

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (AÐALVÍK)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

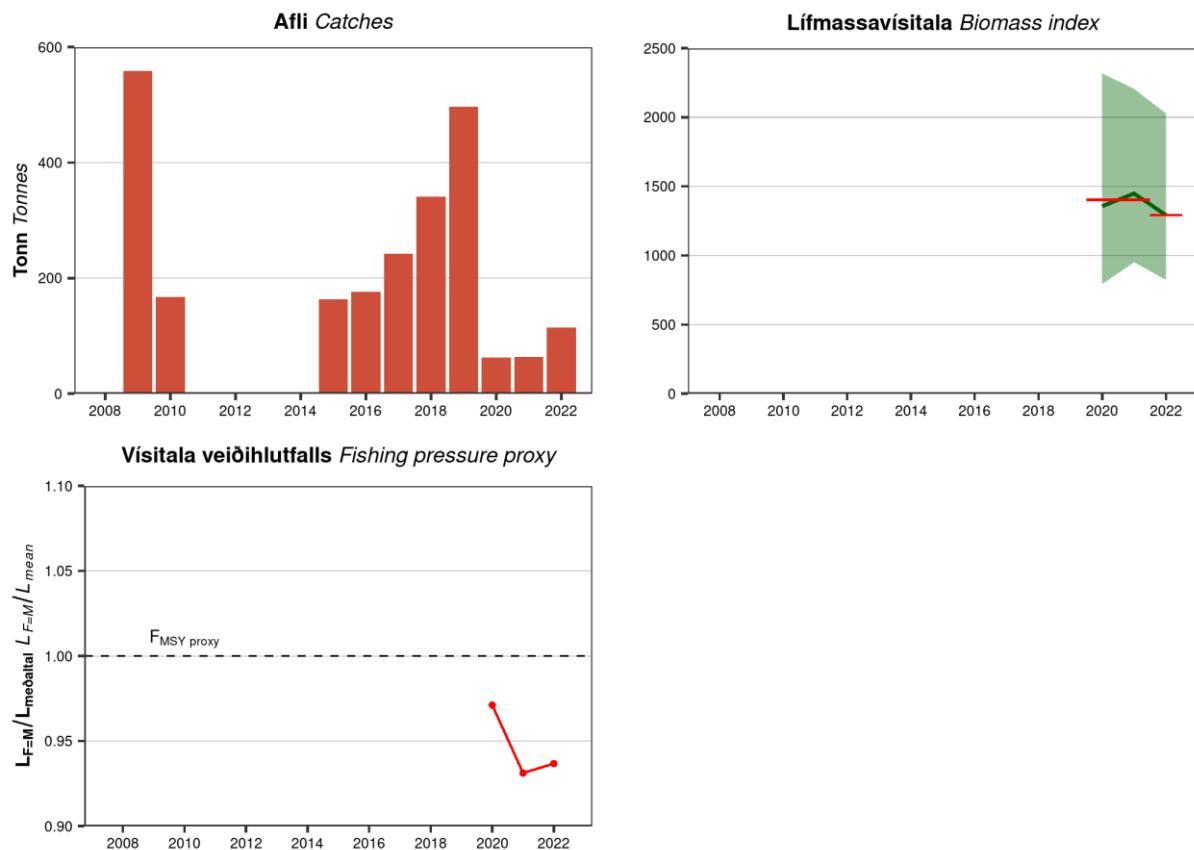
Hafrannsóknastofnun leggur til í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 164 tonn á svæði A (Vestfirðir norðursvæði – Aðalvík).

*MFRI advises in accordance with the MSY approach that catches in the fishing year 2023/2024 should be no more than 164 tonnes in fishing area A (Westfjords northern area – Aðalvík).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðiálag er undir kjörsókn ( $F_{MSY proxy}$ ). Aðgerðarmörkum ( $I_{trigger}$ ) hafa ekki verið skilgreind.

*Fishing pressure is below  $F_{MSY proxy}$ .  $I_{trigger}$  has not been defined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði A (Vestfirðir norðursvæði – Aðalvík), lífmassavísitala og vísitala veiðihlutfalls. Vísihlutfall  $L_{F=M}/L_{meðaltal}$  (andhverft vísihlutfall,  $f$ ) er notað til að meta veiðiálag. Áætlað veiðiálag er minna en  $F_{MSY proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) þegar vísihlutfallið er lægra en 1 (sýnd sem brotalína). Skyggð svæði sýnir 95 % öryggismörk. Rauðar láréttar línur sýna meðallífmassavísitölur fyrir árin 2020–2021 og 2022 sem eru notaðar við útreikninga ráðgjafar.

**Sea cucumber.** Catches in fishing area A (Westfjords northern area – Aðalvík), biomass index and fishing pressure proxy. Indicator ratio  $L_{F=M}/L_{mean}$  (inverse of the indicator ratio,  $f$ ) from the length-based indicator (LBI) method is used for the evaluation of the exploitation status. The proxy fishing pressure is more than that corresponding to the  $F_{MSY proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) when the indicator ratio value is higher than 1 (shown by the horizontal dotted line). The shaded area represents 95% CI. Red horizontal lines indicate average biomass indices for 2020–2021 and for 2022 used in the advice calculations.

## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Hámarksafurkastur <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>	Byggt á tímaháðum breytingum í stofnmælingum <i>Trends in biomass indicators</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli, líffræðilegar mælingar og vísitölur úr grunnslóðaralli <i>Catches, biological data, and indices from the beam-trawl survey</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
Hámarksafurkastur <i>MSY approach</i>	$I_{trigger}$	Ekki skilgreint <i>Not defined</i>	$I_{loss} \times 1.4$ ; $I_{loss}$ hefur ekki verið skilgreint <i><math>I_{loss} \times 1.4</math>; <math>I_{loss}</math> has not been defined</i>
	$F_{MSY proxy}$	$L_{mean}/L_{F=M} = 1$	Hlutfallslegt gildi úr LBI greiningu, þar sem gert er ráð fyrir að $M/K = 1.5$ . $L_{F=M}$ er byggt á $L_c$ (helmingur algengustu lengdar í leiðangri), sem er breytilegt frá ári til árs. <i>Relative value from LBI analysis, assuming <math>M/K = 1.5</math>. <math>L_{F=M}</math> is based on <math>L_c</math> (length at 50% of modal abundance), which varies each year.</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að framkvæma tölfraðilegt stofnmat en til eru vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð (Category 3). Lífmassavísitala (þyngd skráps) fyrir brimbút úr grunnslóðaleiðangri er notuð til að reikna tímaháða breytingu á stofnvísitölu innan ráðgjafarsvæðis. Þar sem upplýsingar um lífsögulega þætti eru til staðar auk nægjanlegra lengdarmælingagagna úr leiðangri er ráðgjöfin fyrir fiskveiðiárið 2023/2024 því byggð á svokallaðri *rfb*-reglu Alþjóðahafrannsóknaráðsins ([ICES 2021](#)). Aðgerðarmörk ( $I_{trigger}$  og  $I_{loss}$ ) hafa ekki verið skilgreind þar sem tímaröð lífmassavísitölu er stutt (þrjú ár).

*The ICES framework for category 3 stocks, for which analytical assessment is not possible but trends in biomass indicators are assumed to reflect changes in stock dynamics, was applied. Beam-trawl survey is used as biomass indicator for fishing area A. Information on life-history parameters is available and length data are sufficient and thus, the assessment is based on the new rfb-rule for ICES category 3 data-limited stocks (ICES 2021). Reference points ( $I_{trigger}$  and  $I_{loss}$ ) have not been defined as the survey time series is short (three years).*

**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði A (Vestfirðir norðursvæði – Aðalvík).  
**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area A (Westfjords northern area – Aðalvík).

<b>Ay:</b> Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023	175 t	
<b>Breytingar í stofni – Stock biomass trend</b>		
Vísitala A (2022) – Index A (2022)	1292	
Vísitala B (2020–2021) – Index B (2020–2021)	1402	
r: Hlutfall vísitölu (A/B) – Index ratio (A/B)	0.92	
<b>Vísitala veiðihlutfalls – Fishing pressure proxy</b>		
Meðal aðlöguð lengd í leiðangri ( $L_{mean}=L_{2022}$ ) – Mean adjusted survey length ( $L_{mean}=L_{2022}$ )	19.48 cm	
Lengd við kjørsókn ( $L_{F=M}$ ) – MSY proxy length ( $L_{F=M}$ )	18.25 cm	
f: Hlutfallsleg vísitala veiðihlutfalls ( $L_{2022}/L_{F=M}$ ) – Fishing pressure proxy relative to MSY proxy ( $L_{2022}/L_{F=M}$ )	1.07	
<b>Gátmörk – Biomass safeguard</b>		
Vísitala seinasta árs ( $I_{2022}$ ) – Last index value ( $I_{2021}$ )	1292	
Aðgerðamörk vísitölu ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ ) – Index trigger value ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ )	Hafa ekki verið sett / Have not been defined	
b: Vísitala í hlutfalli við aðgerðamörk, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$ – Index relative to trigger value, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$	-	
<b>Varúðarlækkun til þess að tryggja að hrygningarstofn fari ekki undir gátmörk (<math>B_{lim}</math>) með 95 % líkum – Precautionary multiplier to maintain biomass above <math>B_{lim}</math> with 95% probability</b>		
m: margfaldari (byggður á lífssögu) – Multiplier (generic multiplier based on life history)	0.95	
Sveiflujöfnun (+20 % / -30 % borið saman við Ay, aðeins beitt ef $b \geq 1$ ) – Uncertainty cap (+20%/-30% compared to Ay, only applied if $b \geq 1$ )	Ekki beitt – Not applied	
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*	164 t	
% breyting á ráðgjöf – % advice change <sup>^</sup>	-7 %	

<sup>^</sup> Tölur í töflu eru námundaðar. Útreikningar eru gerðir með námunduðum tölum og því gætu reiknuð gildi ekki stemmt – The figures in the table are rounded. Calculations were done with unrounded inputs, and computed values may not match exactly when calculated using the rounded figures in the table.

\*  $[Ay \times r \times f \times m]$

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksafli á svæði A (Vestfirðir norðursvæði – Aðalvík), og afli (tonn).  
**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area A (Westfjords northern area – Aðalvík), and catches (tonnes).

Fiskveiðiár Fishing year	Tillaga Recommended TAC	Aflamark National TAC	Afli Catches
2010/2011	310	-	85
2011/2012	310	-	0
2012/2013	310	-	0
2013/2014	170	-	0
2014/2015	170	-	160
2015/2016	170	-	169
2016/2017	190	-	244
2017/2018	102	-	248
2018/2019	102	-	321
2019/2020	102	-	325
2020/2021	122	-	126
2021/2022	146	-	115
2022/2023	175	175	
2023/2024	164		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2021. Tenth Workshop on the Development of Quantitative Assessment Methodologies based on LIFE-history traits, exploitation characteristics, and other relevant parameters for data-limited stocks (WKLIFE X). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.5985>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023.

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

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (VESTFIRÐIR MIÐSVÆÐI)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

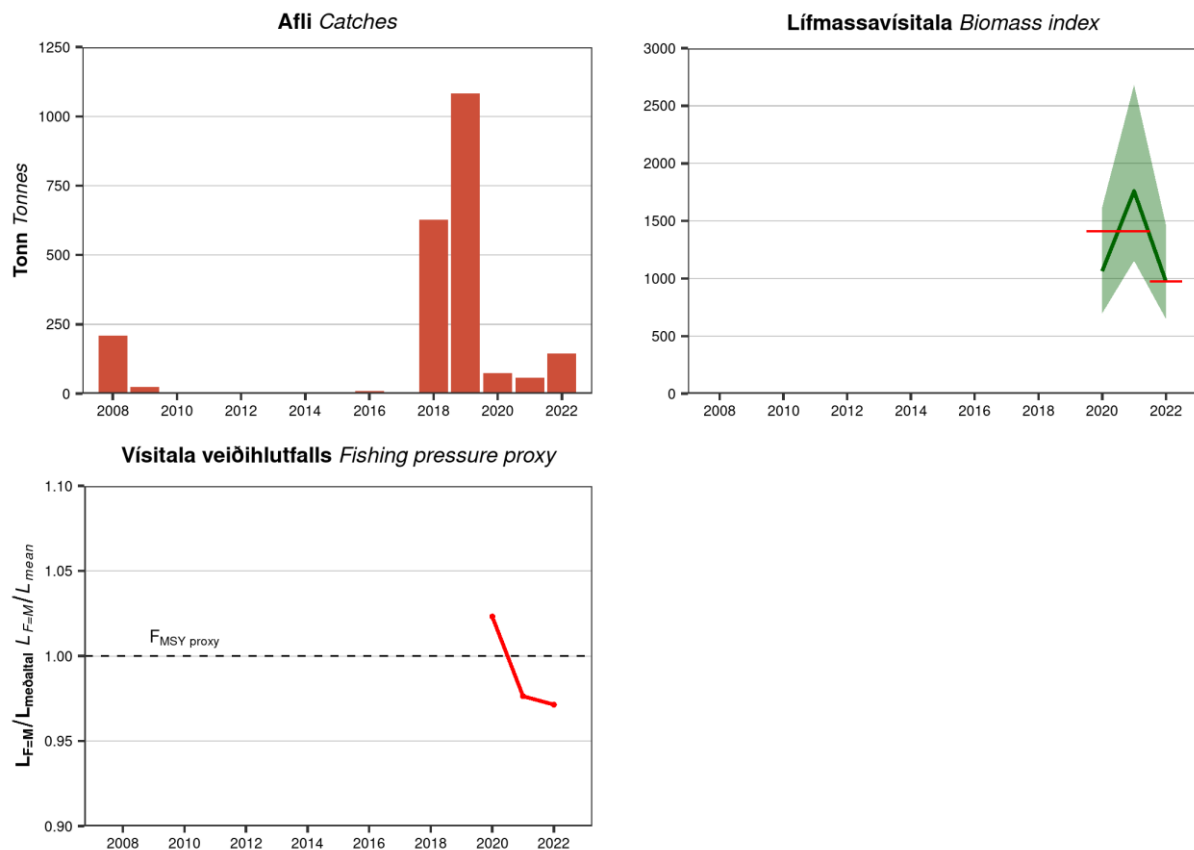
Hafrannsóknastofnun leggur til í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 74 tonn á svæði B (Vestfirðir miðsvæði).

*MFRI advises in accordance with the MSY approach that catches in the fishing year 2023/2024 should be no more than 164 tonnes in fishing area B (Westfjords middle area).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðiálag er undir kjörsókn ( $F_{MSY\ proxy}$ ). Aðgerðarmörkum ( $I_{trigger}$ ) hafa ekki verið skilgreind.

*Fishing pressure is below  $F_{MSY\ proxy}$ .  $I_{trigger}$  has not been defined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði B (Vestfirðir miðsvæði), lífmassavísitala og vísitala veiðihlutfalls. Vísihlutfall  $L_{F=M}/L_{meðaltal}$  (andhverft vísihlutfall,  $f$ ) er notað til að meta veiðiálag. Áætlað veiðiálag er minna en  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) þegar vísihlutfallið er lægra en 1 (sýnd sem brotalína). Skyggð svæði sýnir 95 % öryggismörk. Rauðar láréttar línur sýna meðallífmassavísitölur fyrir árin 2020–2021 og 2022 sem eru notaðar við útreikninga ráðgjafar.

**Sea cucumber.** Catches in fishing area B (Westfjords middle area), biomass index and fishing proxy index. Indicator ratio  $L_{F=M}/L_{mean}$  (inverse of the indicator ratio,  $f$ ) from the length-based indicator (LBI) method is used for the evaluation of the exploitation status. The proxy fishing pressure is more than that corresponding to the  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) when the indicator ratio value is higher than 1 (shown by the horizontal dotted line). The shaded area represents 95% CI. Red horizontal lines indicate average biomass indices for 2020–2021 and for 2022 used in the advice calculations.

## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Hámarksafrakstur <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>	Byggt á tímaháðum breytingum í stofnmælingum <i>Trends in biomass indicators</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli, líffræðilegar mælingar og vísitölur úr grunslóðaralli <i>Catches, biological data, and indices from the beam-trawl survey</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
MSY <i>MSY approach</i>	$I_{trigger}$	Ekki skilgreint <i>Not defined</i>	$I_{loss} \times 1.4$ ; $I_{loss}$ hefur ekki verið skilgreint <i><math>I_{loss} \times 1.4</math>; <math>I_{loss}</math> has not been defined</i>
	$F_{MSY proxy}$	$L_{mean}/L_{F=M} = 1$	Hlutfallslegt gildi úr LBI greiningu, þar sem gert er ráð fyrir að $M/K = 1.5$ . $L_{F=M}$ er byggt á $L_c$ (helmingur algengustu lengdar í leiðangri), sem er breytilegt frá ári til árs. <i>Relative value from LBI analysis, assuming <math>M/K = 1.5</math>. <math>L_{F=M}</math> is based on <math>L_c</math> (length at 50% of modal abundance), which varies each year.</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að framkvæma tölfræðilegt stofnmat en til eru vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð (Category 3). Lífmassavísitala (þyngd skráps) fyrir brimbút úr grunslóðaleiðangri er notuð til að reikna tímaháða breytingu á stofnvísitölu innan ráðgjafarsvæðis. Þar sem upplýsingar um lífssögulega þætti eru til staðar auk nægjanlegra lengdarmælingagagna úr leiðangri er ráðgjöfin fyrir fiskveiðarárið 2023/2024 því byggð á svokallaðri *rfb*-reglu Alþjóðahafrannsóknaráðsins ([ICES 2021](#)). Aðgerðarmörk ( $I_{trigger}$  og  $I_{loss}$ ) hafa ekki verið skilgreind þar sem tímaröð lífmassavísitölu er stutt (þrjú ár).

*The ICES framework for category 3 stocks, for which analytical assessment is not possible but trends in biomass indicators are assumed to reflect changes in stock dynamics, was applied. Beam-trawl survey is used as biomass indicator for fishing area A. Information on life-history parameters is available and length data are sufficient and thus, the assessment is based on the new rfb-rule for ICES category 3 data-limited stocks (ICES 2021). Reference points ( $I_{trigger}$  and  $I_{loss}$ ) have not been defined as the survey time series is short (three years).*

**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði B (Vestfirðir miðsvæði).  
**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area B (Westfjords middle area).

<b>Ay:</b> Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023	105 t	
<b>Breytingar í stofni – Stock biomass trend</b>		
Vísitala A (2022) – Index A (2022)	974	
Vísitala B (2020–2021) – Index B (2020–2021)	1411	
r: Hlutfall vísitölu (A/B) – Index ratio (A/B)	0.69	
<b>Vísitala veiðihlutfalls – Fishing pressure proxy</b>		
Meðal aðlöguð lengd í leiðangri ( $L_{mean}=L_{2022}$ ) – Mean adjusted survey length ( $L_{mean}=L_{2022}$ )	18.78 cm	
Lengd við kjörsókn ( $L_{F=M}$ ) – MSY proxy length ( $L_{F=M}$ )	18.25 cm	
f: Hlutfallsleg vísitala veiðihlutfalls ( $L_{2022}/L_{F=M}$ ) – Fishing pressure proxy relative to MSY proxy ( $L_{2022}/L_{F=M}$ )	1.03	
<b>Gátmörk – Biomass safeguard</b>		
Vísitala seinasta árs ( $I_{2022}$ ) – Last index value ( $I_{2021}$ )	974	
Aðgerðamörk vísitölu ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ ) – Index trigger value ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ )	Hafa ekki verið sett / Have not been defined	
b: Vísitala í hlutfalli við aðgerðamörk, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$ – Index relative to trigger value, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$	-	
<b>Varúðarlækkun til þess að tryggja að hrygningarstofn fari ekki undir gátmörk (<math>B_{lim}</math>) með 95 % líkum – Precautionary multiplier to maintain biomass above <math>B_{lim}</math> with 95% probability</b>		
m: margfaldari (byggður á lífssögu) – Multiplier (generic multiplier based on life history)	0.95	
Sveiflujöfnun (+20% / -30% borið saman við Ay, aðeins beitt ef $b \geq 1$ ) – Uncertainty cap (+20%/-30% compared to Ay, only applied if $b \geq 1$ )	Beitt – Applied	
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*	74 t	
% breyting á ráðgjöf – % advice change <sup>^</sup>	-30 %	

<sup>^</sup> Tölur í töflu eru námundaðar. Útreikningar eru gerðir með námunduðum tölum og því gætu reiknuð gildi ekki stemmt – The figures in the table are rounded. Calculations were done with unrounded inputs, and computed values may not match exactly when calculated using the rounded figures in the table.

\*  $[Ay \times r \times f \times m]$ , takmarkað með sveiflujöfnun –  $[Ay \times r \times f \times m]$ , limited by stability clause

Ráðgjöfin fyrir fiskveiðiárið 2023/2024 lækkar vegna þess að vísitala stofnstærðar hefur lækkað og að nýrri aðferð er beitt við útreikninga ráðgjafar.

The advice for 2023/2024 is lower than the advice for 2022/2023 because the biomass index has declined, and a new method has been applied.

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksafla á svæði B (Vestfirðir miðsvæði), og aflu (tonn).  
**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area B (Westfjords middle area), and catches (tonnes).

Fiskveiðiár Fishing year	Tillaga Recommended TAC	Aflamark National TAC	Afli Catches
2017/2018	-	-	523
2018/2019	-	-	860
2019/2020	131	-	324
2020/2021	131	-	131
2021/2022	105	-	145
2022/2023	105	105	
2023/2024	74		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2021. Tenth Workshop on the Development of Quantitative Assessment Methodologies based on LIFE-history traits, exploitation characteristics, and other relevant parameters for data-limited stocks (WKLIFE X). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.5985>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023.

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

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (VESTFIRÐIR SUÐURSVÆÐI)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

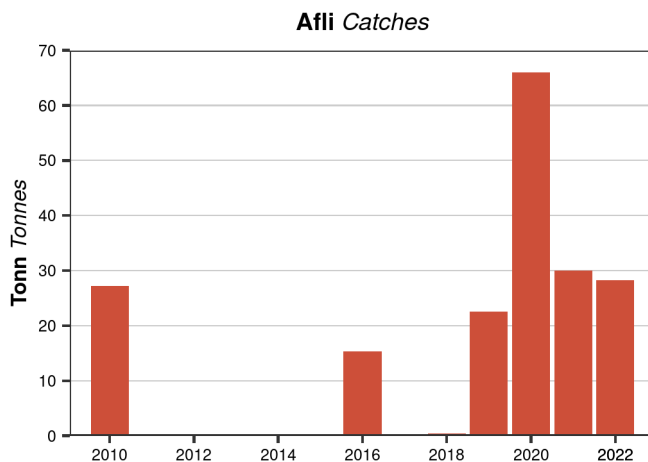
Hafrannsóknastofnun ráðleggur í samræmi við varúðarsjónarmið að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 40 tonn á svæði C (Vestfirðir suðursvæði).

*MFRI advises that when the precautionary approach is applied, catches in the fishing year 2023/2024 should not exceed 40 tonnes in fishing area C (Westfjords southern area).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Hafrannsóknastofnun getur ekki metið stöðu stofnsins og veiðiálag m.t.t. aðgerðarmarka hámarksafkasturs (MSY) og varúðarnálgunar (PA) þar sem viðmiðunarmörk hafa ekki verið skilgreind.

*MFRI cannot assess the stock and exploitation status relative to maximum sustainable yield (MSY) and precautionary approach (PA) reference points, because the reference points are undefined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði C (Vestfirðir suðursvæði).

**Sea cucumber.** Catches in fishing area C (Westfjords southern area).



## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Varúðarnálgun <i>Precautionary 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>	Byggir á ráðgjöf síðasta árs <i>Same advice</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli <i>Catches</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að beita aldurs-aflagreiningu, ekki eru til vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð heldur einungis upplýsingar um landaðan afla (Category 5 stocks; [ICES, 2012](#)). Tímaröð gagna um afla á sóknareiningu er ekki nógu löng til að gefa mynd af þróun stofnstærðar.

*The ICES framework for category 5 stocks, for which analytical assessment is not possible, trends in biomass indicators are not assumed to reflect changes in stock dynamics and landings only available, was applied (ICES, 2012). The timeseries of CPUE data is too short to reflect stock changes.*

**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði C (Vestfirðir suðursvæði).  
**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area C (Westfjords southern area).

Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023		40
Varúðarlækkun – Precautionary buffer	Ekki beitt – Not applied	0
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*		40
% Breyting á ráðgjöf – % Advice change		0

\* [Ráðgjöf fyrir 2022/2023] – \*[Advice for 2022/2023] ]

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksafli á svæði C (Vestfirðir suðursvæði), og afli (tonn).

**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area C (Westfjords southern area), and catches (tonnes).

Fiskveiðiar <i>Fishing year</i>	Tillaga <i>Recommended TAC</i>	Aflamark <i>National TAC</i>	Afli <i>Catches</i>
2010/2011	-	-	27
2011/2012	-	-	0
2012/2013	-	-	0
2013/2014	-	-	0
2014/2015	-	-	0
2015/2016	-	-	15
2016/2017	-	-	0
2017/2018	-	-	1
2018/2019	-	-	23
2019/2020	50	-	51
2020/2021	50	-	45
2021/2022	50	-	28
2022/2023	40	40	
2023/2024	40		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2012. Implementation of Advice for Data-limited Stocks in 2012 in its 2012 Advice. ICES CM 2012/ACOM 68.

<http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2012/ADHOC/DLS%20Guidance%20Report%20012.pdf>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023

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

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (UTANV. BREIÐAFJÖRÐUR)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

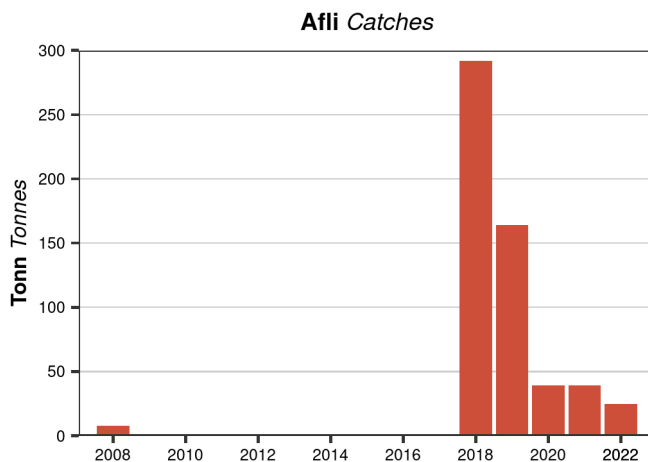
Hafrannsóknastofnun ráðleggur í samræmi við varúðarsjónarmið að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 45 tonn á svæði D (utanverður Breiðafjörður).

*MFRI advises that when the precautionary approach is applied, catches in the fishing year 2023/2024 should not exceed 45 tonnes in fishing area D (Breiðafjörður outer area).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Hafrannsóknastofnun getur ekki metið stöðu stofnsins og veiðiálag m.t.t. aðgerðarmarka hámarksafkrasturs (MSY) og varúðarnálgunar (PA) þar sem viðmiðunarmörk hafa ekki verið skilgreind.

*MFRI cannot assess the stock and exploitation status relative to maximum sustainable yield (MSY) and precautionary approach (PA) reference points, because the reference points are undefined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði D (utanverður Breiðafjörður).

**Sea cucumber.** Catches in fishing area D (Breiðafjörður outer area).

## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Varúðarnálgun <i>Precautionary 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>	Byggir á ráðgjöf síðasta árs <i>Same advice</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli <i>Catches</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að beita aldurs-aflagreiningu, ekki eru til vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð heldur einungis upplýsingar um landaðan afla (Category 5 stocks; [ICES, 2012](#)). Tímaröð gagna um afla á sóknareiningu er ekki nógu löng til að gefa mynd af þróun stofnstærðar.

*The ICES framework for category 5 stocks, for which analytical assessment is not possible, trends in biomass indicators are not assumed to reflect changes in stock dynamics and landings only available, was applied (ICES, 2012). The advice in 2022/2023 is based on the ICES framework for data limited stocks (Method 5.2). The timeseries of CPUE data is too short to reflect stock changes.*

**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði D (utanverður Breiðafjörður).  
**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area D (Breiðafjörður outer area).

Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023	45 t
Varúðarlækkun – Precautionary buffer	Ekki beitt – Not applied
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*	45 t
% Breyting á ráðgjöf – % Advice change	0

\* [Ráðgjöf fyrir 2022/2023] – \*[Advice for 2022/2023] ]

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksafli á svæði D, utanverður Breiðafjörður, og afli (tonn).

**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area D, Breiðafjörður outer area, and catches (tonnes).

Fiskveiðiár <i>Fishing year</i>	Tillaga <i>Recommended TAC</i>	Aflamark <i>National TAC</i>	Afli <i>Catches</i>
2017/2018	-	-	198
2018/2019	-	-	207
2019/2020	56	-	52
2020/2021	56	-	56
2021/2022	56	-	47
2022/2023	45	45	
2023/2024	45		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2012. Implementation of Advice for Data-limited Stocks in 2012 in its 2012 Advice. ICES CM 2012/ACOM 68.

<http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2012/ADHOC/DLS%20Guidance%20Report%20012.pdf>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023

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

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (FAXAFLÓI)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

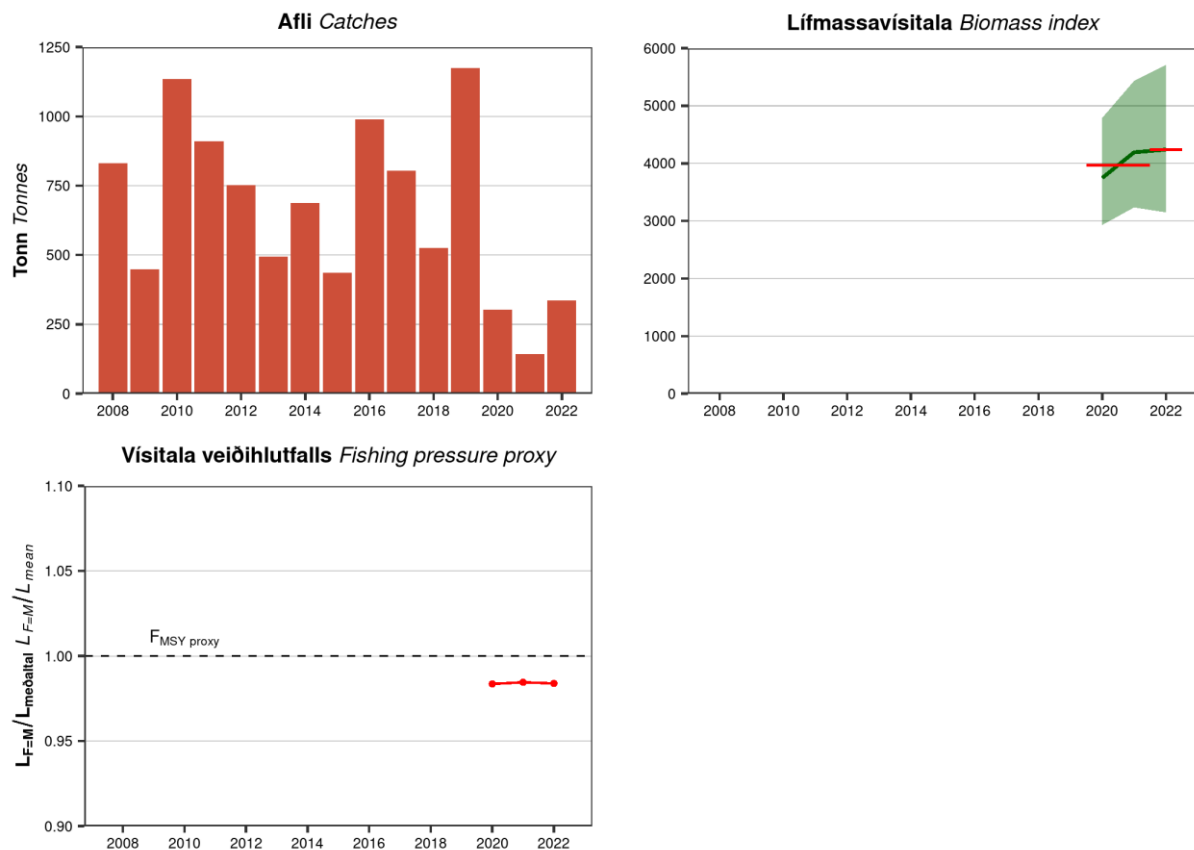
Hafrannsóknastofnun leggur til í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 383 tonn á svæði E (Faxaflói).

*MFRI advises in accordance with the MSY approach that catches in the fishing year 2023/2024 should be no more than 383 tonnes in fishing area E (Faxaflói).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veðiálag er undir kjörsókn ( $F_{MSY proxy}$ ). Aðgerðarmörkum ( $I_{trigger}$ ) hafa ekki verið skilgreind.

*Fishing pressure is below  $F_{MSY proxy}$ .  $I_{trigger}$  has not been defined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði E (Faxaflói), lífmassavísitala og vísitala veiðihlutfalls. Vísihlutfall  $L_{F=M}/L_{meðaltal}$  (andhverft vísihlutfall,  $f$ ) er notað til að meta veiðiálag. Áætlað veiðiálag er minna en  $F_{MSY proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) þegar vísihlutfallið er lægra en 1 (sýnd sem brotalína). Skyggð svæði sýnir 95% öryggismörk. Rauðar láréttar línur sýna meðallífmassavísitölur fyrir árin 2020–2021 og 2022 sem eru notaðar við útreikninga ráðgjafar.

**Sea cucumber.** Catches in fishing area E (Faxaflói), biomass index and fishing pressure proxy. Indicator ratio  $L_{F=M}/L_{mean}$  (inverse of the indicator ratio,  $f$ ) from the length-based indicator (LBI) method is used for the evaluation of the exploitation status. The proxy fishing pressure is more than that corresponding to the  $F_{MSY proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) when the indicator ratio value is higher than 1 (shown by the horizontal dotted line). The shaded area represents 95% CI. Red horizontal lines indicate average biomass indices for 2020–2021 and for 2022 used in the advice calculations.

## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Hámarksafrakstur <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>	Byggt á tímaháðum breytingum í stofnmælingum <i>Trends in biomass indicators</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli, líffræðilegar mælingar og vísitölur úr grunslóðaralli <i>Catches, biological data, and indices from the beam-trawl survey</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
MSY <i>MSY approach</i>	$I_{trigger}$	Ekki skilgreint <i>Not defined</i>	$I_{loss} \times 1.4$ ; $I_{loss}$ hefur ekki verið skilgreint <i><math>I_{loss} \times 1.4</math>; <math>I_{loss}</math> has not been defined</i>
	$F_{MSY proxy}$	$L_{mean}/L_{F=M} = 1$	Hlutfallslegt gildi úr LBI greiningu, þar sem gert er ráð fyrir að $M/K = 1.5$ . $L_{F=M}$ er byggt á $L_c$ (helmingur algengustu lengdar í leiðangri), sem er breytilegt frá ári til árs. <i>Relative value from LBI analysis, assuming <math>M/K = 1.5</math>. <math>L_{F=M}</math> is based on <math>L_c</math> (length at 50% of modal abundance), which varies each year.</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að framkvæma tölfraðilegt stofnmat en til eru vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð (Category 3). Lífmassavísitala (þyngd skráps) fyrir brimbút úr grunslóðaleiðangri er notuð til að reikna tímaháða breytingu á stofnvísitölu innan ráðgjafarsvæðis. Þar sem upplýsingar um lífssögulega þætti eru til staðar auk nægjanlegra lengdarmælingagagna úr leiðangri er ráðgjöfin fyrir fiskveiðiárið 2023/2024 því byggð á svokallaðri *rfb*-reglu Alþjóðahafrannsóknaráðsins ([ICES 2021](#)). Aðgerðarmörk ( $I_{trigger}$  og  $I_{loss}$ ) hafa ekki verið skilgreind þar sem tímaröð lífmassavísitölu er stutt (þrjú ár).

*The ICES framework for category 3 stocks, for which analytical assessment is not possible but trends in biomass indicators are assumed to reflect changes in stock dynamics, was applied. Beam-trawl survey is used as biomass indicator for fishing area A. Information on life-history parameters is available and length data are sufficient and thus, the assessment is based on the new *rfb*-rule for ICES category 3 data-limited stocks ([ICES 2021](#)). Reference points ( $I_{trigger}$  and  $I_{loss}$ ) have not been defined as the survey time series is short (three years).*

**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði E (Faxaflói).

**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area E (Faxaflói).

<b>Ay:</b> Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023	371 t	
<b>Breytingar í stofni – Stock biomass trend</b>		
Vísitala A (2022) – Index A (2022)	4240	
Vísitala B (2020–2021) – Index B (2020–2021)	3969	
r: Hlutfall vísitölu (A/B) – Index ratio (A/B)	1.07	
<b>Vísitala veiðihlutfalls – Fishing pressure proxy</b>		
Meðal aðlöguð lengd í leiðangri ( $L_{mean}=L_{2022}$ ) – Mean adjusted survey length ( $L_{mean}=L_{2022}$ )	16.26 cm	
Lengd við kjörsókn ( $L_{F=M}$ ) – MSY proxy length ( $L_{F=M}$ )	16.0 cm	
f: Hlutfallsleg vísitala veiðihlutfalls ( $L_{2022}/L_{F=M}$ ) – Fishing pressure proxy relative to MSY proxy ( $L_{2022}/L_{F=M}$ )	1.02	
<b>Gátmörk – Biomass safeguard</b>		
Vísitala seinasta árs ( $I_{2022}$ ) – Last index value ( $I_{2021}$ )	4240	
Aðgerðamörk vísitölu ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ ) – Index trigger value ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ )	Hafa ekki verið sett / Have not been defined	
b: Vísitala í hlutfalli við aðgerðamörk, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$ – Index relative to trigger value, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$	-	
<b>Varúðarlækkun til þess að tryggja að hrygningastofn fari ekki undir gátmörk (<math>B_{lim}</math>) með 95 % líkum – Precautionary multiplier to maintain biomass above <math>B_{lim}</math> with 95% probability</b>		
m: margfaldari (byggður á lífssögu) – Multiplier (generic multiplier based on life history)	0.95	
Sveiflujöfnun (+20% / -30% borið saman við Ay, aðeins beitt ef $b \geq 1$ ) – Uncertainty cap (+20%/-30% compared to Ay, only applied if $b \geq 1$ )	Ekki beitt – Not applied	
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*	383 t	
% breyting á ráðgjöf – % advice change <sup>^</sup>	3 %	

<sup>^</sup> Tölur í töflu eru námundaðar. Útreikningar eru gerðir með námunduðum tölum og því gætu reiknuð gildi ekki stemmt – The figures in the table are rounded. Calculations were done with unrounded inputs, and computed values may not match exactly when calculated using the rounded figures in the table.

\*  $[Ay \times r \times f \times m]$

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksaflla á svæði E (Faxaflói), og afli (tonn).

**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area E (Faxaflói), and catches (tonnes).

Fiskveiðiár Fishing year	Tillaga Recommended TAC	Aflamark National TAC	Afli Catches
2010/2011	1500	-	900
2011/2012	1500	-	1015
2012/2013	1500	-	349
2013/2014	1030	-	814
2014/2015	1000	-	446
2015/2016	1000	-	981
2016/2017	644	-	684
2017/2018	644	-	700
2018/2019	644	-	833
2019/2020	515	-	539
2020/2021	330	-	317
2021/2022	328	-	224
2022/2023	371	371	
2023/2024	383		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2021. Tenth Workshop on the Development of Quantitative Assessment Methodologies based on LIFE-history traits, exploitation characteristics, and other relevant parameters for data-limited stocks (WKLIFE X). ICES Scientific Reports. Report.

<https://doi.org/10.17895/ices.pub.5985>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023.

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

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (AUSTURLAND NORÐURSVÆÐI)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

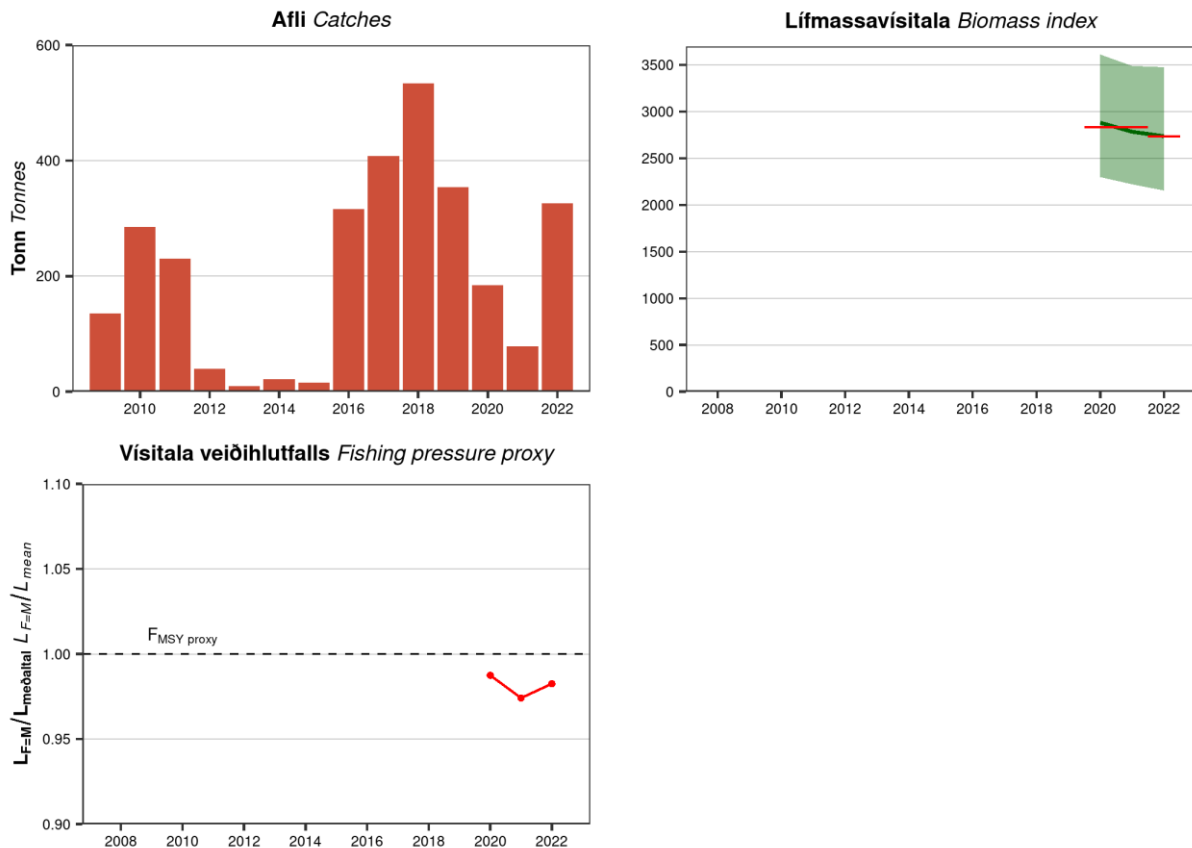
Hafrannsóknastofnun leggur til í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 340 tonn á svæði F (Austurland norðursvæði).

*MFRI advises in accordance with the MSY approach that catches in the fishing year 2023/2024 should be no more than 340 tonnes in fishing area F (Eastfjords northern area).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðiálag er undir kjörsókn ( $F_{MSY\ proxy}$ ). Aðgerðarmörkum ( $I_{trigger}$ ) hafa ekki verið skilgreind.

*Fishing pressure is below  $F_{MSY\ proxy}$ .  $I_{trigger}$  has not been defined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði F (Austurland norðursvæði), lífmassavísitala og vísitala veiðihlutfalls. Vísihlutfall  $L_{F=M}/L_{meðaltal}$  (andhverft vísihlutfall,  $f$ ) er notað til að meta veiðiálag. Áætlað veiðiálag er minna en  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) þegar vísihlutfallið er lægra en 1 (sýnd sem brotalína). Skyggð svæði sýnir 95% öryggismörk. Rauðar láréttar línur sýna meðallífmassavísitölur fyrir árin 2020–2021 og 2022 sem eru notaðar við útreikninga ráðgjafar.

**Sea cucumber.** Catches in fishing area F (Eastfjords northern area), biomass index and fishing pressure proxy. Indicator ratio  $L_{F=M}/L_{mean}$  (inverse of the indicator ratio,  $f$ ) from the length-based indicator (LBI) method is used for the evaluation of the exploitation status. The proxy fishing pressure is more than that corresponding to the  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) when the indicator ratio value is higher than 1 (shown by the horizontal dotted line). The shaded area represents 95% CI. Red horizontal lines indicate average biomass indices for 2020–2021 and for 2022 used in the advice calculations.

## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Hámarksafrakstur <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>	Byggt á tímaháðum breytingum í stofnmælingum <i>Trends in biomass indicators</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli, líffræðilegar mælingar og vísitölur úr grunslóðaralli <i>Catches, biological data, and indices from the beam-trawl survey</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
MSY <i>MSY approach</i>	$I_{trigger}$	Ekki skilgreint <i>Not defined</i>	$I_{loss} \times 1.4$ ; $I_{loss}$ hefur ekki verið skilgreint <i><math>I_{loss} \times 1.4</math>; <math>I_{loss}</math> has not been defined</i>
	$F_{MSY proxy}$	$L_{mean}/L_{F=M} = 1$	Hlutfallslegt gildi úr LBI greiningu, þar sem gert er ráð fyrir að $M/K = 1.5$ . $L_{F=M}$ er byggt á $L_c$ (helmingur algengustu lengdar í leiðangri), sem er breytilegt frá ári til árs. <i>Relative value from LBI analysis, assuming <math>M/K = 1.5</math>. <math>L_{F=M}</math> is based on <math>L_c</math> (length at 50% of modal abundance), which varies each year.</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að framkvæma tölfræðilegt stofnmat en til eru vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð (Category 3). Lífmassavísitala (þyngd skráps) fyrir brimbút úr grunslóðaleiðangri er notuð til að reikna tímaháða breytingu á stofnvísitölu innan ráðgjafarsvæðis. Þar sem upplýsingar um lífssögulega þætti eru til staðar auk nægjanlegra lengdarmælingagagna úr leiðangri er ráðgjöfin fyrir fiskveiðarárið 2023/2024 því byggð á svokallaðri *rfb*-reglu Alþjóðahafrannsóknaráðsins ([ICES 2021](#)). Aðgerðarmörk ( $I_{trigger}$  og  $I_{loss}$ ) hafa ekki verið skilgreind þar sem tímaröð lífmassavísitölu er stutt (þrjú ár).

*The ICES framework for category 3 stocks, for which analytical assessment is not possible but trends in biomass indicators are assumed to reflect changes in stock dynamics, was applied. Beam-trawl survey is used as biomass indicator for fishing area A. Information on life-history parameters is available and length data are sufficient and thus, the assessment is based on the new rfb-rule for ICES category 3 data-limited stocks (ICES 2021). Reference points ( $I_{trigger}$  and  $I_{loss}$ ) have not been defined as the survey time series is short (three years).*



**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði F (Austfirðir norðursvæði).  
**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area F (Eastfjords northern area).

<b>Ay:</b> Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023	364 t
<b>Breytingar í stofni – Stock biomass trend</b>	
Vísitala A (2022) – Index A (2022)	2736
Vísitala B (2020–2021) – Index B (2020–2021)	2833
r: Hlutfall vísitölu (A/B) – Index ratio (A/B)	0.966
<b>Vísitala veiðihlutfalls – Fishing pressure proxy</b>	
Meðal aðlöguð lengd í leiðangri ( $L_{mean}=L_{2022}$ ) – Mean adjusted survey length ( $L_{mean}=L_{2022}$ )	20.86 cm
Lengd við kjörsókn ( $L_{F=M}$ ) – MSY proxy length ( $L_{F=M}$ )	20.5 cm
f: Hlutfallsleg vísitala veiðihlutfalls ( $L_{2022}/L_{F=M}$ ) – Fishing pressure proxy relative to MSY proxy ( $L_{2022}/L_{F=M}$ )	1.02
<b>Gátmörk – Biomass safeguard</b>	
Vísitala seinasta árs ( $I_{2022}$ ) – Last index value ( $I_{2021}$ )	2736
Aðgerðamörk vísitölu ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ ) – Index trigger value ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ )	Hafa ekki verið sett / Have not been defined
b: Vísitala í hlutfalli við aðgerðamörk, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$ – Index relative to trigger value, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$	-
<b>Varúðarlækkun til þess að tryggja að hrygningarstofn fari ekki undir gátmörk (<math>B_{lim}</math>) með 95% líkum – Precautionary multiplier to maintain biomass above <math>B_{lim}</math> with 95% probability</b>	
m: margfaldari (byggður á lífssögu) – Multiplier (generic multiplier based on life history)	0.95
Sveiflujöfnun (+20% / -30% borið saman við Ay, aðeins beitt ef $b \geq 1$ ) – Uncertainty cap (+20%/-30% compared to Ay, only applied if $b \geq 1$ )	Ekki beitt – Not applied
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*	340 t
% breyting á ráðgjöf – % advice change <sup>^</sup>	-7 %

<sup>^</sup> Tölur í töflu eru námundaðar. Útreikningar eru gerðir með námunduðum tölum og því gætu reiknuð gildi ekki stemmt – The figures in the table are rounded. Calculations were done with unrounded inputs, and computed values may not match exactly when calculated using the rounded figures in the table.

\*  $[Ay \times r \times f \times m]$

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksaflla á svæði F (Austurland norðursvæði), og afli (tonn).

**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area F (Eastfjords northern area), and catches (tonnes).

Fiskveiðiár Fishing year	Tillaga Recommended TAC	Aflamark National TAC	Afli Catches
2010/2011	-	-	229
2011/2012	-	-	39
2012/2013	-	-	19
2013/2014	-	-	7
2014/2015	-	-	4
2015/2016	-	-	115
2016/2017	-	-	415
2017/2018	245	-	481
2018/2019	245	-	345
2019/2020	245	-	240
2020/2021	280	-	239
2021/2022	303	-	297
2022/2023	364	364	
2023/2024	340		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2021. Tenth Workshop on the Development of Quantitative Assessment Methodologies based on LIFE-history traits, exploitation characteristics, and other relevant parameters for data-limited stocks (WKLIFE X). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.5985>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023.

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

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (AUSTURLAND MIÐSVÆÐI)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

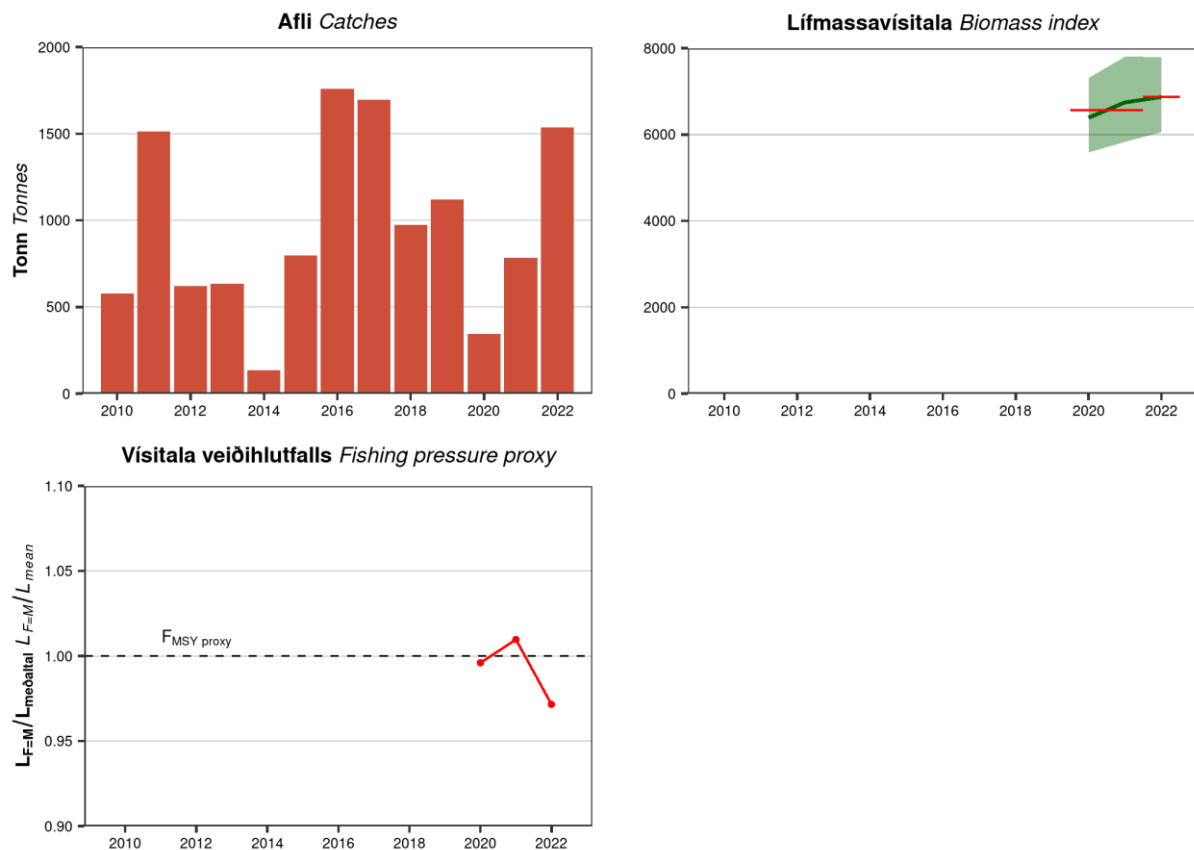
Hafrannsóknastofnun leggur til í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 1 220 tonn á svæði G (Austurland miðsvæði).

*MFRI advises in accordance with the MSY approach that catches in the fishing year 2023/2024 should be no more than 1 220 tonnes in fishing area G (Eastfjords middle area).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðiálag er undir kjörsókn ( $F_{MSY\ proxy}$ ). Aðgerðarmörkum ( $I_{trigger}$ ) hafa ekki verið skilgreind.

*Fishing pressure is below  $F_{MSY\ proxy}$ .  $I_{trigger}$  has not been defined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði G (Austurland miðsvæði), lífmassavísitala og vísitala veiðihlutfalls. Vísihlutfall  $L_{F=M}/L_{meðaltal}$  (andhverft vísihlutfall,  $f$ ) er notað til að meta veiðiálag. Áætlað veiðiálag er minna en  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) þegar vísihlutfallið er lægra en 1 (sýnd sem brotalína). Skyggð svæði sýnir 95% öryggismörk. Rauðar láréttar línur sýna meðallífmassavísitölur fyrir árin 2020–2021 og 2022 sem eru notaðar við útreikninga ráðgjafar.

**Sea cucumber.** Catches in fishing area G (Eastfjords middle area), biomass index and fishing pressure proxy. Indicator ratio  $L_{F=M}/L_{mean}$  (inverse of the indicator ratio,  $f$ ) from the length-based indicator (LBI) method is used for the evaluation of the exploitation status. The proxy fishing pressure is more than that corresponding to the  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) when the indicator ratio value is higher than 1 (shown by the horizontal dotted line). The shaded area represents 95% CI. Red horizontal lines indicate average biomass indices for 2020–2021 and for 2022 used in the advice calculations.

## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Hámarksafurkastur <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>	Byggt á tímaháðum breytingum í stofnmælingum <i>Trends in biomass indicators</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli, líffræðilegar mælingar og vísitölur úr grunslóðaralli <i>Catches, biological data, and indices from the beam-trawl survey</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
MSY <i>MSY approach</i>	$I_{trigger}$	Ekki skilgreint <i>Not defined</i>	$I_{loss} \times 1.4$ ; $I_{loss}$ hefur ekki verið skilgreint <i><math>I_{loss} \times 1.4</math>; <math>I_{loss}</math> has not been defined</i>
	$F_{MSY proxy}$	$L_{mean}/L_{F=M} = 1$	Hlutfallslegt gildi úr LBI greiningu, þar sem gert er ráð fyrir að $M/K = 1.5$ . $L_{F=M}$ er byggt á $L_c$ (helmingur algengustu lengdar í leiðangri), sem er breytilegt frá ári til árs. <i>Relative value from LBI analysis, assuming <math>M/K = 1.5</math>. <math>L_{F=M}</math> is based on <math>L_c</math> (length at 50% of modal abundance), which varies each year.</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að framkvæma tölfraðilegt stofnmat en til eru vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð (Category 3). Lífmassavísitala (þyngd skráps) fyrir brimbút úr grunslóðaleiðangri er notuð til að reikna tímaháða breytingu á stofnvísitölu innan ráðgjafarsvæðis. Þar sem upplýsingar um lífssögulega þætti eru til staðar auk nægjanlegra lengdarmælingagagna úr leiðangri er ráðgjöfin fyrir fiskveiðirárið 2023/2024 því byggð á svokallaðri *rfb*-reglu Alþjóðahafrannsóknaráðsins ([ICES 2021](#)). Aðgerðarmörk ( $I_{trigger}$  og  $I_{loss}$ ) hafa ekki verið skilgreind þar sem tímaröð lífmassavísitölu er stutt (þrjú ár).

*The ICES framework for category 3 stocks, for which analytical assessment is not possible but trends in biomass indicators are assumed to reflect changes in stock dynamics, was applied. Beam-trawl survey is used as biomass indicator for fishing area A. Information on life-history parameters is available and length data are sufficient and thus, the assessment is based on the new *rfb*-rule for ICES category 3 data-limited stocks ([ICES 2021](#)). Reference points ( $I_{trigger}$  and  $I_{loss}$ ) have not been defined as the survey time series is short (three years).*

**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði B (Vestfirðir miðsvæði).  
**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area B (Westfjords middle area).

<b>Ay:</b> Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023	1192 t	
<b>Breytingar í stofni – Stock biomass trend</b>		
Vísitala A (2022) – Index A (2022)	6872	
Vísitala B (2020–2021) – Index B (2020–2021)	6567	
r: Hlutfall vísitölu (A/B) – Index ratio (A/B)	1.05	
<b>Vísitala veiðihlutfalls – Fishing pressure proxy</b>		
Meðal aðlöguð lengd í leiðangri ( $L_{mean}=L_{2022}$ ) – Mean adjusted survey length ( $L_{mean}=L_{2022}$ )	21.87 cm	
Lengd við kjörsókn ( $L_{F=M}$ ) – MSY proxy length ( $L_{F=M}$ )	21.25 cm	
f: Hlutfallsleg vísitala veiðihlutfalls ( $L_{2022}/L_{F=M}$ ) – Fishing pressure proxy relative to MSY proxy ( $L_{2022}/L_{F=M}$ )	1.03	
<b>Gátmörk – Biomass safeguard</b>		
Vísitala seinasta árs ( $I_{2022}$ ) – Last index value ( $I_{2021}$ )	6567	
Aðgerðamörk vísitölu ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ ) – Index trigger value ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ )	Hafa ekki verið sett / Have not been defined	
b: Vísitala í hlutfalli við aðgerðamörk, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$ – Index relative to trigger value, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$	-	
<b>Varúðarlækkun til þess að tryggja að hrygningarstofn fari ekki undir gátmörk (<math>B_{lim}</math>) með 95 % líkum – Precautionary multiplier to maintain biomass above <math>B_{lim}</math> with 95% probability</b>		
m: margfaldari (byggður á lífssögu) – Multiplier (generic multiplier based on life history)	0.95	
Sveiflujöfnun (+20% / -30% borið saman við Ay, aðeins beitt ef $b \geq 1$ ) – Uncertainty cap (+20%/-30% compared to Ay, only applied if $b \geq 1$ )	Ekki beitt – Not applied	
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*	1220 t	
% breyting á ráðgjöf – % advice change <sup>^</sup>	2 %	

<sup>^</sup> Tölur í töflu eru námundaðar. Útreikningar eru gerðir með námunduðum tölum og því gætu reiknuð gildi ekki stemmt – The figures in the table are rounded. Calculations were done with unrounded inputs, and computed values may not match exactly when calculated using the rounded figures in the table.

\* [Ay × r × f × m]

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksaflla á svæði G (Austurland miðsvæði), og afli (tonn).

**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area G (Eastfjords middle area), and catches (tonnes).

Fiskveiðiár Fishing year	Tillaga Recommended TAC	Aflamark National TAC	Afli Catches
2010/2011	-	-	1651
2011/2012	-	-	752
2012/2013	-	-	787
2013/2014	-	-	65
2014/2015	-	-	596
2015/2016	-	-	1625
2016/2017	-	-	1323
2017/2018	740	-	1001
2018/2019	740	-	781
2019/2020	740	-	1091
2020/2021	828	-	848
2021/2022	994	-	1006
2022/2023	1192	1192	
2023/2024	1220		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2021. Tenth Workshop on the Development of Quantitative Assessment Methodologies based on LIFE-history traits, exploitation characteristics, and other relevant parameters for data-limited stocks (WKLIFE X). ICES Scientific Reports. Report.

<https://doi.org/10.17895/ices.pub.5985>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023.

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

# SÆBJÚGA – SEA CUCUMBER (AUSTURLAND SUÐURSVÆÐI)

## *Cucumaria frondosa*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

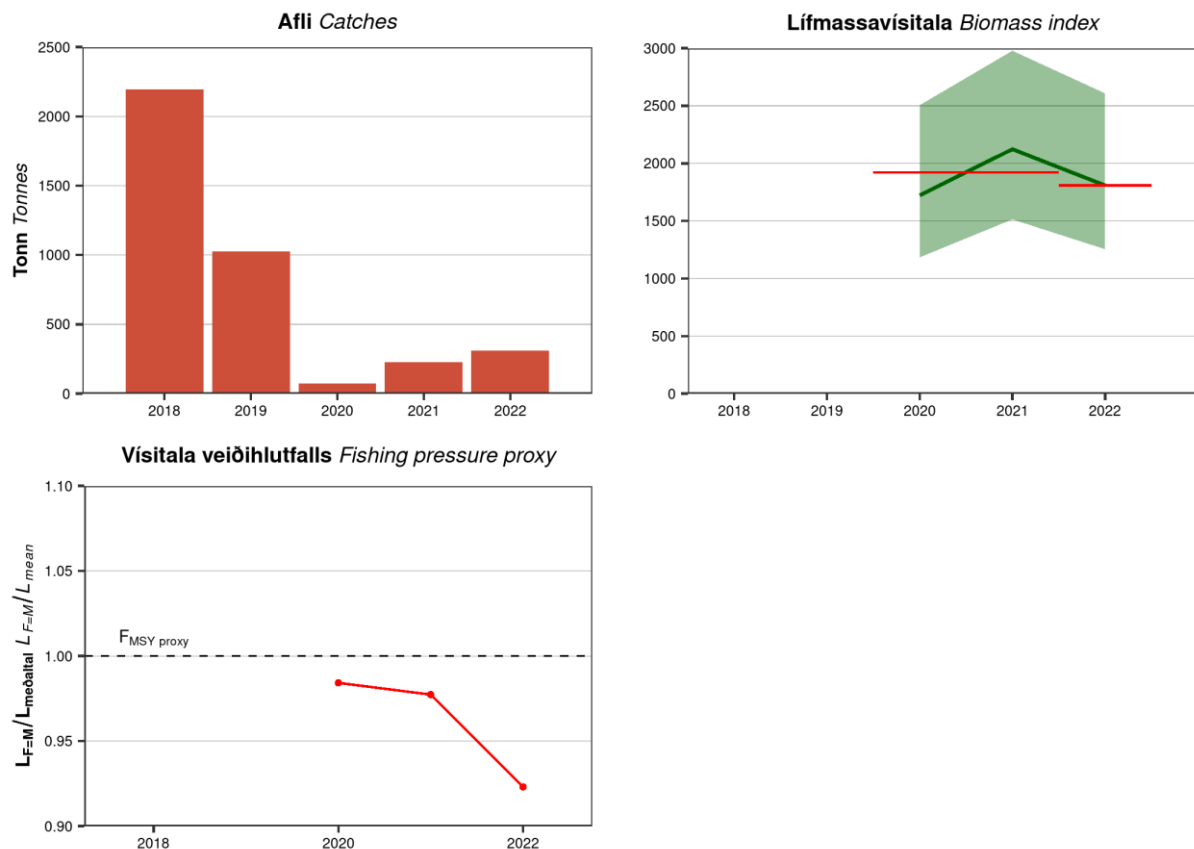
Hafrannsóknastofnun leggur til í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkasturs til lengri tíma litið (MSY), að afli fiskveiðiárið 2023/2024 verði ekki meiri en 315 tonn á svæði H (Austurland suðursvæði).

*MFRI advises in accordance with the MSY approach that catches in the fishing year 2023/2024 should be no more than 315 tonnes in fishing area H (Eastfjords southern area).*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Veiðiálag er undir kjörsókn ( $F_{MSY\ proxy}$ ). Aðgerðarmörkum ( $I_{trigger}$ ) hafa ekki verið skilgreind.

*Fishing pressure is below  $F_{MSY\ proxy}$ .  $I_{trigger}$  has not been defined.*



**Sæbjúga.** Afli á svæði H (Austurland suðursvæði), lífmassavísitala og vísitala veiðihlutfalls. Vísihlutfall  $L_{F=M} / L_{meðaltal}$  (andhverft vísihlutfall,  $f$ ) er notað til að meta veiðiálag. Áætlað veiðiálag er minna en  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) þegar vísihlutfallið er lægra en 1 (sýnd sem brotalína). Skyggð svæði sýnir 95% öryggismörk. Rauðar láréttar línur sýna meðallífmassavísitölur fyrir árin 2020–2021 og 2022 sem eru notaðar við útreikninga ráðgjafar.

**Sea cucumber.** Catches in fishing area H (Eastfjords southern area), biomass index and fishing pressure proxy. Indicator ratio  $L_{F=M} / L_{mean}$  (inverse of the indicator ratio,  $f$ ) from the length-based indicator (LBI) method is used for the evaluation of the exploitation status. The proxy fishing pressure is more than that corresponding to the  $F_{MSY\ proxy}$  ( $L_{F=M}$ ) when the indicator ratio value is higher than 1 (shown by the horizontal dotted line). The shaded area represents 95% CI. Red horizontal lines indicate average biomass indices for 2020–2021 and for 2022 used in the advice calculations.

## FORSENDUR RÁÐGJAFAR – BASIS OF THE ADVICE

Forsendur ráðgjafar <i>Advice basis</i>	Hámarksafrakstur <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>	Byggt á tímaháðum breytingum í stofnmælingum <i>Trends in biomass indicators</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Afli, líffræðilegar mælingar og vísitölur úr grunslóðaralli <i>Catches, biological data, and indices from the beam-trawl survey</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
MSY <i>MSY approach</i>	$I_{trigger}$	Ekki skilgreint <i>Not defined</i>	$I_{loss} \times 1.4$ ; $I_{loss}$ hefur ekki verið skilgreint <i><math>I_{loss} \times 1.4</math>; <math>I_{loss}</math> has not been defined</i>
	$F_{MSY proxy}$	$L_{mean}/L_{F=M} = 1$	Hlutfallslegt gildi úr LBI greiningu, þar sem gert er ráð fyrir að $M/K = 1.5$ . $L_{F=M}$ er byggt á $L_c$ (helmingur algengustu lengdar í leiðangri), sem er breytilegt frá ári til árs. <i>Relative value from LBI analysis, assuming <math>M/K = 1.5</math>. <math>L_{F=M}</math> is based on <math>L_c</math> (length at 50% of modal abundance), which varies each year.</i>

Grunnur ráðgjafar fylgir forskrift Alþjóðahafrannsóknaráðsins fyrir stofna þar sem ekki er hægt að framkvæma tölfræðilegt stofnmat en til eru vísitölur sem taldar eru gefa mynd af breytingum í stofnstærð (Category 3). Lífmassavísitala (þyngd skráps) fyrir brimbút úr grunslóðaleiðangri er notuð til að reikna tímaháða breytingu á stofnvísitölu innan ráðgjafarsvæðis. Þar sem upplýsingar um lífssögulega þætti eru til staðar auk nægjanlegra lengdarmælingagagna úr leiðangri er ráðgjöfin fyrir fiskveiðiárið 2023/2024 því byggð á svokallaðri *rfb*-reglu Alþjóðahafrannsóknaráðsins ([ICES 2021](#)). Aðgerðarmörk ( $I_{trigger}$  og  $I_{loss}$ ) hafa ekki verið skilgreind þar sem tímaröð lífmassavísitölu er stutt (þrjú ár).

*The ICES framework for category 3 stocks, for which analytical assessment is not possible but trends in biomass indicators are assumed to reflect changes in stock dynamics, was applied. Beam-trawl survey is used as biomass indicator for fishing area A. Information on life-history parameters is available and length data are sufficient and thus, the assessment is based on the new rfb-rule for ICES category 3 data-limited stocks (ICES 2021). Reference points ( $I_{trigger}$  and  $I_{loss}$ ) have not been defined as the survey time series is short (three years).*

**Sæbjúga.** Útreikningar ráðgjafar fyrir svæði H (Austurland suðursvæði).  
**Sea cucumber.** Advice calculation for fishing area H (Eastfjords southern area).

<b>Ay:</b> Ráðgjöf fyrir 2022/2023 – Catch advice for 2022/2023		325 t
<b>Breytingar í stofni – Stock biomass trend</b>		
Vísitala A (2022) – Index A (2022)		1809
Vísitala B (2020–2021) – Index B (2020–2021)		1927
r: Hlutfall vísitölu (A/B) – Index ratio (A/B)		0.94
<b>Vísitala veiðihlutfalls – Fishing pressure proxy</b>		
Meðal aðlöguð lengd í leiðangri ( $L_{mean}=L_{2022}$ ) – Mean adjusted survey length ( $L_{mean}=L_{2022}$ )		22.21 cm
Lengd við kjörsókn ( $L_{F=M}$ ) – MSY proxy length ( $L_{F=M}$ )		20.5 cm
f: Hlutfallsleg vísitala veiðihlutfalls ( $L_{2022}/L_{F=M}$ ) – Fishing pressure proxy relative to MSY proxy ( $L_{2022}/L_{F=M}$ )		1.08
<b>Gátmörk – Biomass safeguard</b>		
Vísitala seinasta árs ( $I_{2022}$ ) – Last index value ( $I_{2021}$ )		1809
Aðgerðamörk vísitölu ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ ) – Index trigger value ( $I_{trigger}=I_{loss}\times 1.4$ )	Hafa ekki verið sett / Have not been defined	
b: Vísitala í hlutfalli við aðgerðamörk, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$ – Index relative to trigger value, $\min\{I_{2022}/I_{trigger}, 1\}$		-
<b>Varúðarlækkun til þess að tryggja að hrygningarstofn fari ekki undir gátmörk (<math>B_{lim}</math>) með 95 % líkum – Precautionary multiplier to maintain biomass above <math>B_{lim}</math> with 95% probability</b>		
m: margfaldari (byggður á lífssögu) – Multiplier (generic multiplier based on life history)		0.95
Sveiflujöfnun (+20 % / -30 % borið saman við Ay, aðeins beitt ef $b \geq 1$ ) – Uncertainty cap (+20%/-30% compared to Ay, only applied if $b \geq 1$ )	Ekki beitt – Not applied	
Ráðgjöf fyrir 2023/2024* – Catch advice for 2023/2024*		315 t
% breyting á ráðgjöf – % advice change <sup>^</sup>		-3 %

<sup>^</sup> Tölur í töflu eru námundaðar. Útreikningar eru gerðir með námunduðum tölum og því gætu reiknuð gildi ekki stemmt – The figures in the table are rounded. Calculations were done with unrounded inputs, and computed values may not match exactly when calculated using the rounded figures in the table.

\*  $[Ay \times r \times f \times m]$

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

**Sæbjúga.** Tillögur um hámarksafli á svæði H (Austurland suðursvæði), og afli (tonn).

**Sea cucumber.** Recommended TAC in fishing area H (Eastfjords southern area), and catches (tonnes).

Fiskveiðiár Fishing year	Tillaga Recommended TAC	Aflamark National TAC	Afli Catches
2017/2018	-	-	1710
2018/2019	-	-	1089
2019/2020	406	-	392
2020/2021	406	-	270
2021/2022	325	-	302
2022/2023	325	325	
2023/2024	315		

## HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2021. Tenth Workshop on the Development of Quantitative Assessment Methodologies based on LIFE-history traits, exploitation characteristics, and other relevant parameters for data-limited stocks (WKLIFE X). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.5985>

MFRI Assessment Reports 2023. Sea cucumber. Marine and Freshwater Research Institute, 9 June 2023.

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