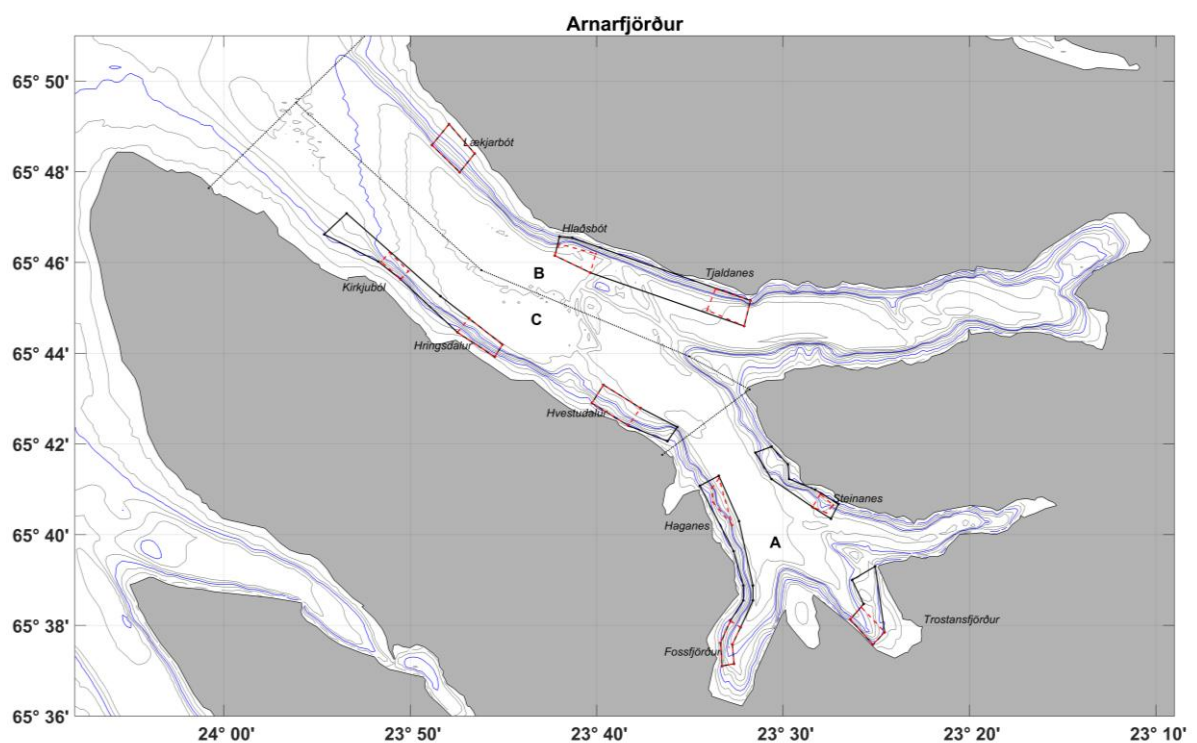


# TILLAGA AÐ SKIPTINGU ARNARFJARÐAR Í ELDISSVÆÐI Á GRUNDEVELLI BURÐARÞOLS OG BESTU HEILDARNÝTINGAR MÖGULEGRA ELDISSVÆÐA

## TILLAGA

Hafrannsóknastofnun leggur til skiptingu Arnarfjarðar í eldissvæði á grundvelli burðarþols og bestu heildarnýtingar eldissvæða eins og fram kemur í töflu 1 og á mynd 1.



Mynd 1. Skipting Arnarfjarðar í eldissvæði á grundvelli burðarþols miðað við hámarksnýtingu mögulegra eldissvæða. Svartar punktalínur marka sjókvíaldissvæðin (A, B og C). Heilar svartar línur sýna mörk eldissvæðanna og rauðar punktalínur sýna mörk undirsvæða þar sem leyfi eru til sjókvíaldis sem og mörk þeirra undirsvæða þar sem umsóknir um leyfi til sjókvíaldis liggja fyrir. Dýptarlínur eru á 10 m bili (ljósgráar) og 30 m og 65 m dýptarlínur eru sýndar með bláu.

Tafla 1. Skipting Arnarfjarðar í eldissvæði á grundvelli burðarþols og bestu heildarnýtingar eldissvæða. Einnig skipting fjarðarins í sjókvíaeldissvæði. Gert er ráð fyrir kynslóðaskiptu eldi, þriggja ára eldisferli og að 75% lífmassans sé í stærsta árganginum (á öðru ári hans í eldi) þegar mest er. Þá eru sýnd hnit eldissvæðanna og hámarksburðarþol undirsvæða (sjókvíaeldisstöðva).

Eldissvæði	Sjókvíaeldissvæði*	Burðarþol eldissvæðis þ.e. hámarkslífmassi á eldissvæði í kynslóðaskiptu eldi m.v 3 ára eldisferil	Hnit eldissvæða	Undirsvæði hvers eldissvæðis og hámarkslífmassi þeirra
Suðurfirðir: Skiptist í þrjú undirsvæði: Haganes, Trostarsfjörð og Steinanes	A	15000**	65° 41.076' N 23° 34.470' W	Haganes+Fossfjörður
			65° 39.636' N 23° 32.658' W	
			65° 38.880' N 23° 32.136' W	
			65° 38.550' N 23° 32.136' W	
			65° 38.100' N 23° 32.826' W	
			65° 37.614' N 23° 33.360' W	
			65° 37.104' N 23° 33.282' W	
			65° 37.152' N 23° 32.634' W	
			65° 37.578' N 23° 32.724' W	
			65° 37.956' N 23° 32.280' W	
			65° 38.550' N 23° 31.620' W	
			65° 38.880' N 23° 31.620' W	
65° 40.296' N 23° 32.364' W				
65° 41.298' N 23° 33.450' W				
65° 38.130' N 23° 26.400' W	Trostarsfjörður			
65° 37.578' N 23° 25.182' W				
65° 37.848' N 23° 24.552' W				
65° 39.300' N 23° 25.062' W				
65° 39.000' N 23° 26.298' W				
65° 38.472' N 23° 25.680' W				
65° 41.808' N 23° 31.482' W	Steinanes			
65° 41.226' N 23° 30.624' W				
65° 40.608' N 23° 28.422' W				
65° 40.350' N 23° 27.432' W				
65° 40.674' N 23° 27.030' W				
65° 40.992' N 23° 28.272' W				
65° 41.226' N 23° 29.676' W				
65° 41.550' N 23° 29.742' W				
65° 41.940' N 23° 30.624' W				
Arnarfjörður norðanverður Skiptist í þrjú undirsvæði: Lækjarbót, Hlaðsbót og Tjaldanes-eyrar	B	15000**	65° 49.050' N 23° 47.920' W	Lækjarbót: Hámarkslífmassi 7000** tonn
			65° 48.400' N 23° 46.550' W	
			65° 47.990' N 23° 47.350' W	
			65° 48.590' N 23° 48.840' W	
			65° 46.152' N 23° 42.246' W	Hlaðsbót: Hámarkslífmassi 7000** tonn
			65° 45.774' N 23° 40.338' W	
			65° 44.598' N 23° 32.088' W	
			65° 45.162' N 23° 31.752' W	
			65° 46.542' N 23° 41.316' W	Tjaldaneseyrar: Hámarkslífmassi 7000** tonn
			65° 46.572' N 23° 41.994' W	
Arnarfjörður sunnanverður Skiptist í þrjú undirsvæði: Kirkjuból, Hringsdal og Hvestudal	C	15000**	65° 46.620' N 23° 54.618' W	Kirkjuból: Hámarkslífmassi 7000** tonn
			65° 46.020' N 23° 51.720' W	
			65° 45.630' N 23° 50.526' W	
			65° 44.460' N 23° 47.472' W	
			65° 43.920' N 23° 45.468' W	Hringsdalur: Hámarkslífmassi 7000** tonn
			65° 44.190' N 23° 45.060' W	
			65° 44.772' N 23° 46.860' W	
			65° 45.258' N 23° 48.384' W	
			65° 47.082' N 23° 53.418' W	
			65° 42.900' N 23° 40.260' W	Hvestudalur: Hámarkslífmassi 7000** tonn
			65° 42.402' N 23° 38.298' W	
			65° 42.060' N 23° 36.204' W	
			65° 42.372' N 23° 35.676' W	
			65° 42.792' N 23° 37.650' W	
65° 43.302' N 23° 39.642' W				
65° 43.302' N 23° 39.642' W				

\*Samkvæmt ákvörðun dýralæknis fiskisjúkdóma

\*\*Þessi skipting í eldissvæði gerir ráð fyrir að hægt verði að hafa allt að 20 þúsund tonna lífmassa að hámarki á ári í firðinum, skipt á þrjú eldissvæði sem falla að núverandi sjókvíaeldissvæðum. Gert er ráð fyrir að sjókvíaeldissvæðin séu notuð til skiptis þannig að hvert eldissvæði sé nýtt í eldislotu á þriggja ára fresti. Þá er burðarþoli eldissvæða skipt frekar á undirsvæði sem falla að núverandi sjókvíaeldisstöðvum og þeim sem sótt hefur verið um leyfi fyrir en hámarksburðarþol allra undirsvæða nýtist ekki þar sem heildarburðarþol eldissvæðisins er minna en samanlagt þol undirsvæðanna.

## LAGAUMGJÖRÐ – LEGAL ASPECTS

Burðarþol Arnarfjarðar var áætlað 20.000 tonn árið 2015. Hafrannsóknastofnun gerir nú tillögu að svæðaskiptingu þess burðarþols en í breytingu á lögum um fiskeldi (nr. 71/2008) árið 2019 kom til ný grein, 4a, um skiptingu hafsvæða í eldissvæði, auglýsingu og úthlutun þeirra. Samkvæmt greininni skal Hafrannsóknastofnun ákveða skiptingu fjarða eða hafsvæða á grundvelli burðarþols og bestu heildarnýtingar eldissvæða. Stofnunin skal taka mið af strandsvæðaskipulagi ef það liggur fyrir.

Reglugerð um fiskeldi (nr. 540/2020) var breytt nýlega. Samkvæmt henni skal við ákvörðun um skiptingu fjarða og hafsvæða í eldissvæði taka tillit til þeirrar starfsemi, þ.m.t. eldisstarfsemi, sem þegar er til staðar í hverjum firði eða á hverju hafsvæði fyrir sig. Jafnframt skal taka tillit til umsókna sem eru í vinnslu hjá Matvælastofnun og/eða Skipulagsstofnun í samræmi við bráðabirgðaákvæði II í lögum um fiskeldi eða reglugerð þessari. Við afmörkun eldissvæða skal miða við að ekki séu fleiri en einn rekstraraðili með starfsemi innan hvers eldissvæðis. Þó er heimilt að aðilar sem stunda sameiginlegan rekstur séu innan sama eldissvæðis. Sé um að ræða kynslóðaskipt eldi á skilgreindum eldissvæðum hjá sama rekstraraðila eða aðilum sem stunda sameiginlegan rekstur skal leitast við að tilgreindur lífmassi á hverju eldissvæði sé sem jafnastur. Þá skal jafnframt við svæðaskiptingu taka tillit til fjarlægðarmarkna á milli sjókvíaeldisstöðva ótengdra aðila, sbr. 5. mgr. 18. gr. reglugerðarinnar og fjarlægðarmarkna frá ám með villta stofna laxfiska og sjálfbæra nýtingu, sbr. 6. mgr. 18. gr.

Samkvæmt 5. mgr. 18. gr. reglugerðarinnar skal Matvælastofnun tryggja að minnsta fjarlægð á milli fiskeldisstöðva ótengdra aðila í sjókvíaeldi samkvæmt meginviðmiði sé eigi styttri en 5 km miðað við útmörk hverrar fiskeldisstöðvar. Matvælastofnun getur þó að höfðu samráði við Hafrannsóknastofnun heimilað styttri fjarlægðir milli fiskeldisstöðva ótengdra aðila.

Þá er í reglugerð 540/2020 kveðið á um að sjókvíaeldissvæði skuli hvíla í a.m.k. 90 daga eftir að eldi og slátrun hverrar kynslóðar lýkur.

Eldissvæði er svæði þar sem fiskeldi er leyft og afmarkað er með sérstökum hnitum.

## FORSENDUR ÁKVÖRÐUNAR – BASIS FOR THE DECISION

Við mat á burðarþoli árið 2015 voru þær forsendur viðhafðar að helmingur fasta úrgangsins lenti í botnlagi fjarðarins þ.e.a.s. fyrir neðan þröskuldsdýpi og að styrkur súrefnis í botnlaginu lækkaði ekki meira en 0,3 mL L<sup>-1</sup> við niðurbrot þess lífræna efnis sem frá eldinu kemur. Viðbótarmælingar sýna að lágmarksstyrkur súrefnis í botnlaginu á ári hverju er á bilinu 2,4 til 3,8 mL L<sup>-1</sup> og að meiri styrklækkunar en annars staðar í firðinum, er ekki að vænta í suðurfjörðum Arnarfjarðar en annars staðar í firðinum samkvæmt niðurstöðum líkansins ACExR ef reiknað er með 20 þúsund tonna lífmassa í firðinum.

Matið gerir einnig ráð fyrir að hámarksálag af völdum eldisins sé á öðru ári þess, eða 14 til 18 mánuðum frá útsetningu seiða. Það verður því að haustlagi, sé miðað við eldisáætlanir við íslenskar aðstæður, þegar súrefnisstyrkur frá náttúrunnar hendi er lægstur. Gert er ráð fyrir að stundað sé kynslóðaskipt eldi með þriggja ára eldisferli á þremur sjókvíaeldissvæðum og að sá árgangur sem stærstur er, sé um 75% af heildarlífmassa í eldi í firðinum þegar mest er eða á öðru ári í eldisferlinu. Aðrir árgangar í eldi í firðinum munu á sama tíma vera samanlagt 25% af heildarlífmassanum.

Þessi skipting í eldissvæði á grundvelli burðarþols gerir ráð fyrir að eldissvæðin nái ekki út á mikið dýpi. Það er gert til að uppfylla forsendu um að helmingur úrgangs lenti í botnlaginu. Mörkin landmegin miðast við um 30 metra dýpi.

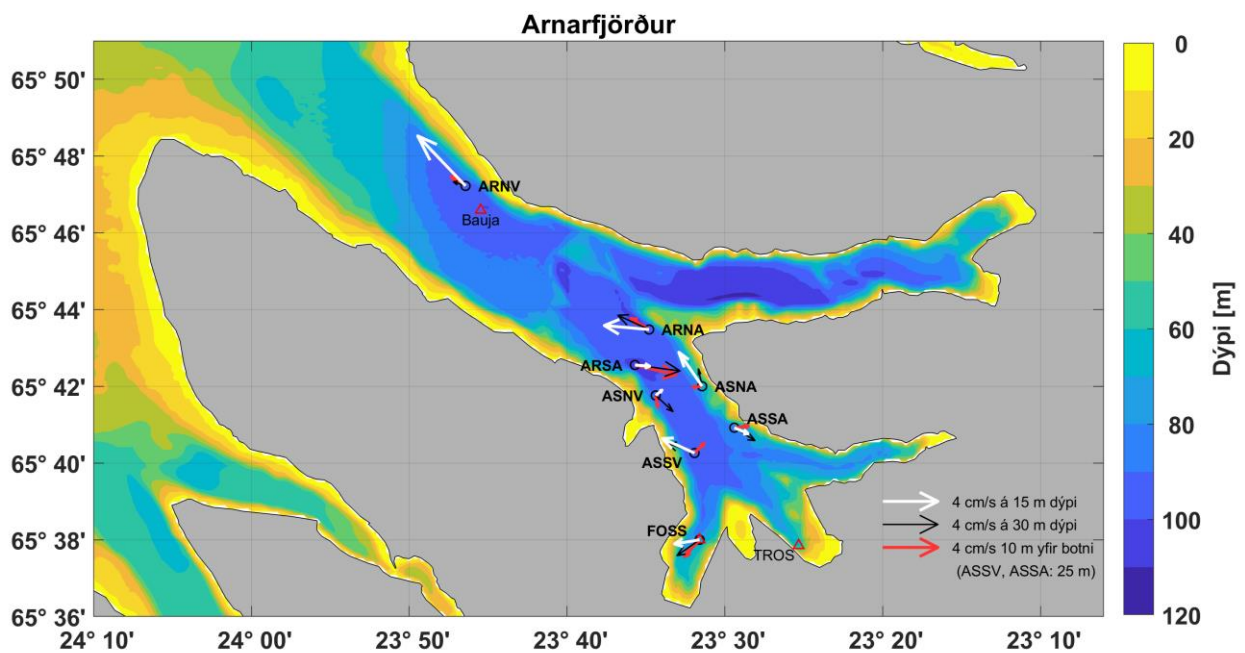
Fyrir Arnarfjörð liggur fyrir skipting yfirdýrlæknis fisksjúdóma í sjókvíaeldissvæði, þar sem firðinum er skipt upp í þrjú sjókvíaeldissvæði, A, B og C. Sjókvíaeldissvæði A er fyrir innan Langanes að sunnan verðu (Suðurfirðir),

sjóvíaldissvæði B liggur í firðinum norðanverðum og sjókvíaldissvæði C í firðinum sunnanverðum.

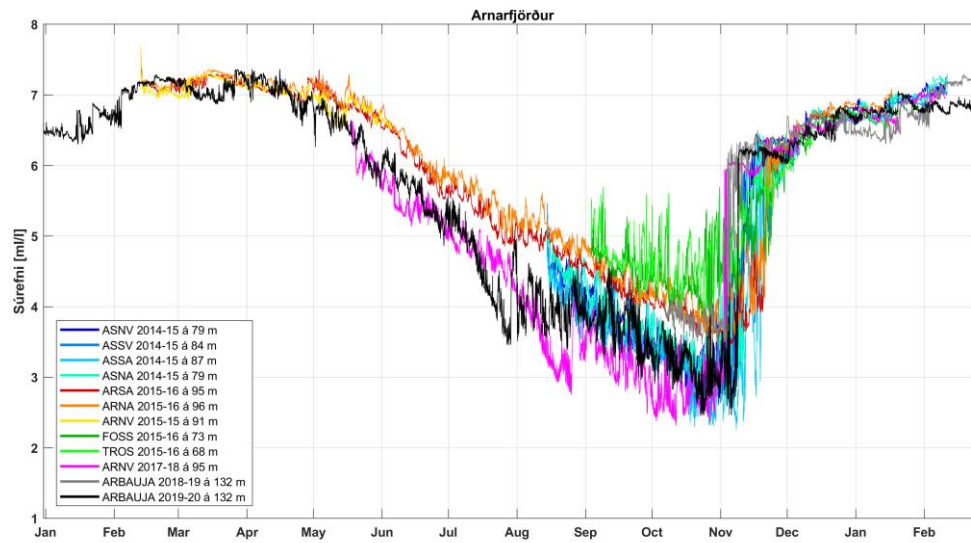
Í Arnarfirði liggur fyrir að erfitt er að hafa fjarlægð milli sjókvíaldisstöðva ótengdra aðlila meiri en 5 km sé miðað við útmörk svæða sem rekstrarleyfishöfum er úthlutað.

## STAÐHÆTTIR OG MÆLINIÐURSTÖÐUR – AREA DESCRIPTION AND OBSERVATIONS

Hafrannsóknastofnun hefur á undanförunum árum gert margvíslegar athuganir á ástandi sjávar og hafstraumum í Arnarfirði til að undirbyggja mat á burðarþoli hans. Botnlögun Arnarfjarðar einkennist af grynningum eða svonefndum þröskuldi fyrir mynni fjarðarins. Þetta hefur áhrif á streymi sjávar inn og út úr firðinum svo og dýptardreifingu sjógerða í honum þegar lagskipting er fyrir hendi, en þá er hita- og seltustigull meiri á skilum milli sjávarlaga. Lagskipting stendur að jafnaði frá vori og fram á haust og á þeim tíma má lýsa henni með yfirborðslagi 15-20 m djúpu. Þetta lag er ferskara og heitara en miðlagið sem er um það bil á 20 m til 60 m dýpis. Neðan þess dýpis er botnlag frá 60 m niður undir botn. Hringrás meðalstraumsins er almennt þannig að sjór berst inn í fjörðinn sunnantil og út úr honum norðanvert. Hringrás þessi verður þó flóknari í innfjörðum fjarðarins (mynd 2). Þær athuganir sem gerðar hafa verið sýna að botnlagið í Arnarfirði öllum er sami vatnsmassi. Niðurstöður athugana sýna að súrefnisstyrkur í botnlaginu lækkar jafnt og þétt eftir því sem líður á haustið (mynd 3) á öllum mælistöðvum. Síðla hausts verður svo endurnýjun sjávar í botnlaginu og er hún drifin af blöndun innan og utan fjarðarins. Ljóst er að þetta ferli á sér stað á hverju hausti en hvenær endurnýjunin verður er breytilegt milli ára. Lægsti árlegi styrkur súrefnis í þessum mælingum á botnlaginu hefur verið á bilinu 2,4-3,8 mL L<sup>-1</sup>.



Mynd 2. Straumakerfið í Arnarfirði. Á myndinni sjást staðsetningar straummælinga Hafrannsóknastofnunnar í firðinum frá 2014-2017 ásamt staðsetningu mælibauju. Hvítar örvar sýna straum á 15 m dýpi, svartar örvar sýna straum á 30 m dýpi og rauðar örvar sýna straum 10 m yfir botni á hverjum stað.



Mynd 3. Súrefnisstyrkur við botn í Arnarfirði 2014-2020. Sýndar eru mælingar gerðar með síritandi mælitækjum á mismunandi staðsetningum og tímabilum. Staðsetningar mælanna sjást á mynd 2. Mismunandi botndýpi getur haft áhrif á hver lægsti styrkur súrefnis mælist. Botndýpi í Trostansfirði er 68 metrar (ljógrænn ferill á myndinni) en botndýpi á baujulögn (ARBAUJA, grár og svartur ferill) er 132 m.