

HROGNKELSI – LUMPFISH

Cyclopterus lumpus

RÁÐGJÖF – ADVICE

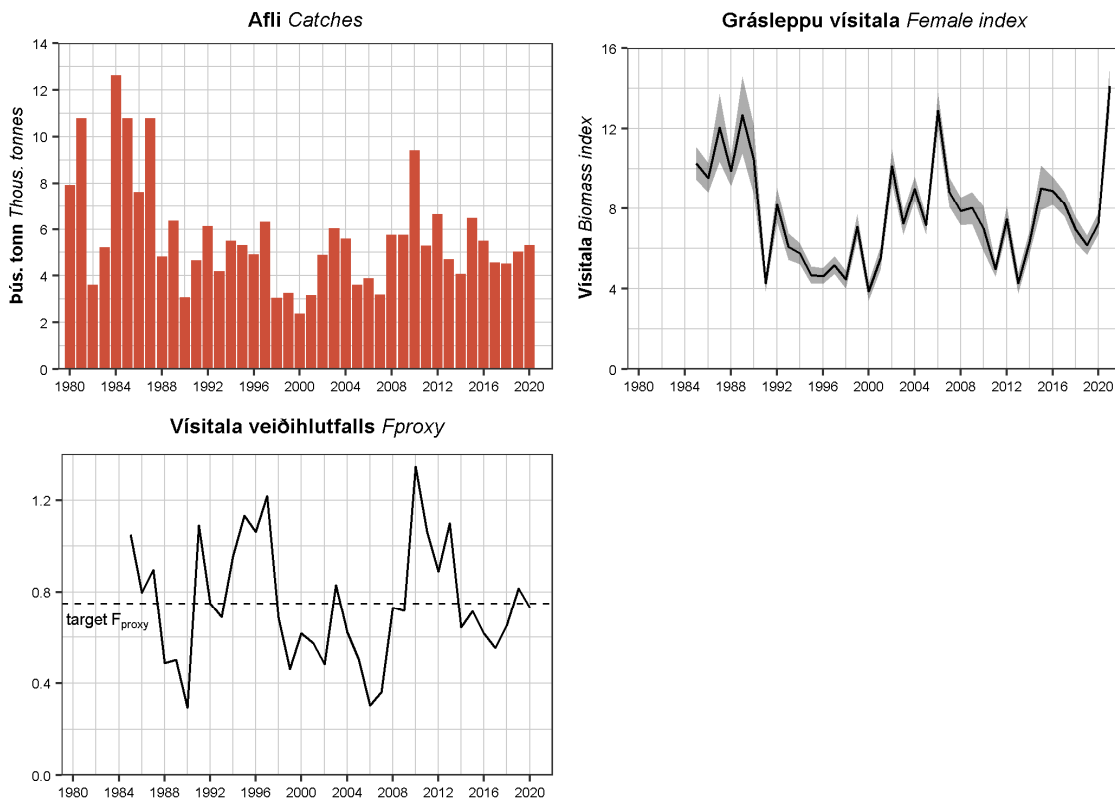
Hafrannsóknastofnun leggur til að heildaraflamark grásleppu fiskveiðiárið 2020/2021 verði ekki meira en 9 040 tonn. Hafrannsóknastofnun leggur jafnframt til að upphafsafلامark fiskveiðiárið 2021/2022 verði 3174 tonn. Stofnunin mun að lokinni stofnmælingu vorið 2022 veita endanlega ráðgjöf um heildaraflamark fiskveiðiársins 2021/2022. 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 2020/2021 should not exceed 9 040 tonnes. MFRI further advises that the initial TAC for the fishing year 2021/2022 should not exceed 3174 tonnes. MFRI will, after estimation of the IS-SMB biomass index in spring 2022, provide final advice for the fishing year 2021/2022. MFRI also recommends improved monitoring of bycatch and discards of other species from the female lumpfish fishery.

STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Lífmassavísitala grásleppu lækkaði á árunum 2016-2019 en hefur stigið síðan þá. Vísitala veiðihlutfalls hefur sveiflast mikið á tímabilinu 1985-2020.

The female biomass index decreased between 2016 and 2019 but increased in 2020 and again in 2021. Female F_{proxy} has fluctuated greatly during the last thirty years.



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 8 ár (2013-2020) 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 2008-2020 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 hámarksafila. Þannig er ráðgjöf Hafrannsóknastofnunar tvískipt: Fyrir vertíðina 2021 er upphafsafilamark reiknað sem lífmassavísitala grásleppu í SMB árið 2020 margfölduð með 0.225 ($=0.75 \cdot 0.3$). Við það bætist vísitalan í SMB 2021 margfölduð með 0.525. Ráðgjöf um leyfilegan hámarksafila 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 8 years (2013-2020) 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 2008-2020 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 2021 season, preliminary TAC is calculated as the IS-SMB (2020) biomass index times 0.225 ($=0.75 \cdot 0.3$). To this is added the biomass index from the IS-SMB (2021) times 0.525. Recommendations for a final TAC are delivered after the IS-SMB is completed.

Hrognkelsi. Útreikningar ráðgjafar.

Lumpfish. Advice calculation.

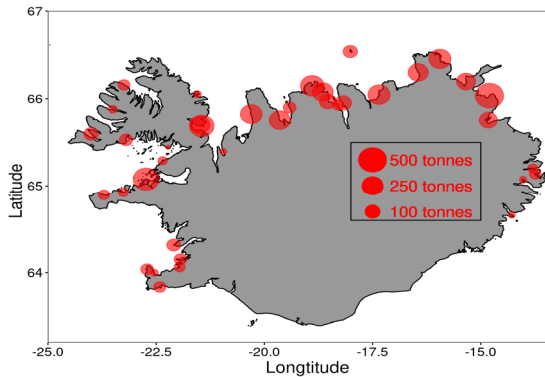
Vísitala 2020 – Index 2020	7261
Target F_{proxy} (30% of 0.75)	0.225
Vísitala 2021 – Index 2021	14108
Target F_{proxy} (70% of 0.75)	0.525
Ráðgjöf um heildaraflamark 2020/2021 <i>Final TAC advice for 2020/2021</i>	9040 t
Ráðgjöf um upphafsafllamark 2021/2022 <i>Preliminary TAC advice for 2021/2022</i>	3174 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 2020 tóku 202 bátar þátt, sem er fækkun um 38 bátar frá 2019. Lokað var fyrir veiðar árið 2020 áður en allir bátar höfðu klárað sína veiðidaga og áður en sumir hófu sína vertíð vegna vegna þess að leyfilegum heildarafla hafði næstum verið náð.

Lumpfish are managed by effort limitations and in 2020 and 2021, a fishery wide 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 2020 there were 202 boats, a decrease of 38 from 2019. In 2020, the season was halted early before all boats could complete their allocated fishing days and before some boats could begin fishing because total catch was approaching the advised total allowable catch.



Hrognkelsi. Landanir eftir höfnum 2020

Lumpfish. Landings by harbour in 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: Fjöldi tuna af hrognum, endurskoðaður heildarafli, lífmassavísitala grásleppu í SMB í mars og vísitala veiðhlutfalls (F_{proxy}).

Lumpfish: Number of barrels of roe, revised estimate of total landings, biomass index from the demersal survey in March and F_{proxy} .

Ár	Vísitala SMB	Tillaga (tonn)	Tunnur af hrognum	Afli (þús. tonn)	F_{proxy}
Year	Biomass index	Advised TAC (tonnes)	Barrels of roe	Landings (thousand tonnes)	F_{proxy}
1980			16793	7.93	
1981			22878	10.80	
1982			7658	3.61	
1983			11047	5.21	
1984			26773	12.64	
1985	10272		22878	10.80	1.05
1986	9545		16153	7.62	0.80
1987	12052		22878	10.80	0.90
1988	9887		10202	4.82	0.49
1989	12680		13500	6.37	0.50
1990	10461		6501	3.07	0.29
1991	4283		9900	4.67	1.09
1992	8179		13002	6.14	0.75
1993	6092		8899	4.20	0.69
1994	5756		11662	5.50	0.96
1995	4681		11260	5.31	1.14
1996	4628		10427	4.92	1.06
1997	5177		13375	6.31	1.22
1998	4453		6493	3.06	0.69
1999	7091		6919	3.27	0.46
2000	3859		5042	2.38	0.62
2001	5513		6710	3.17	0.57
2002	10132		10354	4.89	0.48
2003	7259		12781	6.03	0.83
2004	9011		11862	5.60	0.62
2005	7163		7654	3.61	0.50
2006	12896		8259	3.90	0.30
2007	8841		6772	3.20	0.36
2008	7879			5.76	0.73
2009	8020			5.75	0.72
2010	6994			9.42	1.35
2011	4970			5.29	1.06
2012	7466	3700		6.64	0.89
2013	4284	4000		4.71	1.10
2014	6322	4300		4.07	0.64
2015	9041	6200		6.47	0.72
2016	8900	6800		5.50	0.62
2017	8240	6350		4.56	0.55
2018	6936	5487		4.52	0.65
2019	6173	4805		5.04	0.82
2020	7261	5200		5.32	0.73
2021	14108	9040			