

MAKRÍLL – MACKEREL

Scomber scombrus

RÁÐGJÖF – ADVICE

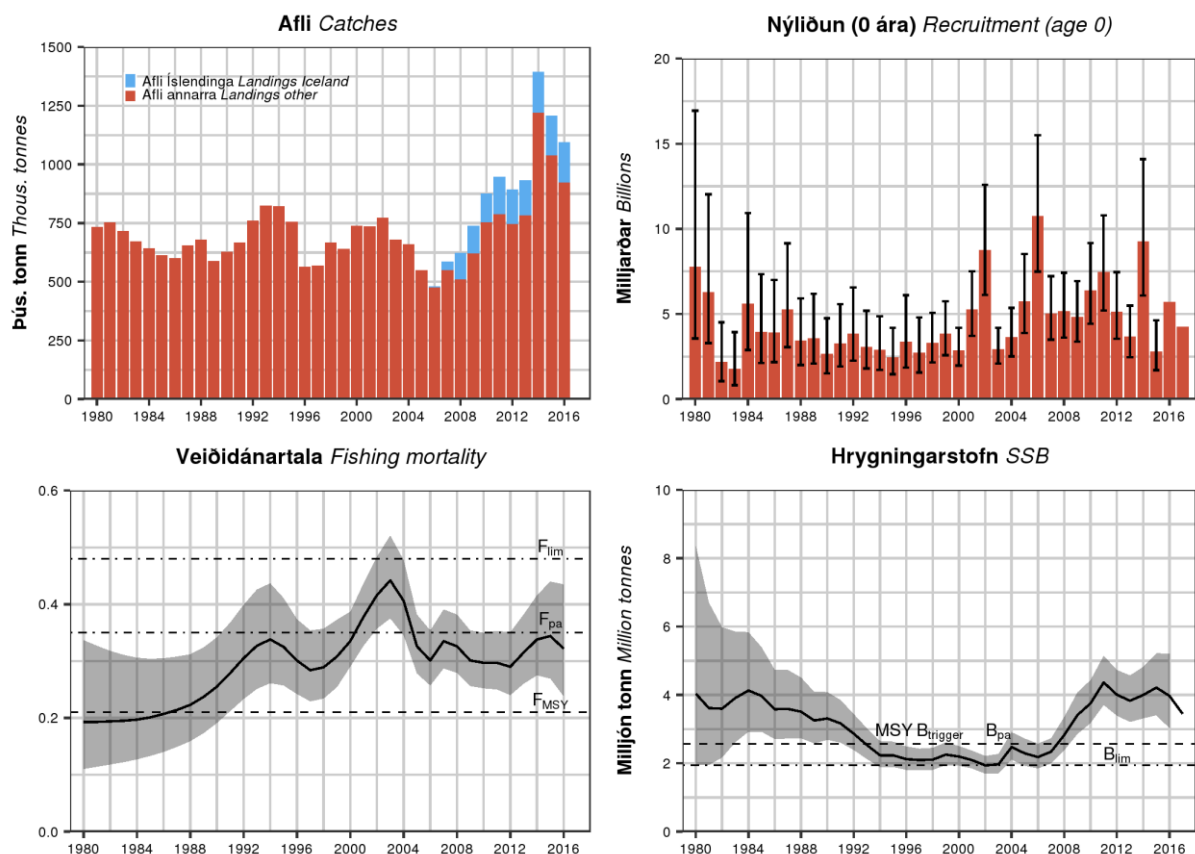
Alþjóðahafrannsóknaráðið (ICES) leggur til, í samræmi við nýtingarstefnu sem mun leiða til hámarksafraksturs til lengri tíma litið (MSY), að afli ársins 2018 verði ekki meiri en 550 948 tonn.

ICES advises that when the MSY approach is applied, catches in the year 2018 should be no more than 550 948 tonnes.

STOFNÞRÓUN – STOCK DEVELOPMENT

Hrygningarstofninn hefur vaxið frá árinu 2006 og verið yfir aðgerðamörkum (MSY $B_{trigger}$) síðan 2008. Fiskveiðidauði er lægri en árin 2001–2004 en er enn yfir viðmiðunarmörkum (F_{MSY}). Nýliðun hefur verið góð frá aldamótum þar sem nokkrir árgangar hafa verið stórir.

The spawning-stock biomass (SSB) is estimated to have increased since 2006 and has remained above MSY $B_{trigger}$ since 2009. The fishing mortality (F) has declined from high levels in 2001–2004 but remains above F_{MSY} . There has been a succession of large year classes since the early 2000s.



Makrill. Afli, nýliðun 0 ára, veiðidánartala og stærð hrygningarstofns ásamt viðmiðunarmörkum.
Mackerel. Catches, recruitment, fishing mortality and spawning stock biomass (SSB).

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 <i>Age-based model that uses catches in the model and in the forecast</i>
Inntaksgögn <i>Input data</i>	Aldursgreindur afli, merkingagögn og aldursgreindar fjöldavísitölur úr þremur mismunandi stofnmælingaleiðöngrum: Hrygningarstofnsvísitala úr eggjaleiðangri sem er á þriggja ára fresti (1992–2016), vísitala fyrir 0 ára fisk frá IBTS-leiðangri á landgrunni Bretlandseyja (1998–2015; samanlögð gögn fyrir síðasta og fyrsta ársfjórðung samliggjandi ára), fjöldavísitala úr markrilleiðangri að sumri (3–11 ára, 2010 og 2012–2017). <i>Catch in numbers, tagging data, and three survey indices: SSB index from the triennial egg survey (1992–2016), abundance indices from the IBTS survey (combined Q1 and Q4; age 0, 1998–2015), and from the IESSNS survey (ages 3–11, 2010, 2012–2017).</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 $B_{trigger}$	2 570 000 t	B_{pa}
	F_{MSY}	0.21	Slembireikningar í aflaregluhermun <i>Stochastic simulations</i>
Varúðarnálgun <i>Precautionary approach</i>	B_{lim}	1 940 000 t	B_{loss} árið 2002. Hrygningarstofn með miklum líkum á skertri nýliðun <i>B_{loss} in 2002. SSB with high probability of impaired recruitment</i>
	B_{pa}	2 570 000 t	$B_{lim} * \exp(1.654 * \sigma)$, $\sigma = 0.17$
	F_{lim}	0.48	Veiðidánartala 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}	0.35	5% líkur á að veiðidánartala sé yfir F_{lim} <i>5% probability that true F is above F_{lim}</i> $F_{lim} * \exp(-1.654 * \sigma)$, $\sigma = 0.17$

HORFUR – PROSPECTS

Gert er ráð fyrir að ef veitt verði samkvæmt ráðgjöf ICES verði hrygningarstofninn svipaður að stærð árin 2018 og 2019.

The assessment indicates that SSB remains similar if the MSY approach will be followed in 2018.

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.

2017		2018			2019
Áætlaður afli <i>Estimated catches</i>	F	Aflamark skv. MSY nálgun <i>TAC based on MSY approach</i>	Hrygn. stofn <i>SSB</i>	F	Hrygn. stofn <i>SSB</i>
1 178 850	0.405	550 948	3 123 519	0.21	3 162 312

GÆÐI STOFNMATS – QUALITY OF THE ASSESSEMENT

Farið var yfir stofnmatið á rýnifundi ICES í febrúar 2017 (ICES 2017b). Aðferðafræði við útreikning vísitalna í makrilleiðangri að sumri var bætt. Árum þar sem leiðangur náði ekki yfir útbreiðslusvæði stofnsins var sleppt (2007 og 2011), yngri aldurshópum var bætt við stofnmatið (3–5 ára) og notuð var fjöldavísitala í stað þéttleikavísitalu. Gögnum um merkingar og endurheimtur rafrænna merkja frá árinu 2011 var einnig bætt við líkanið. Þessar breytingar ollu því að metin stofnstærð undanfarinna ára minnkaði og metinn fiskveiðidauði hækkaði.

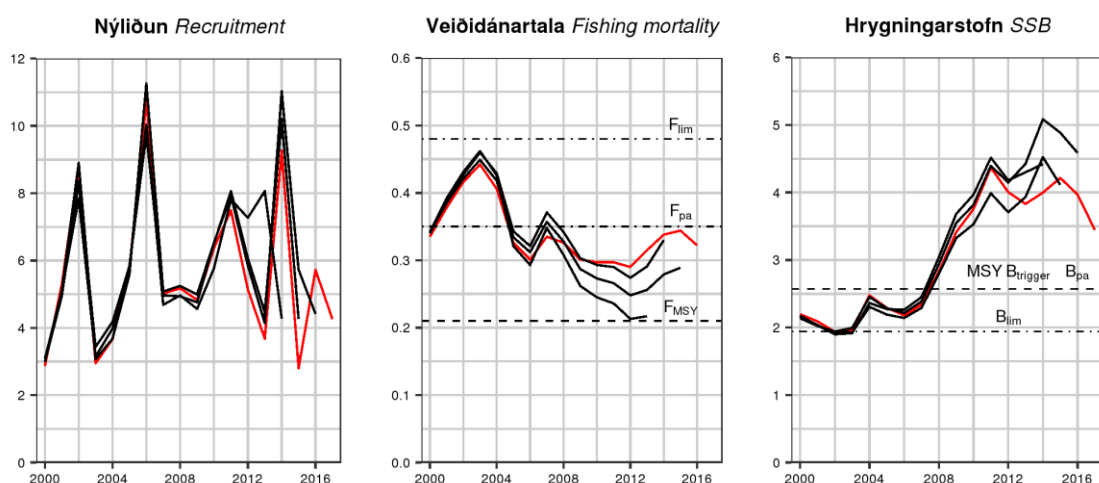
Nýliðunarvísitala fyrir árgang 2016 liggur ekki fyrir og var því metin sem vegið meðaltal fyrir tímabilið 1990–2015. Eggjaleiðangur og makrilleiðangur að sumri gefa mismunandi upplýsingar um breytingar á stofnstærð fyrir tímabilið 2013–2016. Niðurstöður eggjaleiðangurs 2016 benda til að stofnstærð hafi minnkað frá 2013, en niðurstöður úr makrilleiðangri benda til að stofnstærð hafi aukist á sama tímabili.

Búast má við að sveiflur geti orðið á stofnmati næstu ára þar sem sumar gagnaraðirnar eru stuttar (makrilleiðangur að sumri í 7 ár og ný merkingagögn með 5 ár af endurheimtum). Einnig er metin árgangastærð ókynþroska fisks ónákvæm þar sem mikil óvissa er í inntaksgögnum (ICES 2017c).

The assessment was benchmarked in 2017 (ICES 2017b). The method to derive the IESSNS index has been improved, years with poor spatial coverage (2007 and 2011) have been removed, younger age classes (3–5) are now incorporated in the assessment, it is an abundance index instead of a density index previously, and the assessment model now accounts for the year-effects in the IESSNS survey. The new and methodologically improved tagging and recapture data time series of fish released since 2011 is now also included, which provide information for the recent years. This has resulted in a downward revision in the estimates of SSB and an upwards revision of the estimates of F in recent years.

Because the recruitment survey was not updated in 2016, the assumption about the size of the 2016 year class was based on a weighted mean of estimates from the assessment for the period 1990–2015. Surveys give contradictory information on the recent development of the stock. The 2016 egg survey suggests a decrease in the SSB since 2013, while the abundances-at-age from the IESSNS index have increased between those years.

Some of the data series are still short (IESSNS: 7 years, new tagging data: 5 years of recapture). The assessment might still be unstable until longer time series are available. Abundance estimates of the juvenile part of the stock are uncertain because the model only has information from two sources, namely the recruitment index (not updated this year because of a number of data quality issues) and the commercial catch data for age groups not fully recruited in the fishery and therefore more uncertain (ICES 2017c).



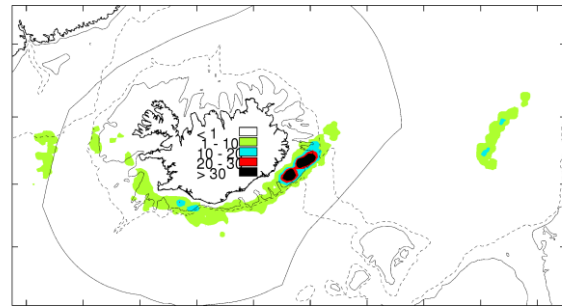
Makrill. Samanburður á stofnmati árána 2014–2017 (rauð lína: 2017).

Mackerel. Current assessment (red line) compared with previous estimates (2014–2016).

VEIÐAR ÍSLENDINGA – THE ICELANDIC FISHERY

Makrílafli íslenskra skipa árið 2016 var 170374 tonn. Um 89% aflans var veiddur innan íslenskrar lögsögu, 7% á alþjóðahafsvæðinu austur af landinu og tæp 4% í grænlenstri lögsögu. Heildarafli úr stofninum (allar þjóðir) var 1094066 tonn.

Icelandic catches of mackerel in 2016 were 172079 tonnes. About 89% of the catches were taken inside the Icelandic EEZ, 7% in international waters, and 4% inside the Greenland EEZ. Total catch (all nations) 2017 was 1094066 tonnes.



Makrill. Veiðisvæði íslenskra skipa árið 2016 (t/sjm²)
Mackerel. Fishing grounds of the Icelandic fleet in 2016 (t/nmi²)

Afli 2016 (tonn) Catches 2016 (tonnes)	Flotvarpa Pelagic trawl	Handfæri Jiggers	Botnvarpa Bottom trawl
170374	95%	5%	<0.1%

AÐRAR UPPLÝSINGAR – OTHER INFORMATION

Frá árinu 2006 hefur makrill gengið á Íslandsmið í fæðisleit yfir sumarmánuðina. Niðurstöður árlegs makrilleiðangurs í NA-Atlantshafi sumarið 2017 benda til að álíka magn af makríl hafi verið innan íslenskrar lögsögu og undanfarin sumur. Ástæður aukinnar makrilmengdar hafa verið tengdar stækkun stofnsins, hlýnun sjávar og fæðuframboði.

Tvær ástæður eru fyrir lækkun á ráðlögðum afla 2018 samanborið við síðustu ráðgjöf. Í fyrsta lagi, líkt og lýst er að framan, voru gerðar breytingar á stofnmatinu eftir rýnifund. Við þá breytingu minnkaði metin stofnstærð fyrri ára samanborið við stofnmat ársins 2016. Í öðru lagi hefur stærð hrygningarstofns minnkað frá árinu 2015.

Öll viðmiðunarmörk voru endurreiknuð á rýnifundi ICES sumarið 2017.

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

Since 2006, mackerel have migrated to increasingly greater extent into the Icelandic EEZ. Results from an annual international research trawl survey in Nordic seas during summer indicate that abundance of mackerel in 2017 in Icelandic waters remains high. The reasons for increased migrations are not well known, but have been linked to increased stock size, changes in ocean climate, and prey abundance.

There is a downward revision of the perception of the SSB compared to the 2016 assessment. This is due to the changes made in the assessment methodology during the benchmark, and to a revision of the tagging recapture dataset after the benchmark. In addition, the SSB is estimated to have decreased from 2016 to 2017. These factors combined explain the lower catch advice for 2018.

All biological reference points have been evaluated and updated following the benchmark.

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			
2018	≤ 550 948				

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

HEIMILDIR OG ÍTAREFNI – REFERENCES AND FURTHER READING

ICES. 2017a. Report of the Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE), 30 August–5 September 2017, ICES HQ, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2017/ACOM:23.

ICES 2017b. Report of the Benchmark Workshop on Widely Distributed Stocks (WKWIDE), 30 January–3 February 2017, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2017/ACOM:36. 196 pp

ICES 2017c. 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. 72 pp.

ICES 2017d. Mackerel (*Scomber scombrus*) in subareas 1-8 and 14, and in division 9.a (the Northeast Atlantic and adjacent waters. ICES Advice on fishing opportunities, catch, and effort. Ecoregions in the Northeast Atlantic and Arctic Ocean. mac.27nea. [ICES Advice 2017 Northeast Atlantic mackerel](#)