

# LOÐNA – CAPELIN

## *Mallotus villosus*

### RÁÐGJÖF – ADVICE

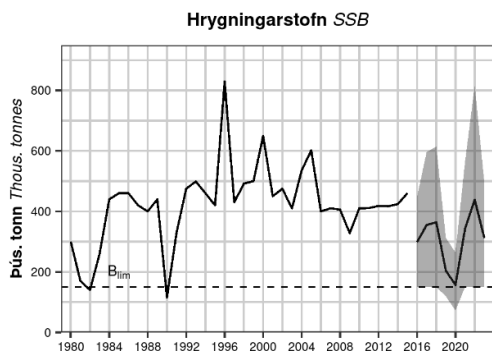
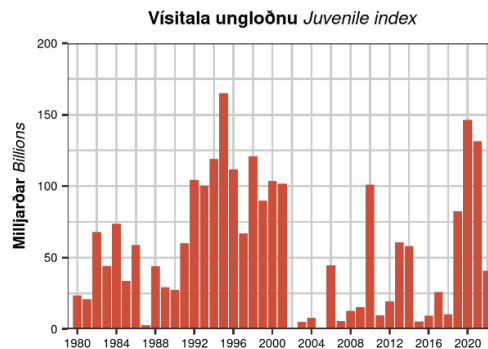
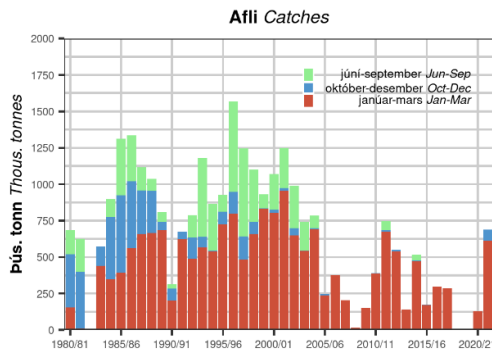
Hafrannsóknastofnun leggur til, í samræmi við aflareglu strandríkja, að afli fiskveiðiárið 2022/2023 verði ekki meiri en 459 800 tonn.

*MFRI advises that when the agreed management plan is applied, catches in 2022/2023 should be no more than 459 800 tonnes.*

### STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Stærð hrygningarstofns 2023 er metin yfir varúðarmörkum.

*Spawning stock size is above  $B_{MGT}$  and  $B_{LIM}$ .*



**Loðna.** Afli, vísitala ókynþroska loðnu samkvæmt bergmálsmælingum að hausti og stærð hrygningarstofns á hrygningartíma að loknum veiðum (ásamt 90% öryggismörkum frá og með 2016). Mat á hrygningarstofni 2016 og síðar er ekki sambærilegt við fyrri ár vegna breyttra viðmiða um náttúrulegan dauða. Aflatölur veiðiársins 2022/23 eru frá útgáfudegi ráðgjafar og því ekki endanlegar.

**Capelin.** Catches, acoustic index for immatures from autumn surveys, and SSB at spawning time (with 90% confidence limits since 2016). The SSB value for 2016 and onwards is not directly comparable to historical values because it is based on different assumptions about natural mortality. Catches from the fishing year 2022/23 are obtained at publishing date and therefore not final.

## STOFNMAT OG VIÐMIÐUNARMÖRK – BASIS OF THE ADVICE AND REFERENCE POINTS

Veidistofn, skilgreindur sem miðgildi dreifingar hrygningarstofnsstærðar loðnu 15. janúar 2023, var metinn 952 933 tonn (CV=0.15) og byggist á bergmálmælingum haustið 2022, vetrarmælingu í janúar 2023, viðbót mældri seinni hluta febrúar og afla á vertíðinni fram að mælingum.

*The fishable biomass, defined as the median of the distribution of SSBs on 15<sup>th</sup> January, was estimated as 952 933 tonnes (CV=0.15), which is based on the 2022 acoustic autumn survey, winter survey conducted in January, additional survey in February 2023 and catches this season.*

|  |  |
|--|--|
| Forsendur ráðgjafar<br><i>Advice basis</i>   | Varúðarnálgun. Upphafsafلامark er haft lágt þannig að yfirgnæfandi líkur séu á að það sé undir lokaafلامarki. Lokaafلامark sem sett er á veturna skal leiða til þess að stærð hrygningarstofns á hrygningartíma verði yfir $B_{lim}$ með >95% líkum.<br><i>Precautionary approach. An initial TAC is set with a very low probability of being higher than a regression estimated final TAC. A final TAC set in winter will have &gt;95% probability of SSB being greater than or equal to <math>B_{lim}</math> at spawning time.</i>   |
| Aflaregla<br><i>Management plan</i>  | Í gildi er samningur strandríkja um notkun aflareglu sem lýst er hér.<br><i>There is an agreement between coastal states to use the HCR described here.</i>  |
| Stofnmat<br><i>Assessment type</i>   | Lokaráðgjöf er byggð á niðurstöðum líkans sem tekur tillit til óvissu í stofnmælingum (CV) og afráni þorsks, ýsu og ufsa á loðnu, ásamt því að líkur á að SSB verði undir $B_{lim}$ séu minni en 5%. Ráðgjöf upphafsafلامarks byggir á aflareglu sem tryggir að litlar líkur séu á að upphafsráðgjöf verði yfir lokaráðgjöf ( <a href="#">ICES 2015</a> ).<br><i>The final TAC advice is based on a model which takes into account uncertainty in surveys and predation from cod, haddock, and saithe on capelin, to ensure that the advised catch will result in a less than 5% chance of SSB going below <math>B_{lim}</math>. The initial TAC advice is set applying a HCR designed to ensure a low risk of advised catch being higher than the final TAC (<a href="#">ICES, 2015</a>).</i> |
| Inntaksgögn haustráðgjafar<br><i>Input data for intermediate advice</i>            | Vísitölur kynþroska loðnu úr bergmálsleiðöngrum að hausti.<br><i>The abundance estimate of maturing capelin from acoustic surveys in autumn.</i>   |
| Inntaksgögn lokaráðgjafar að vetri<br><i>Input data for final advice in winter</i> | Vísitölur kynþroska loðnu úr bergmálsleiðöngrum að vetrarlagi.<br><i>The abundance estimate of maturing capelin from acoustic surveys in winter.</i>   |

| Nálgun<br><i>Framework</i>                     | Viðmiðunarmörk<br><i>Reference point</i> | Gildi<br><i>Value</i> | Grundvöllur<br><i>Basis</i>  |
|--|--|-----------------------|--|
| Varúðarnálgun<br><i>Precautionary approach</i> | $B_{lim}$                                | 150 000 t             | $B_{loss}$ Minnsti hrygningarstofn tímaraðarinnar<br>Lowest observed SSB |

## GÆÐI STOFNMATS – QUALITY OF THE ASSESSMENT

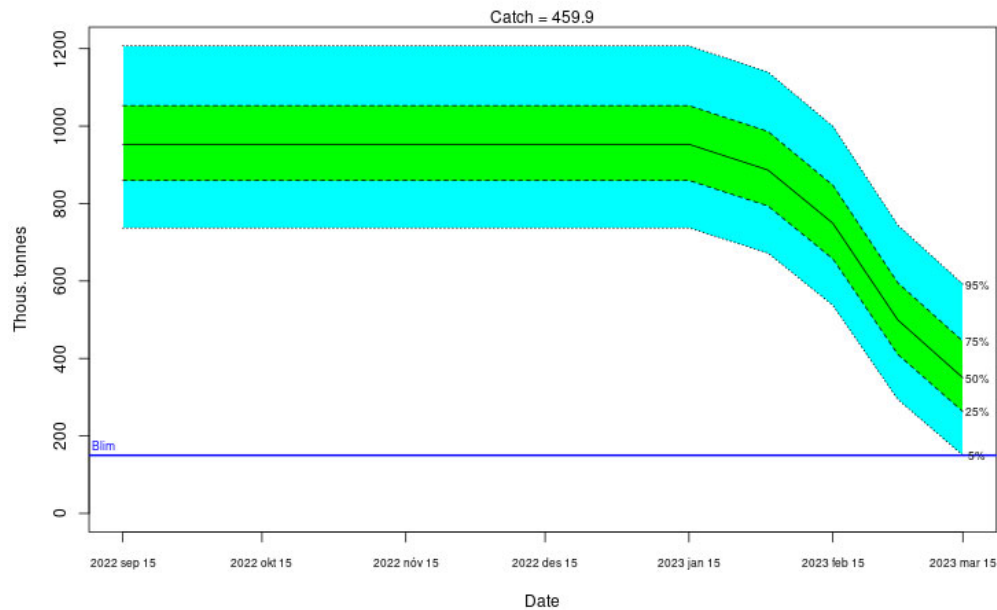
Ráðgjöfin byggir á meðaltali niðurstaðna tveggja mælinga á stærð hrygningarstofns loðnu, í september 2022 (MFRI 2022) og mælingum yfir tímabilið 23.-30. janúar 2023 (MFRI 2023), ásamt viðbættum mæliniðurstöðum norðvestan við Ísland 12.-21. febrúar. Haustmælingin var upp á samtals 762 600 tonn (CV=0.20), janúarmælingin gaf 732 800 tonn (CV=0.21), og loks var mæling í febrúar upp á 427 400 tonn (CV=0.40). Í janúarmælingunni hamlaði hafís yfirferð leiðangursins vestast á rannsóknarsvæðinu og því var farið á svæðið aftur í febrúar.

*The advice is based on the combined results of acoustic estimates of the size of the capelin SSB in a survey in September 2022 (MFRI 2022) and survey during 23-30 January 2023, with the addition of results of a survey during 12-21 February. The estimates from the autumn survey was 762 600 tonnes (CV=0.20) and the January survey 732 800 tonnes (CV=0.21), and finally the February survey 427 400 tonnes (CV=0.40). The February survey came about because sea ice prevented coverage in the Denmark Strait.*

## AÐRAR UPPLÝSINGAR – OTHER INFORMATION

Hér er um að ræða endurskoðun á loðnuveiðiráðgjöf sem gefin var út 24. febrúar 2023 fyrir núverandi fiskveiðiar. Endurskoðunin felst í því að Hafrannsóknastofnun telur óhætt að hverfa frá ráðgjöf um svæðaskipt aflamark. Ástæður þess eru að í loðnukönnun veiðiskipa og rannsóknarskips norðan og norðvestan við land dagana 27. febrúar til 2. mars varð vart við loðnugöngur út af Vestfjörðum á suðurleið. Á sama tíma hefur lítið sést til loðnu úti fyrir og á innanverðum Húnaflóa og lítil merki um göngur á því svæði. Hafrannsóknastofnun ályktar því að megnið af þeirri loðnu sem var mæld út af Húnaflóa 12.-21. febrúar sé að ganga vestur fyrir land. Gert er ráð fyrir að hún muni hrygna þar en ekki fyrir norðan land líkt og var forsenda fyrri ráðgjafar um að veiðar fari fram fyrir norðan land.

*The advice given here is a revision of advice given on 24<sup>th</sup> February 2023 for the current fishing year. The revision entails that MFRI considers it safe to retract its advice regarding area based TAC. The reasons for this are that during capelin surveying by fishing vessels and a research vessel north and northwest of Iceland on February 27 – March 2 capelin migrations were observed west of Vestfirðir heading south. At the same time only minor amounts of capelin have been observed outside of and inside Húnaflói and no signs of capelin migrations in the area. MFRI therefore concludes that the majority of the capelin measured outside of Húnaflói on February 12-20 have migrated towards the west and south. It is assumed that they will spawn there but not north of Iceland which was the premise for previous advice regarding directing the fishery towards the north of Iceland.*



**Loðna.** Spá um framvindu veiðistofns miðað við ráðgjöf, byggt á afránslíkani.

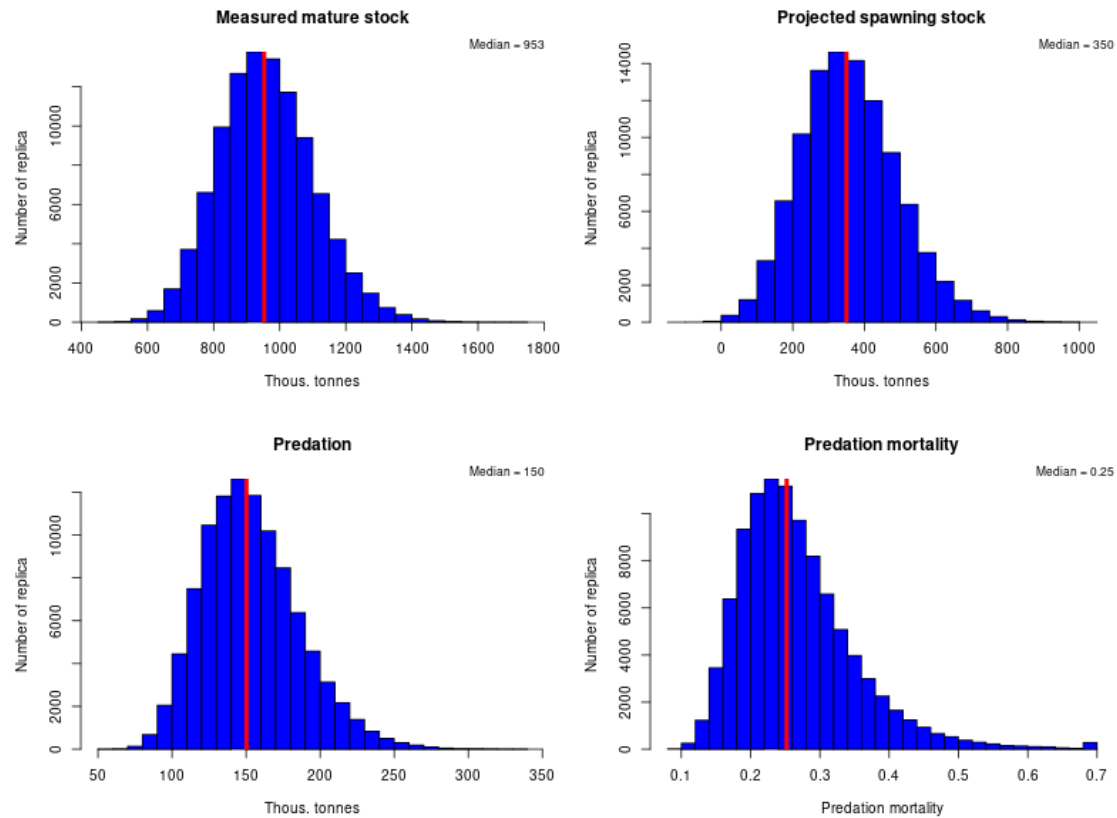
**Capelin.** Predicted development of the SSB with advised catches, based on the predation model.

**Loðna.** Meðaltal og prósentumörk á lífmassa hrygningarstofns við hrygningu (15. mars 2023) ásamt heildar áti afræningja í þús. tonna byggt á afránslíkani.

**Capelin.** Quantiles and mean of SSB at time of spawning (15. March 2023) and total predator consumption in thous. tonnes based on the

predation model.

|                       | Meðaltal |     |     |     |     |     |
|-----------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
|                       | Mean     | 5%  | 25% | 50% | 75% | 95% |
| Hrygningarstofn / SSB | 358      | 150 | 263 | 350 | 445 | 592 |
| Afrán / Predation     | 153      | 106 | 130 | 150 | 174 | 213 |



**Loðna.** Yfirlit niðurstaðna úr mati á stærð veiðistofns 2023 ásamt spá afránslíkans. Metinn lífmassi samkvæmt leiðangursmælingu (efst-vinstri), framreiknaður lífmassi sem kemst til hrygningar byggð á afránslíkani (efst-hægri), áætlað afrán 15. janúar – 15. mars (niðri-vinstri) og hlutfallstala afráns 15. janúar – 15. mars (niðri-hægri).

**Capelin.** Summary of results from the 2022/2023 acoustic surveys and predation model predictions. Biomass survey estimates of mature capelin (top-left), the projected spawning stock biomass left for spawning based on the predation model (top-right), predicted predation 15 January – 15 March (bottom-left) and the applied predation mortality (bottom-right).

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

**Loðna.** Tillögur um hámarksafla, ákvörðun stjórnvalda um aflamark og afli.

**Capelin.** *Recommended TAC, national TAC, and catches.*

| Fiskveiðiár<br><i>Fishing year</i> | Upphafstillaga<br><i>Rec. initial TAC</i> | Lokatillaga<br><i>Rec. final TAC</i> | Lokaflamark<br><i>Final TAC</i> | Afli Íslendinga<br><i>Catches Iceland</i> | Afli annarra þjóða<br><i>Catches other</i> | Afli alls<br><i>Total catch</i> |
|------------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------|---|--|---------------------------------|
| 2010/11                            | 0   | 390 000                              | 390 000                         | 322 000                                   | 68 000                                     | 390 000                         |
| 2011/12                            | 366 000                                   | 765 000                              | 765 000                         | 585 000                                   | 162 000                                    | 747 000                         |
| 2012/13                            | 0   | 570 000                              | 570 000                         | 464 000                                   | 87 000                                     | 551 000                         |
| 2013/14                            | 0   | 160 000                              | 160 000                         | 111 000                                   | 31 000                                     | 142 000                         |
| 2014/15                            | 225 000                                   | 580 000                              | 580 000                         | 354 000                                   | 163 000                                    | 517 000                         |
| 2015/16                            | 53 600                                    | 173 000                              | 173 000                         | 101 000                                   | 73 000                                     | 174 000                         |
| 2016/17                            | 0   | 299 000                              | 299 000                         | 197 000                                   | 102 000                                    | 299 000                         |
| 2017/18                            | 0   | 285 000                              | 285 000                         | 186 000                                   | 101 000                                    | 287 000                         |
| 2018/19                            | 0   | 0                                    | 0                               | 0   | 0  | 0                               |
| 2019/20                            | 0   | 0                                    | 0                               | 0   | 0  | 0                               |
| 2020/21                            | 170 000                                   | 127 300                              | 127 300                         | 70 726                                    | 57 921                                     | 128 647                         |
| 2021/22                            | 400 000                                   | 869 600                              | 869 600                         | 543 602                                   | 144 937                                    | 688 539                         |
| 2022/23                            | 400 000                                   | 459 800                              | 459 800                         |   |  |                                 |

HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – *REFERENCES AND FURTHER READING*

ICES. 2021. North Western Working Group (NWWG). ICES Scientific Reports volume 3, issue 52. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.8186>

ICES. 2015. Report of the Benchmark Workshop on Icelandic Stocks (WKICE), ICES CM 2015/ACOM:31.

[http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2015/WKICE%202015/wkice\\_2015\\_final.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/acom/2015/WKICE%202015/wkice_2015_final.pdf)

MFRI 2022. Ráðgjafarskjal um loðnuveiðar á vertiðinni 2022/23 (4 bls.): <https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/31-capelin-autumn1345530.pdf>

MFRI 2023. Preliminary cruise report: Acoustic assessment of the Iceland-East Greenland-Jan Mayen capelin stock in January 2023 (6 bls). <https://www.hafogvatn.is/static/extras/images/cruisereportwinter2023a1366800.pdf>