

MAKRÍLL – MACKEREL

Scomber scombrus

RÁÐGJÖF – ADVICE

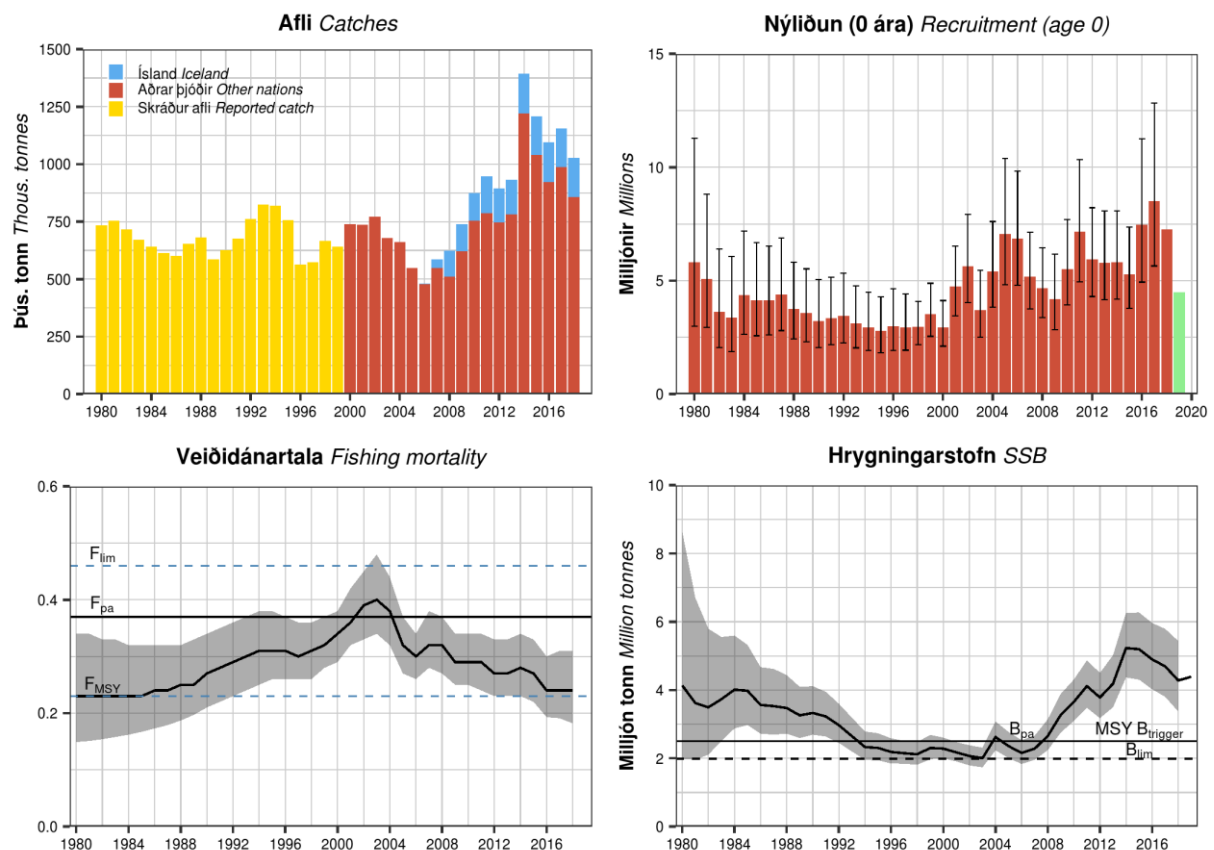
Alþjóðahafrannsóknaráðið (ICES) ráðleggur í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafkrasturs til lengri tíma lítið (MSY) að afli ársins 2020 verði ekki meiri en 922 064 tonn.

ICES advises that when the MSY approach is applied, catches in 2020 should be no more than 922 064 tonnes.

STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Samkvæmt stofnmati stækkaði hrygningarstofninn frá 2007, náði hámarki 2014 en hefur farið minnkandi síðan. Stofninn hefur verið yfir aðgerðamörkum (MSY $B_{trigger}$) síðan 2008. Veiðidánartala (F) hefur farið lækkandi síðan 2003 en er ennþá hærri en sú veiðidánartala sem gefur hámarksafkrastur (F_{MSY}). Frá aldamótum hefur nýliðun að jafnaði verið góð og allir árgangar síðan 2011 eru metnir yfir meðalstærð.

The spawning stock biomass (SSB) is estimated to have increased since 2007, reaching a maximum in 2014, and has been declining since then. It has, however, remained above MSY $B_{trigger}$ since 2008. The fishing mortality (F) has declined since 2003, but is estimated to have remained above F_{MSY} . There has been a succession of large year classes since 2001, with year classes since 2011 estimated to be above average.



Makrill. Afli, nýliðun 0 ára, veiðidánartala og stærð hrygningarstofns ásamt viðmiðunarmörkum. Afli 1980-1999 (gulur) hefur lítið vægi í stofnmati þar sem talið er að skráður afli sé einungis hluti af raunverulegum afla. Nýliðun 2019 er byggð á meðaltali.

Mackerel. Catches, recruitment, fishing mortality, spawning stock biomass (SSB) and reference points. The yellow shaded catches prior to 2000 are the years that have been down-weighted in the assessment because of the considerable underreporting that is suspected to have taken place. The recruitment value for 2019 is the geometric mean of the recruitments from 1990 to 2017.

STOFNMAT OG VIÐMIÐUNARMÖRK – BASIS OF ASSESSEMENT AND REFERENCE POINTS

Forsendur ráðgjafar <i>Basis of the advice</i>	MSY nálgun <i>MSY approach</i>
Aflaregla <i>Management plan</i>	Engin aflaregla er í gildi. <i>There is no long-term management strategy</i>
Stofnmat <i>Assessment type</i>	Aldurs-aflalíkan (SAM; ICES 2019c) <i>Age-based analytical model (SAM; ICES 2019c)</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Aldursgreindur afli, merkingagögn (stálmerki: 1980-2006; rafeindamerki: 2014-2018) og vísitölur úr þremur mismunandi stofnmælingaleiðingrum: hrygningarstofnsvísitala úr eggjaleiðangri sem farinn er á þriggja ára fresti (1992–2019); vísitala fyrir 0 ára fisk frá botnfiskaleiðangri á landgrunni Bretlandseyja (1998–2018); samanlögð gögn fyrir síðasta og fyrsta ársfjórðung samliggjandi ára); vísitölur fyrir 3–11 ára fisk frá uppsjávarvistfræðileiðangri að sumri (2010 og 2012–2019). Aflatölur fyrir 2000 hafa lítið vægi í stofnmati. Náttúruleg afföll (= 0.15 fyrir alla aldurshópa og öll ár) eru byggð á merkingarrannsóknnum gerðum snemma á níunda áratugnum. <i>Catch data, steel tagging data (1980–2006) and RFID tagging data (2014–2018), and three survey indices: SSB index from the triennial egg survey (1992–2019), abundance indices from the IBTS survey (combined Q1 and Q4; age 0, 1998–2018), and from the IESSNS survey (ages 3–11, 2010, 2012–2019). Catches prior to 2000 are given a very low weight in the assessment. Natural mortality (= 0.15 for all ages and years) is based on tagging studies from the early 1980s.</i>

Nálgun <i>Framework</i>	Viðmiðunarmörk <i>Reference point</i>	Gildi <i>Value</i>	Grundvöllur <i>Basis</i>
MSY nálgun <i>MSY approach</i>	MSY $B_{trigger}$	2 500 000 t	B_{pa}
	F_{MSY}	0.23	Slembireikningar í aflaregluhermun <i>Stochastic simulations</i>
Varúðarnálgun <i>Precautionary approach</i>	B_{lim}	1 990 000 t	B_{loss} árið 2003. Hrygningarstofn með miklum líkum á skertri nýliðun <i>B_{loss} in 2003. SSB with high probability of impaired recruitment</i>
	B_{pa}	2 500 000 t	$B_{lim} * \exp(1.654 * \sigma)$, $\sigma = 0.14$
	F_{lim}	0.46	Veiddánartala sem leiðir til þess að hrygningarstofn er yfir B_{lim} með 50% líkum <i>Equilibrium F which will maintain the stock above B_{lim} with a 50% probability</i>
	F_{pa}	0.37	5% líkur á að veiðidánartala sé yfir F_{lim} <i>5% probability that true F is above F_{lim}</i> $F_{lim} * \exp(-1.645 * \sigma)$, $\sigma = 0.14$

HORFUR – PROSPECTS

Ráðlagður afli fyrir 2020 er hærra en ráðgjöfin fyrir 2019 (frá maí 2019) af tveimur ástæðum: a) Tveir stærstu árgangar tímaraðarinnar (frá 2016 og 2017) eru að ganga inn í hrygningar- og veiðistofninn; b) Nýtt mat á stærð hrygningarstofnsins er hærra en matið frá í maí, og veiðidánartala er metin lægri.

The advised catch for 2020 is higher than the updated advice for 2019 (released in May 2019) because: a) The highest recruitment in the time-series (year classes 2016 and 2017), are entering the fishery and the spawning stock; b) There has been an upward revision of the SSB, and a downward revision of F.

Makrill. Áætluð þróun stærðar hrygningarstofns (tonn) miðað við veiðar samkvæmt viðmiðunarmörkum fyrir MSY nálgun.

Mackerel. Projection of SSB (tonnes) based on reference points for MSY approach.

2019		2020			2021
Áætlaður afli <i>Estimated catches</i>	F	Aflamark skv. MSY nálgun <i>TAC based on MSY approach</i>	Hrygningarstofn <i>SSB</i>	F	Hrygningarstofn <i>SSB</i>
834 954	0.21	922 064	4 526 617	0.23	4 390 097

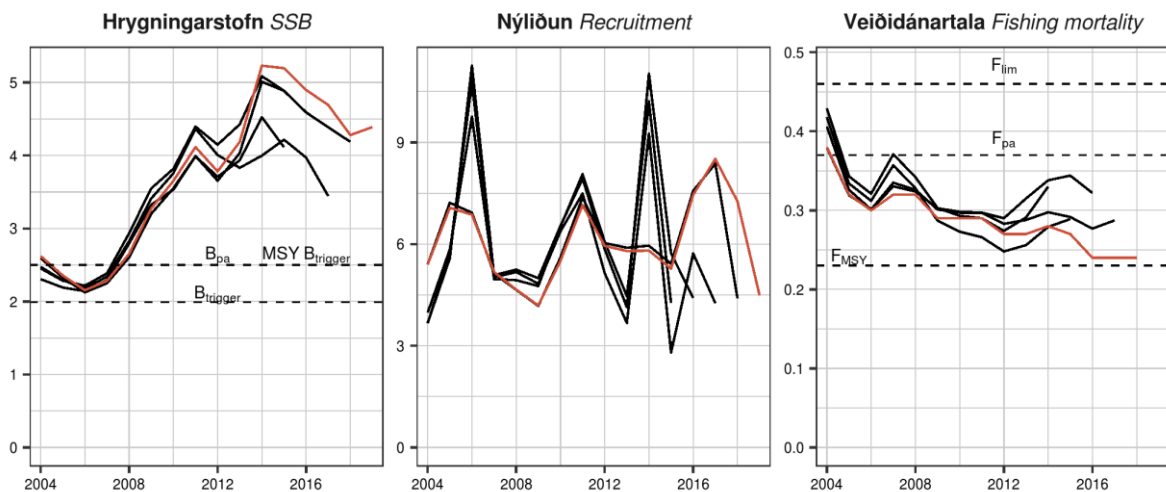
GÆÐI STOFNMATS – QUALITY OF THE ASSESSEMENT

Líkt og fyrrí ár þá sýna niðurstöður stofnmats að inntaks gögn þess gefi mismunandi upplýsingar um þróun stofnstærðar. Vísitala frá uppsjávarvistfræðileiðangri að sumri í norðurhöfum (IESSNS) bendir til stækkandi stofnstærðar meðan vísitala frá eggjaleiðangri bendir til minnkandi stofnstærðar. Afleiðingar þessa eru að báðar gagnaraðirnar hafa minna vægi í stofnmatslíkaninu og niðurstöður líkansins passa illa við vísitölu síðasta eggjaleiðangurs.

Sumar gagnaraðir sem notaðar eru í stofnstærðarmatinu eru stuttar (t.d. uppsjávarvistfræðileiðangur að sumri 9 ár og einungis 5 ár af endurheimtum rafeindamerkjum). Þá fæst vísitala frá eggjaleiðangri einungis á þriggja ára fresti og sú frá 2019 er enn bráðabirgða mat. Endanlega vísitalan eggjaleiðangurs verður notuð í stofnmati á næsta ári. Þegar ný gögn bætast árlega við stuttar gagnaraðir getur vægi viðkomandi gagna í stofnmatslíkaninu breyst og þar með útkoma stofnmatsins.

As in previous years, the assessment indicates conflicting signals between some of the data sources. The International Ecosystem Summer Survey in the Nordic Seas (IESSNS) index is increasing while the egg survey index is declining. This led to a decrease in the influence of those data sources in the assessment, and a poor fit to the latest egg survey.

Some of the data series are still short (IESSNS: 9 years; new tagging data: 5 years of recapture). In addition, the egg survey provides an SSB estimate every three years and the 2019 value is preliminary. ICES Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWDIE) will update the 2019 value in 2020. The inclusion of any additional year of data for these short time-series may modify the relative weight of the different data sources in the assessment, causing a revision in the level of the SSB and mean F .



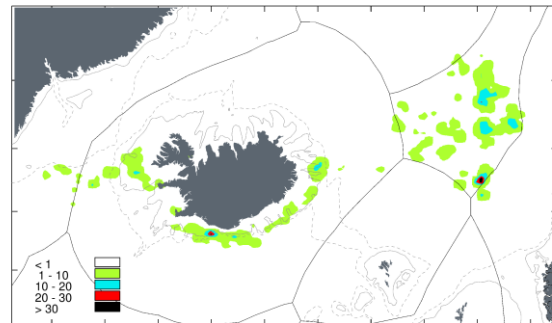
Makrill. Samanburður á stofnmati árána 2015–2019 (rauð lína: 2019).

Mackerel. Current assessment (red line) compared with previous estimates (2015–2018).

VEIÐAR ÍSLENDINGA – THE ICELANDIC FISHERY

Makrílafli íslenskra skipa árið 2018 var rúm 168 þúsund tonn sem er < 1% aukning frá 2017. Mest var veitt á alþjóðahafsvæðinu austur af landinu (49%), tæplega 37% fékkst innan íslenskrar lögsögu, tæplega 15% í grænenskri lögsögu og < 1% í færeyskri lögsögu. Tæplega 98% aflans veiddist í flotvörpu og rúmlega 2% á handfæri. Heildarafli allra þjóða úr stofninum var tæp 1,03 milljón tonn.

Icelandic catches of mackerel in 2018 were just above 168 thousand tonnes, an increase of < 1% compared to previous year. About 49% of the catches were taken in international waters east of Iceland, approximately 37% inside the Icelandic EEZ, approximately 15% in Greenland EEZ, and <1% in Faroese EEZ. Most of the catches was caught in pelagic trawl (98%) but 2% were caught by jiggers. Total catch by all nations in 2017 was just below 1.03 million tonnes.



Makríll. Veiðisvæði íslenskra skipa árið 2018 (t/sjm²)
Mackerel. Fishing grounds of the Icelandic fleet in 2018 (t/nmi²)

AÐRAR UPPLÝSINGAR – OTHER INFORMATION

Makríll hefur gengið á Íslandsmið í fæðuleit yfir sumarmánuðina í ríflega áratug. Niðurstöður árlegs uppsjárvarvistfræðileiðangurs í NA-Atlantshafi síðast liðin sumur benda til að minna magn af makríl hafið verið innan íslenskrar lögsögu árin 2018-2019 samanborðið við árin 2012-2017. Ástæður minni makrílgengdar eru óþekktar.

Alþjóðahafrannsóknaráðið lagði mat á langtímaaflareglu fyrir makríl árið 2017. Á rýnifundi fyrir stofnmat á makríl 2019 var viðmiðunarmörkum fyrir fiskveiðidánartölu breytt sem olli því að fiskveiðidauði sem gefur hámarksafrakstur til lengri tíma litið (F_{MSY}) er nú metinn hærra en fiskveiðidánartala langtímaaflareglunnar ($F_{MSY} = 0.23$; $F_{MGT} = 0.21$). Evrópusambandið, Noregur og Færeyjar hafa óskað eftir því við Alþjóðahafrannsóknaráðið að langtímaaflaregla fyrir makríl verði metin að nýju.

Ekki er samkomulag milli þeirra þjóða sem stunda veiðar úr makrílstofninum um skiptingu aflans, með þeim afleiðingum að veitt hefur verið umfram ráðgjöf ICES.

Since the mid-2000's, mackerel have annually migrated to into the Icelandic EEZ to feed during the summer months. Results from an annual international research trawl survey in Nordic seas during summer indicate that abundance of mackerel in Icelandic waters was lower in 2018 and 2019 compared to the period 2012-2017. The reasons for sudden decline in mackerel migration into Icelandic exclusive economic zone are poorly know.

ICES evaluated a management strategy for mackerel in 2017. Since the interbenchmark in 2019, the fishing mortality reference points have been changed and F_{MSY} is now estimated to be higher than the target F in the management strategy ($F_{MSY} = 0.23$; $F_{MGT} = 0.21$). ICES has been requested by EU, Norway, and Faroe Islands to advise on the long-term management strategy for mackerel.

There is no agreement between the coastal states on catch allocation, which has resulted in catches far exceeding the advice given by ICES.

RÁÐGJÖF, AFLAMARK OG AFLI – ADVICE, TAC AND CATCH

Makrill. Tillögur um hámarksafli, aflamark samkvæmt ákvörðun stjórnvalda og afli (tonn).

Mackerel. Recommended TAC, national TAC and catches (tonnes).

Ár Year	Tillaga ICES Rec. TAC ICES	Aflamark Ísland* Iceland national TAC*	Afli Íslendinga Catches Iceland	Aflamark allra þjóða Total national TAC	Afli alls Total catch
2011	529 000–672 000	154 825	159 263	959 000	946 661
2012	586 000–639 000	145 227	149 282	927 000	892 353
2013	497 000–542 000	123 182	151 235	906 000	931 732
2014	927 000–1 011 000	167 826	172 960	1 392 000	1 393 000
2015	831 000–906 000	172 964	169 333	1 229 000	1 208 990
2016	≤ 773 842	147 824	170 374	1 057 000	1 094 066
2017	≤ 857 185	168 464	167 366	1 173 000	1 155 944
2018	≤ 550 948	134 772	168 331	998 000	1 026 437
2019	≤ 770 358	131 307		864 000	
2020	≤ 922 064				

*Reglugerðir um stjórn makrílveiða íslenskra skipa - *Regulations about mackerel TAC of Icelandic vessels.*

HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES 2017. Report of the Workshop on management strategy evaluation for the mackerel in subareas 1–7 and 14, and in divisions 8.a–e and 9.a (Northeast Atlantic) (WKMACMSE), 28–29 August 2017, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2017/ACOM:48. 212 pp.

ICES 2019a. Mackerel (*Scomber scombrus*) in subareas 1-8 and 14, and in division 9.a (the Northeast Atlantic and adjacent waters). In Report of the ICES Advisory Committee, 2019. ICES Advice 2019, mac.27nea. [ICES advice 2019 mackerel](#)

ICES. 2019b. Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE). ICES Scientific Reports. 1:36. 948 pp. [ICES WGWIDE report 2019](#)

ICES. 2019c. Interbenchmark Workshop on the assessment of northeast Atlantic mackerel (IBPNEAMac). ICES Scientific Reports. 1:5. 71 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.4985>