

# Aldurs og vaxtarrannsóknir á ýsu og þorski úr Breiðafirði í janúar 2005

V.1.4

Jón Kristjánsson  
24. janúar 2005

## Forsaga

Eftir mælingar og tíðar skyndilokanir í framhaldi af því, var stóru svæði í Breiðafirði lokað með reglugerð í nóvember sl. Sjómenn töldu að sá smáfiskur sem valdur var að lokuninni væri kominn af barnsaldri og orðinn kynþroska og því ekki þörf á að vernda hann sérstaklega. Fóru þeir fram á að hann yrði aldursgreindur til að skera úr um þetta.

Nú er það svo að í reglugerð segir að heimilt sé að loka svæði ef ákveðinn hluti af la er undir fyrirfram ákveðinni lengd, s.k. viðmiðunarmörkum, nú 25% undir 55 cm að lengd fyrir þorsk. Engin ákvæði eru um þroska eða aldur fisksins, enda ekki gert ráð fyrir að vöxtur væri breytilegur þegar þessar reglur voru settar fyrir um 20 árum, en þá var, og er enn, miðað við að vernda skuli þorsk sem er 4 ára og yngri.

### Úr bréfi Hafrannsóknastofnunar til LS 25.11.2004:

*Við nýtingu þorskstofnsins er stefnt að því að vernda 4 ára fisk og yngri. Eru viðmiðunarmörkin, (í lengd) notuð við lokun smáfiskasvæða. Í ofangreindri könnun reyndist 67% þorsksins 4 ára eða yngri fiskur og yfirleitt reyndist ekki um að ræða hægvaxta fisk, þ.e. gamlan smávaxinn fisk (sjá % hlutfall fisks sem var 5 ára eða eldri en undir 55cm).*

*Í ljósi þessarar athugunar telur Hafrannsóknastofnunin ekki að sinni tilefni til að leggja til breytingu á ofangreindri reglugerðarlokun. Stofnunin mun fylgjast áfram með þróun mála á svæðinu, m.a. með tilliti til göngu steinbits á næstunni.*

### Úr lögum um fiskveiðar:

*9. gr. Ráðherra skal gera nauðsynlegar ráðstafanir til þess að sporna við því að stundaðar séu veiðar sem skaðlegar geta talist með tilliti til hagkvæmrar nýtingar nytjastofna. Getur ráðherra með reglugerð m.a. ákveðið sérstök friðunarsvæði þar sem veiðar með tilteknum veiðarfærum eru bannaðar. Ráðherra ákveður hvort reglugerðir um friðunarsvæði gildi um ákveðinn tíma eða séu ótímabundnar. Áður en ákvarðanir eru teknar samkvæmt þessari grein skal að jafnaði leita umsagnar Hafrannsóknastofnunarinnar.*

*Heimilt er að banna tímabundið allar veiðar eða notkun tiltekinnar veiðarfæra á ákveðnu svæði sé þess talin þörf vegna tilrauna eða vísindalegra rannsókna Hafrannsóknastofnunarinnar.*

Hafró brást við beiðninni um aldursgreiningu og tók sýni úr 500 þorskum 15.-18. nóvember.

LS fékk sendar niðurstöður rannsóknarinnar 25. nóvember og þær ályktanir fylgdu að **Hafró teldi ekki tilefni til þess að sinni að leggja til breytingu á reglugerðarlokun.**

LS þótti gögnin frá Hafró rýr í roðinu og bað strax um frumgögn, þar sem unnt væri að sjá aldur og lengd einstakra fiska. Þau gögn bárust loks 17. janúar sl. Í byrjun janúar bað LS mig um að gera sérstaka, sjálfstæða, rannsókn á aldri, vexti, kynþroska og stærðardreifingu fisks sem landað var á norðanverðu Snæfellsnesi og varð ég við því.

## Aðferðir

Ég tók sýni úr af la þriggja línubáta, Más, Prándar og Birtu, sem höfðu

róið með línu á hefðbundin heimamið og lönduðu í Grundarfirði þann 12. janúar. Tekin voru 40 aldursýni úr þorski frá hverjum bát og 30 sýni af ýsu frá einum bát. Allir fiskar voru vegnir og lengdarmældir, hreistri safnað til aldursgreininga, kyn skráð svo og kynþroski.

Helmingur þorsksýna var tekinn af undirmálsfiski flokkuðum á sjó, helmingur af öðrum fiski, annars óvalið

*Skadlegar veiðar skv. 2. mgr. teljast veiðar þegar smáfiskur í af la fer yfir þau viðmiðunarmörk sem ráðherra hefur ákveðið að fengnum tillögum Hafrannsóknastofnunarinnar. Sama gildir um veiðar á smáhumri, smárækju ...*

í hverjum flokki fyrir sig. Ýsusýni voru tekin af handahófi úr óflokkuðu.

Gerð var afsteypa af hreistri sem lesin var í smásjá, aldur ákvarðaður og vöxtur bakreiknaður eftir Lea-Dahls aðferð, en þar er gert ráð fyrir línulegu sambandi hreisturslengdar og fisklengdar með miðju í núllpunkti.

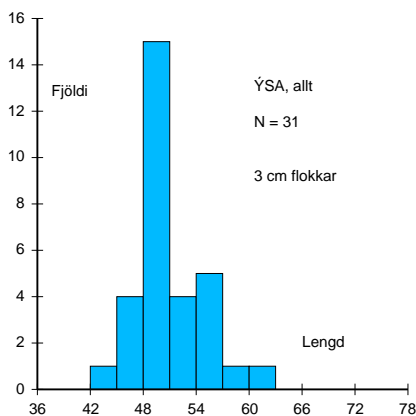
Með bakreikningi vaxtar er átt við að reikna vaxtarferil fisksins aftur í tímann. Upplýsingarnar eru skráðar í hreistrið svipað og áhringir í trjám. Á þennan hátt má sjá hvenær vöxtur á sér stað og hvernig hann breytist með aldri (stærð).

## Niðurstöður

### A. Ýsa

Niðurstöður aldursgreininga eru sýndar í töflu 1, lengdardreifing sýna á mynd 1 og meðalvöxtur árganga á mynd 2. Ýsurnar voru 43-62 cm að lengd, þyngdin var á bilinu 800 g -2,4 kg. Ýsurnar voru 3-7 ára gamlar og allar kynþroska.

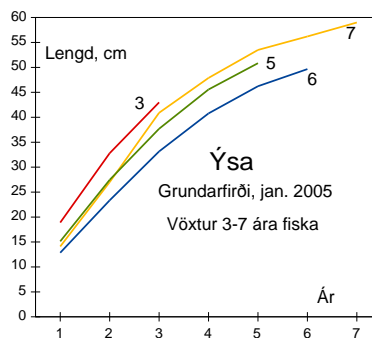
Vöxtur ýsu almennt stefnir í 50 - 55 cm stærðarhámark (asymtotic length), 5 ára ýsur vaxa hraðar en 6 ára ýsur en hraðast vaxa þær sem eru 3 ára. Þetta bendir til þess að fæða takmarki vöxt, - eða að veiðialag á ýsu sé mjög hátt. Dánartala er háð vaxtarhraða þannig að fljótvaðnar fiskar deyja fyrr, annað hvort af náttúrulegum orsökum eða vegna veiða.



Mynd 1. Lengdardreifing ýsusýna úr Grundarfirði 12. janúar 2005.

Aldur, ár	Fjöldi	Kynþroska %	Þyngd, kg	Lengd, cm	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>
3 +	1	100	0.8	43.0	18.9	32.8	43.0				
5 +	20	100	1.3	50.9	15.1	27.5	37.7	45.6	50.9		
6 +	9	100	1.2	49.7	12.8	23.4	33.2	40.8	46.2	49.7	
7 +	1	100	2.2	59.0	14.1	27.0	40.9	47.9	53.5	56.2	59.0

Tafla 1. Niðurstöður aldursgreininga á ýsu úr Grundarfirði 12. janúar 2005. Vöxtur var bakreiknaður frá hreistri, l<sub>1</sub>, l<sub>2</sub>, l<sub>3</sub> o.s. frv. táknað reiknaða lengd í cm við 1., 2., 3., o.s.frv. vetur.



Mynd 2. Meðalvöxtur 3 - 7 ára ýsu úr Grundarfirði 12. janúar 2005.

## B. Þorskur

Lengdardreifing þorska sem sýni voru tekin af er sýnd á mynd 3, niðurstöður aldursgreininga og meðalþyngdir árganga eru sýndar í töflu 2. Meðalvöxtur árganganna er sýndur á mynd 4.

Þriggja ára fiskar voru ókynþroska, en frá 4 ára aldri var kynþroskahlutfall í hverjum árgangi 70-80% . Þorskurinn vex á 3-4 árum upp í u.þ.b. 45 cm og tæpt kíló að þyngd en bætir litlu við sig eftir það.

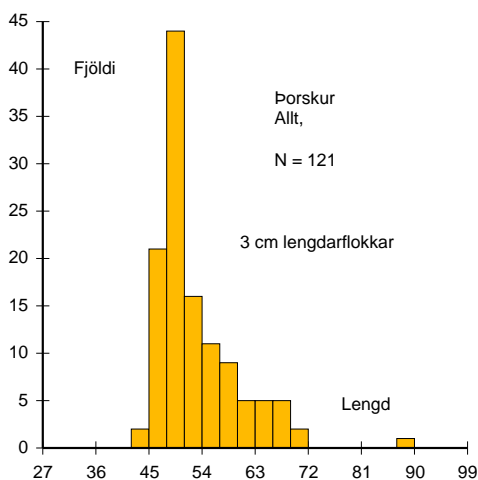
8 og 9 ára fiskar eru að jafnaði um 57-58 cm og 1,8 kg að þyngd. Yngstu árgangarnir vaxa hraðast, því eldri sem fiskarnir eru þeim mun hægar hafa þeir vaxið fyrr á ævinni (Lees fenomen). Þetta bendir til að fljótvaðnir fiskar deyi fyrr, annað hvort af náttúrulegum orsökum eða vegna veiða. Myndir 6-10 sýna lengdardreifingu árganga 4 ára og eldri.

Um áreiðanleika aldursgreininganna er það að segja að eftir að vöxtur staðnar verður erfitt eða ómögulegt að greina áhringi í hreistri. Aldur fiska undir slíkum kringumstæðum er því lágmarksaldur og á það við um þessi sýni. Ef skekkja er í aldursgreiningum, er hún á þennan veginn.

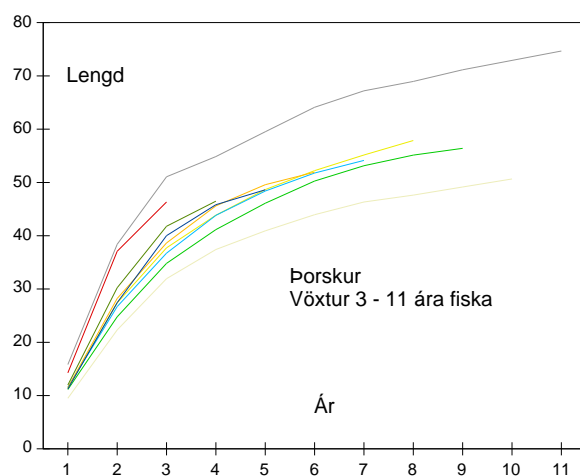
Niðurstaða þessara rannsókna er sú að fiskur á þessu svæði verður kynþroska 45-50 cm langur, 4 ára að aldri og vex sáralítið eftir það. Því er ekkert unnið við að geyma hann í sjónum. Hér er því ekki um að ræða ... *veiðar sem skaðlegar geta talist með tilliti til hagkvæmrar nýtingar nytjastofna*, ... eins og segir í texta laganna sem snerta reglugerðarlokanir.

Aldur	Kynþr. %	Þyngd	Árgangur	Fjöldi	Lengd	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>	l <sub>11</sub>
1				0												
2				0												
3	0	0.98	02	3	46.3	14.2	37.0	46.3								
4	70	0.95	01	10	46.5	11.9	30.2	41.7	46.5							
5	73	1.1	00	26	48.7	11.2	27.4	40.0	45.8	48.6						
6	80	1.34	99	35	51.9	11.4	28.2	38.6	45.6	49.5	51.9					
7	73	1.49	98	15	54.3	11.5	26.7	36.7	43.8	48.3	51.7	54.1				
8	88	1.80	97	14	57.7	11.3	27.4	37.7	43.8	48.6	52.2	55.1	57.8			
9	80	1.72	96	10	57.0	11.1	24.7	34.8	41.1	46.0	50.2	53.1	55.1	56.3		
10	100	1.18	95	3	50.6	9.4	22.3	31.9	37.4	40.9	43.2	46.3	47.6	49.1	50.6	
11	33	4.25	94	3	74.6	15.	38.3	51.0	54.8	59.5	64.1	67.2	68.9	71.1	72.9	74.6

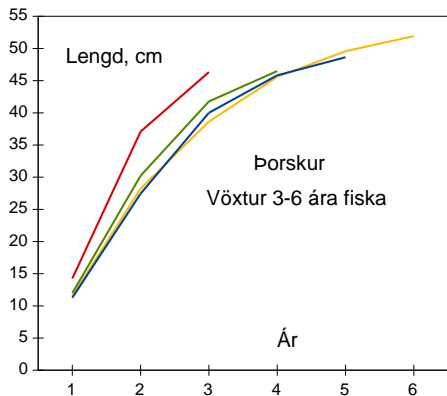
Tafla 2. Niðurstöður aldursgreininga á þorski úr Grundarfirði 12. janúar 2005. Vöxtur var bakreiknaður frá hreistri, 11, 12, 13 o.s. frv. táknað reiknaða lengd í cm við 1., 2., 3., o.s.frv. vetur.



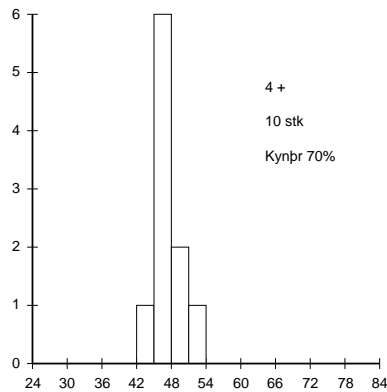
Mynd 3. Lengdardreifing þorsksýna úr Grundarfirði 12. janúar 2005.



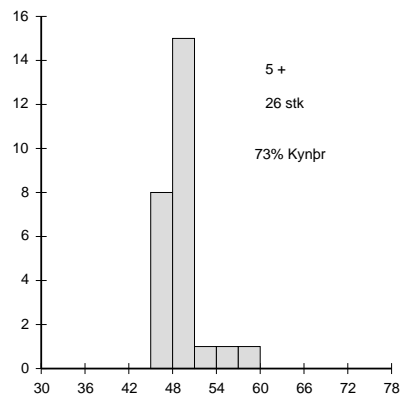
Mynd 4. Meðalvöxtur 3 - 11 ára þorskárganga úr Grundarfirði 12. janúar 2005. Einungis 11 ára fiskar stefna á lengd yfir 57 cm.



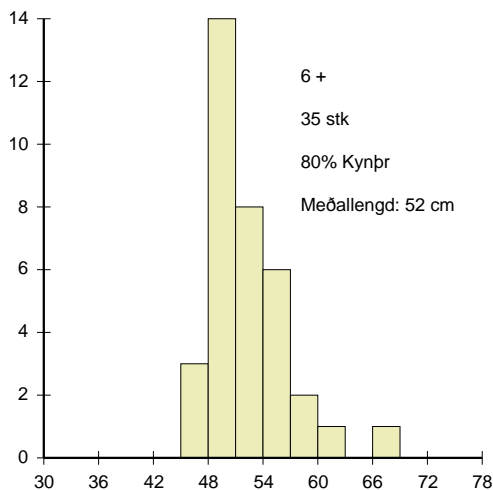
Mynd 5. Meðalvöxtur 3 - 6 ára þorska úr Grundarfirði 12. janúar 2005. Fiskarnir vaxa í um 45 cm á 3 árum, eftir það stöðvast vöxtur að mestu.



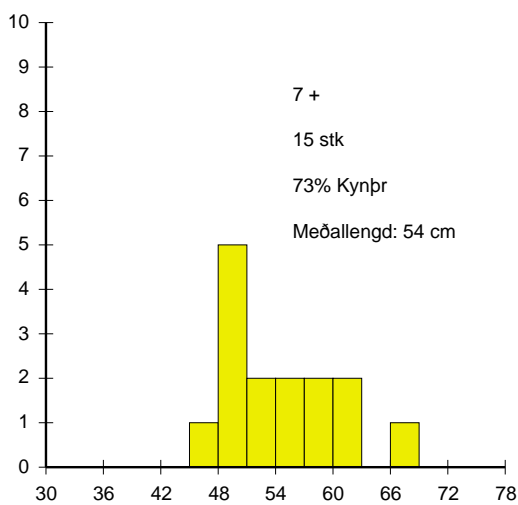
Mynd 6. Lengdardreifing 4 ára þorska úr Grundarfirði 12. janúar 2005.



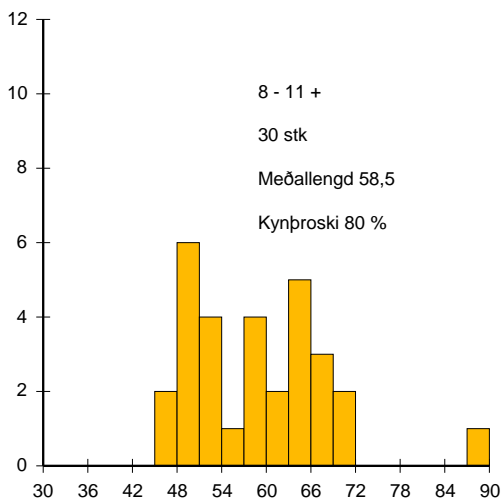
Mynd 7. Lengdardreifing 5 ára þorska úr Grundarfirði 12. janúar 2005.



Mynd 8



Mynd 9



Mynd 10

Myndir 8 -10. Lengdardreifing 6 -11 ára þorska úr Grundarfirði 12. janúar 2005

## Ályktun

Niðurstöður þessarar rannsóknar eru mjög skýrar. Hér er að mestum hluta um að ræða fullorðinn kynþroska þorsk með staðnaðan vöxt sem engin ástæða er til að vernda. Ástæðan er fæðuskortur sem rekja má til vanveiði.

# Viðauki I - athugasemdir við túlkun Hafró á niðurstöðum frá 1. nóvember 2004

Að beiðni Snæfells rannsakaði Hafró aldur 500 þorska úr Breiðafirði í nóvember sl. Að fengnum niðurstöðum sá stofnunin ekki tilefni til að endurskoða fyrri ráðleggingar um lokun svæðisins, sbr. eftirfarandi bréf:

*Landsamband smábátaeigenda, Reykjavík, 25.11.2004 Tilv. 20.1.1/BRE JS/sv*

**Málefni: Reglugerðarlokun vegna línuveiða á sunnanverðum Breiðafirði**

*Dagana 15. - 18. nóvember 2004 gerði Hafrannsóknastofnunin ásamt Fiskistofu könnun á lengdar- og aldursamsetningu þorsks í línuafli á umræddu svæði.*

*Meðfylgjandi mynd sýnir dreifingu sýna en mældur var afli í tíu línulögnum (merkt 1-10 á mynd) sem dreifðust jafnt á hið lokaða svæði. Í meðfylgjandi töflu er að finna aldursdreifingu þorsksins. Þar sést að í öllum sýnum (50 aldursgreindir fiskar í hverju sýni) var þorskur yfir núgildandi viðmiðunarmörkum (25% <55cm) og að meðaltali var 55% aflans undir 55cm. Einnig kemur þar fram að 36.4% fisksins er undir 50cm.*

*Við nýtingu þorskstofnsins er stefnt að því að vernda 4 ára fisk og yngri. Eru viðmiðunarmörkin (í lengd) notuð við lokun smáfiskasvæða. Í ofangreindri könnun reyndist 67% þorsksins 4 ára eða yngri fiskur og yfirleitt reyndist ekki um að ræða hægvoxta fisk, þ.e. gamlan smávaxinn fisk (sjá % hlutfall fisks sem var 5 ára eða eldri en undir 55cm).*

*Í ljósi þessarar athugunar telur Hafrannsóknastofnunin ekki að sinni tilefni til að leggja til breytingu á ofangreindri reglugerðarlokun. Stofnunin mun fylgjast áfram með þróun mála á svæðinu, m.a. með tilliti til göngu steinbíts á næstunni.*

*F. h. Hafrannsóknastofnunarinnar, Jóhann Sigurjónsson*

Hér fer ekki milli mála að Hafró hefur túlkað gögn sín þannig að lokunin sé nauðsynleg í fiskverndunarskyni.

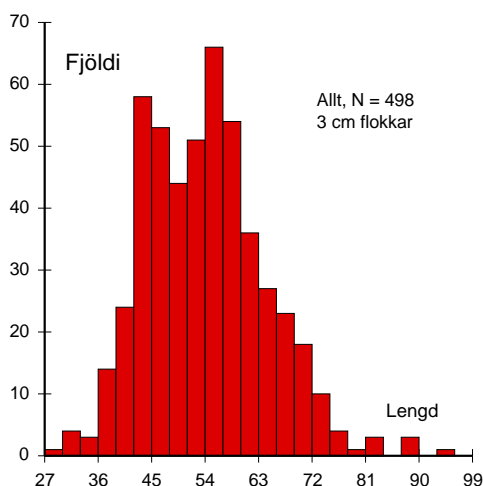
Þess ber að geta að fiskur sem er 4 ára í nóvember 2004 verður 5 ára þann 1. janúar 2005 og hann bætir engu við sig í stærð. Það er einkennilegt að hengja sig í slíka smámuni, en það virðist gert til að þurfa ekki að verða afturreka með fyrri ákvörðun.

Eftir að frumgögnin náðust út eftir nær mánaðar töf kom í ljós að þau sýndu litla vaxtaraukningu milli aldursflokka, meðallengd 5 ára fiska (sem verða 6 ára 1. janúar 2005) var 59 cm og að liðlega helmingur þeirra var 55 cm eða styttri.

Ég hef unnið þessi gögn frekar og má sjá lengdardreifingu og meðallengdir aldursflokka í töflu og á myndum sem hér fylgja á eftir. Að mínu mati túlkar Hafró gögn sín rangt og sendir þannig tilsvarende röng skilaboð til þeirra aðila er málið varða.

Þorskur Grundarfirði, samanburður á niðurstöðum JK og Hafró					
Aldur mv. 2005	Fjöldi JK	Meðallengd JK	Meðallengd Hafró	Fjöldi Hafró	SD Hafró
3	3	46	42	77	1.6
4	5	47	47	60	2.3
5	21	50	54	194	4.4
6	30	52	59	113	4
7	14	54	64	29	2.5
8	9	55	64	12	1.6
9	8	58	68	4	0.3
10	2	49			
11	3	75			

Taflan sýnir samanburð á niðurstöðum höfundar frá 12. janúar (JK) og Hafró í nóvember sl. Til samræmis hefur aldurinn á Hafrósýnunum verið færður til 2005.



Lengdardreifing allra sýna sem Hafró tók 12.-18. nóvember 2004. Rúmur helmingur fiska er undir 55 cm.

### Skipting sýna Hafró í aldursflokka

Á myndunum hér að neðan má sjá skiptingu 3-8 ára fiska í 3 cm lengdarflokka (aldurinn hefur verið færður fram til ársins 2005, - 3 ára í nóv. 2004 gerðir 4 ára í janúar 2005). Fram kemur meðallengd hvers árgangs og staðalfrávik, ásamt fjölda í hverjum árgangi.

Á myndunum má sjá að nær allur 4 ára fiskur er undir 55 cm, lítill munur er á lengdardreifingu 5 og 6 ára fiska (lítill vöxtur) og meiri hluti fiskanna er undir 55 cm. Af 7 og 8 ára fiskum er verulegur hluti styttri en 55 cm. Af þessum sökum er vandséð hvernig komast megi að þeirri niðurstöðu að: *...yfirleitt reyndist ekki um að ræða hægvoxta fisk, þ.e. gamlan smávaxinn fisk....*, eins og sagði í bréfi Hafró til LS 25.11. 2004.

