300		4074	0.64
2015	9041	6200		6474	0.72
2016	8900	6800		5504	0.62
2017	8240	6350		4565	0.55
2018	6936	5487		4516	0.65
2019	6173	4805		5044	0.82
2020	7261	5200		5315	0.73
2021	14108	9040		7601	0.54
2022	7233	6972			