

ÁRSSKÝRSLA

DÝRALÆKNIS FISKSJÚKDÓMA

2022



EFNISYFIRLIT

Inngangur	2
Tafla yfir ársframleiðslu sláturfisks 2010 - 2022 og línurit fyrir árin 1987 - 2022	3
Samanburður á framleiðslu lax í landeldi og sjókvíaeldi 2016 - 2022	3
Línurit yfir ársframleiðslu eftir tegundum í eldi 1987 - 2022	3
Framleiðsla sláturfisks eftir umdæmum MAST	5
Innflutningur eldisdýra 2022	6
Eldi og ræktun sjávartegunda 2022	7
Hrognkelsi.....	7
Kræklingur	8
Eldi og ræktun framandi tegunda 2022	9
Senegalflúra	9
Styrja.....	9
Gullinrafi.....	10
Sæeyru	10
Ostrur	11
Yfirlit yfir fjölda og staðsetningar fiskeldisstöðva í lok árs 2022	12
Yfirlit yfir helstu smitsjúkdóma í fiskeldi 2022	13
Bakteríur	14
Sníkjudýr	18
Sveppir	28
Veirur	28
Umhverfistengd afföll 2022.....	33
Lyfjanotkun í íslenskum fiskeldisstöðvum 2022.....	35
Eftirlit með leifum sýklalyfja.....	35
Línurit yfir sýklalyfjanotkun 1990 - 2022	36
Yfirlit yfir tegundir bóluefna í notkun	37
Yfirlit yfir fjölda laxa- og regnbogaseiða í sjókvíaeldi 2010 - 2022	38
Ýmis önnur mál sem unnið hefur verið að árið 2022	39
Eftirlitsstofnun EFTA (ESA) og annað erlent eftirlit	39
Eftirlit með skrautfiskum og öðrum vatnadýrum	40
Fræðsla, ráðstefnur og rannsóknastörf.....	40
Dýravelferð.....	40
Nefndastörf	40
Útgáfa heilbrigðisvottorða	40
Önnur verkefni.....	42
Viðauki; Heildaryfirlit yfir innflutning lagardýra til áframeldis.	43

Forsíðumynd: Horft yfir Berufjörð í byrjun vetrar 2022.

Brunnbáturinn Frøystrand er í forgrunni (einnig stækkuð innfelld mynd) á siglingu á leið sinni frá Djúpavogi og yfir til Hamraborgar til að sækja lax til slátrunar (kvíabólið lengst t.h. fyrir miðri mynd). Skipið kom sér einkar vel við flutninga á laxi frá kvíabólum sem smitast höfðu af ISA-veirunni á liðnu ári, enda vel útbúið tækjabúnaði til að gæta fyllstu smitvarna. Fyrri hluta árs flutti Frøystrand allan lax frá kvíasvæðum í Reyðarfirði og seinni hluta árs sá skipið um að tæma bæði kvíabólin í Berufirði og fór allur fjörðurinn þar með í eldishvöld fram til sumars 2023.

INNGANGUR

Árið 2022 bauð upp á margskonar áskoranir bæði í land- og sjóeldi en með þrautseigju var tekist á við verkefnið og við uppgjör ársins má segja að staðan sé góð á heildina litið. Ytri aðstæður voru að ýmsu leyti hagstæðar, ekki síst á sviði útflutnings og markaðsmála, en eins og svo oft áður voru náttúruöflin með hrjúfara móti í upphafi árs og fram yfir góu. Í sjóeldisgeiranum tókust eldismenn ólíkt á allt eftir því hvort þeir störfuðu á Austfjörðum eða Vestfjörðum enda rót vandans afar ólík. Illviðri, undirkæling og aðrir samverkandi þættir tóku mikinn toll á formi affalla á sláturlaxi í Dýrafirði. Orsök vandræða mátti þó fyrst og fremst rekja til ónógrar afkastagetu sláturhússins á Bíldudal fyrir bæði félögin á suðurfjörðunum. Þetta er gamalt stef, en unnið er hörðum höndum við að koma upp nýrri vinnslu í Bolungarvík sem mun verða kærkomin viðbót við grunnstöðir eldis þar vestra. Á Austfjörðum glímdu menn við ISA-veiruna sem var í fyrsta sinn staðfest í Reyðarfirði í nóvember 2021. Segja má að allt árið hafi farið í að vinna bug á veirunni með öllum tiltækum ráðum sem endaði með að öll smituð eldisvæði voru tæmd og sett á hvíld.

Öll stærri eldisfyrirtæki huga afar vel að forvörnum og innra eftirliti og hafa m.a. gert samninga við sjálfstætt starfandi dýralæknaþjónustur til að styðja við og efla almennt heilbrigðis- og velferðareftirlit. Þróun og uppbygging landeldis heldur áfram með talsverðum skriðþunga, en mun taka nokkur ár þar til framkvæmdir fara að skila afurðum á markað. Fjöldi eldisfyrirtækja er heldur að aukast og voru 58 eldisstöðvar í fullum rekstri árið 2022 og af þeim voru fimm með lax í sjókvíum í átta fjörðum og þrjár með regnbogasilung í þremur fjörðum. Önnur eldisfyrirtæki voru með starfsemi sína á landi í ýmsum útfærslum.

Nýtt matvælaráðuneyti (MAR) var stofnað 1. feb. í kjölfar myndunar nýrrar ríkisstjórnar þar sem fiskeldi er skipaður ákveðinn sess. Í ársbyrjun 2022 óskaði ráðuneytið eftir stjórnsýsluúttekt Ríkisendurskoðunar á sviði fiskeldis sem mun birtast í byrjun árs 2023. Í byrjun apríl fór stór sendinefnd ráðuneytis, stofnana og eldisgreinarinnar í heimsókn til frænda okkar í Færeyjum. Líkt og áður var vel tekið á móti og ekki legið á gagnlegri ráðgjöf í tengslum við laxeldi í sjó. Þann 1. júní tilkynnti ráðherra skipan starfshóps um sjúkdóma og smitvarnir í laxeldi. Hópurinn skal fara yfir núgildandi regluverk, bera saman smitvarnir og löggjöf í öðrum löndum og vega og meta hvort þörf sé á breyttri nálgun. Í ágúst lagði síðan matvælaráðherra grunn að nýrri stefnumótun í lagareldi. Samið var við bandarískt ráðgjafafyrirtæki sem gera skal ítarlega úttekt á stöðu eldis hér á landi, framtíðartækifærum, áskorunum og mótvægisáðgerðum vegna umhverfisáhrifa.

Eins og að ofan greinir voru 58 eldisstöðvar í rekstri á liðnu ári og fóru dýralæknar fisksjúkdóma í alls 128 eftirlits- og sýnatökuheimsóknir á árinu. Auk undirritaðs, sinnti Ellen Ruth Ingimundardóttir eftirliti fram í september en frá nóv. kom Berglind Helga Bergsdóttir að því starfi þegar Ellen tók við embætti héraðsdýralæknis í SV-umdæmi.

Alls var slátrað 51.350 tonnum af eldisfiski á liðnu ári sem er um 3% samdráttur á milli ára. Þar vó þyngst samdráttur í slátrun á laxi úr sjókvíaelði fyrir austan vegna ISA-veirunnar og mun þess einnig gæta fram eftir ári 2023. Landeldi á laxi stendur enn í stað og er einungis rúm 4% á móti 96% úr sjókvíaelði. Mest aukning varð á Vestfjörðum (8%) og eru vestfirsk fyrirtæki enn með góða forystu í laxeldi. Bleikjueldi dregst heldur saman, en þar munar mest um að tvær meðalstórar eldisstöðvar hættu rekstri um mitt ár 2021. Senegalflúran bætir heldur við sig frá fyrra ári, en er nokkurn veginn á pari við meðaltals framleiðslu frá því stöðin hóf slátrun 2015. Regnbogasilungur eykur við sig um ein 19% og stefnir í frekari aukningu á næstu árum.

Miðað við framleiðslugetu seiðastöðva og fjölda útsettra seiða á liðnum misserum má reikna með að framleiðsla í laxeldi fari langleiðina í 50.000 tonn árið 2023 að því gefnu að ekkert óvænt komi upp á. Þar með færi heildarframleiðslan að nágast 60.000 tonn.

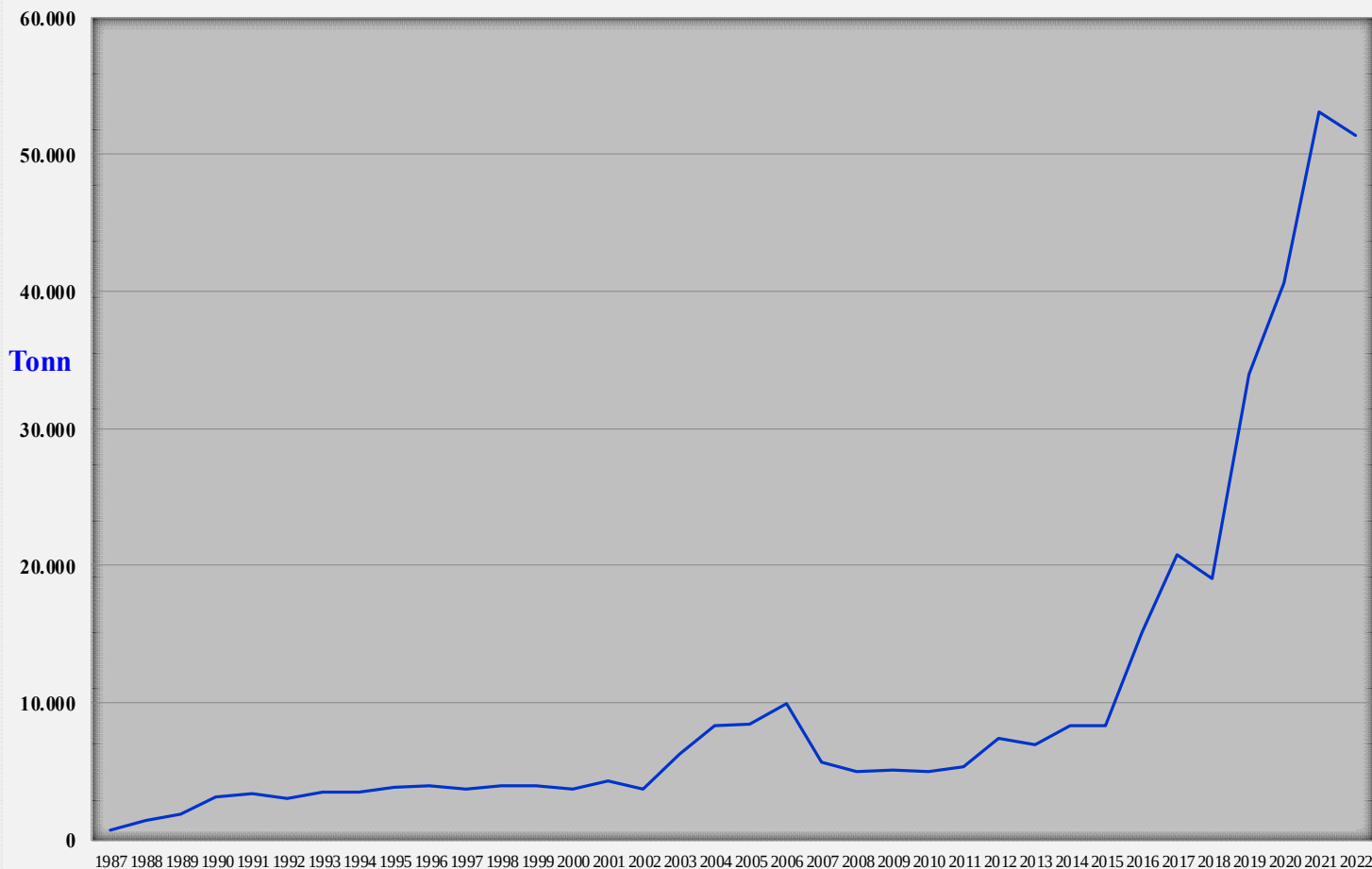
Heildarframleiðsla í fiskeldi árin 2011 - 2022 (tonn lífvigt):

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Lax:	1.083	2.923	3.018	3.965	3.260	8.420	11.265	13.448	26.957	34.341	46.458	44.934
Bleikja:	3.021	3.089	3.215	3.471	3.937	4.084	4.454	4.914	6.322	5.493	5.390	4.931
Regnbogi:	226	422	113	603	728	2.138	4.628	295	299	490	951	1.131
Hekluborri:	2,5	0,3	0,8	0,5	0,6	0	0	0	0	0	0	0
Porskur:	877	893	482	310	74	59	29	29	3,8	0	0	0
Senegalflúra:	0	0	0	0	290	360	400	391	377	271	337	352
Gullinrafi:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lúða:	33	13	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sandhverfa:	20	28	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samtals:	5.263	7.368	6.887	8.350	8.290	15.061	20.776	19.077	33.959	40.595	53.136	51.350

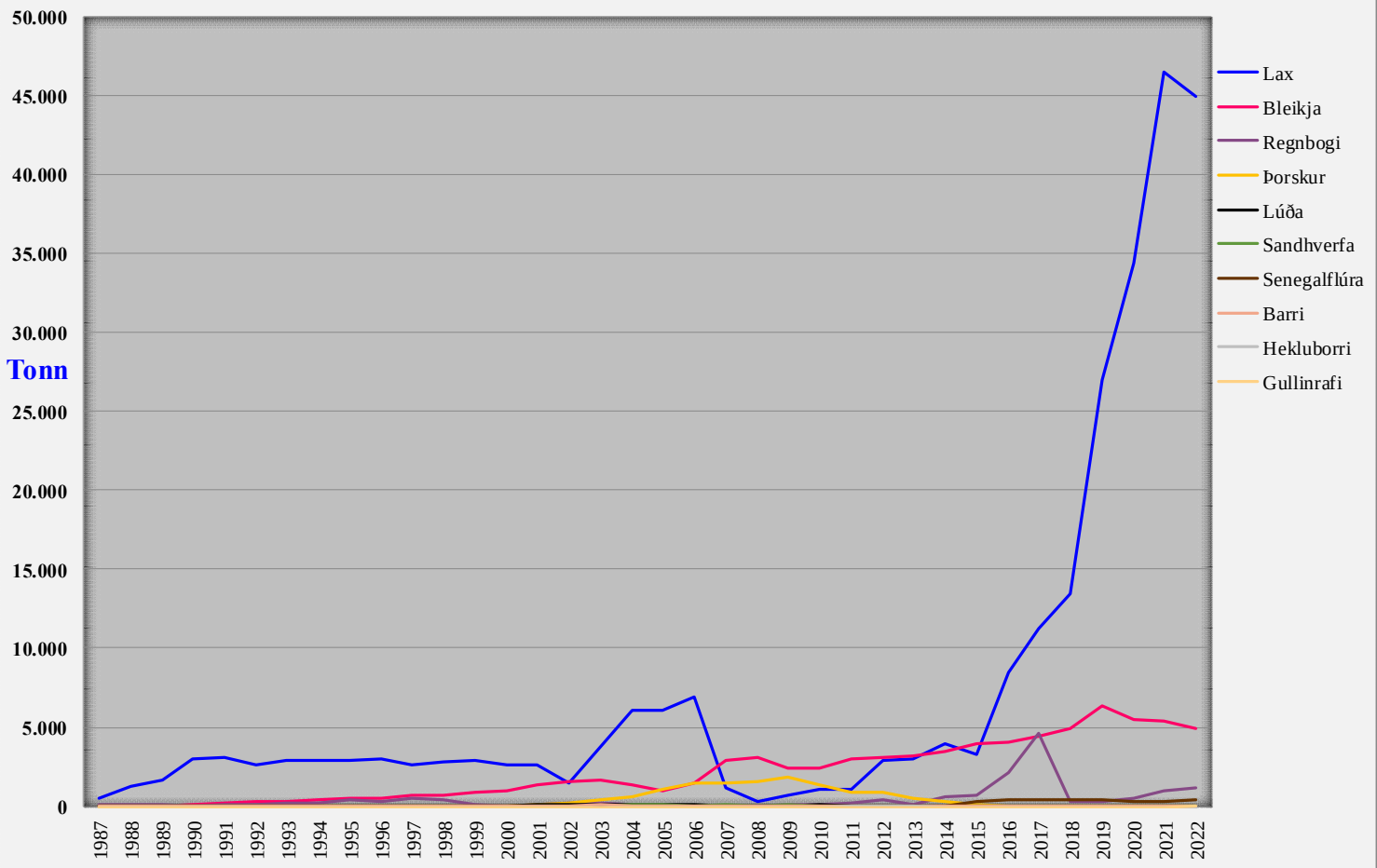
Heildarframleiðsla á laxi til slátrunar 2016 - 2022, annars vegar úr landeldi og hins vegar úr sjókvíum:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sjókvíaeldi:	7.243	9.701	11.780	25.316	32.267	44.503	42.993
Landeldi:	1.177	1.564	1.668	1.641	2.074	1.955	1.941

Ársframleiðsla í fiskeldi 1987 - 2022



Framleiðsla eftir tegundum eldisfiska 1987 - 2022

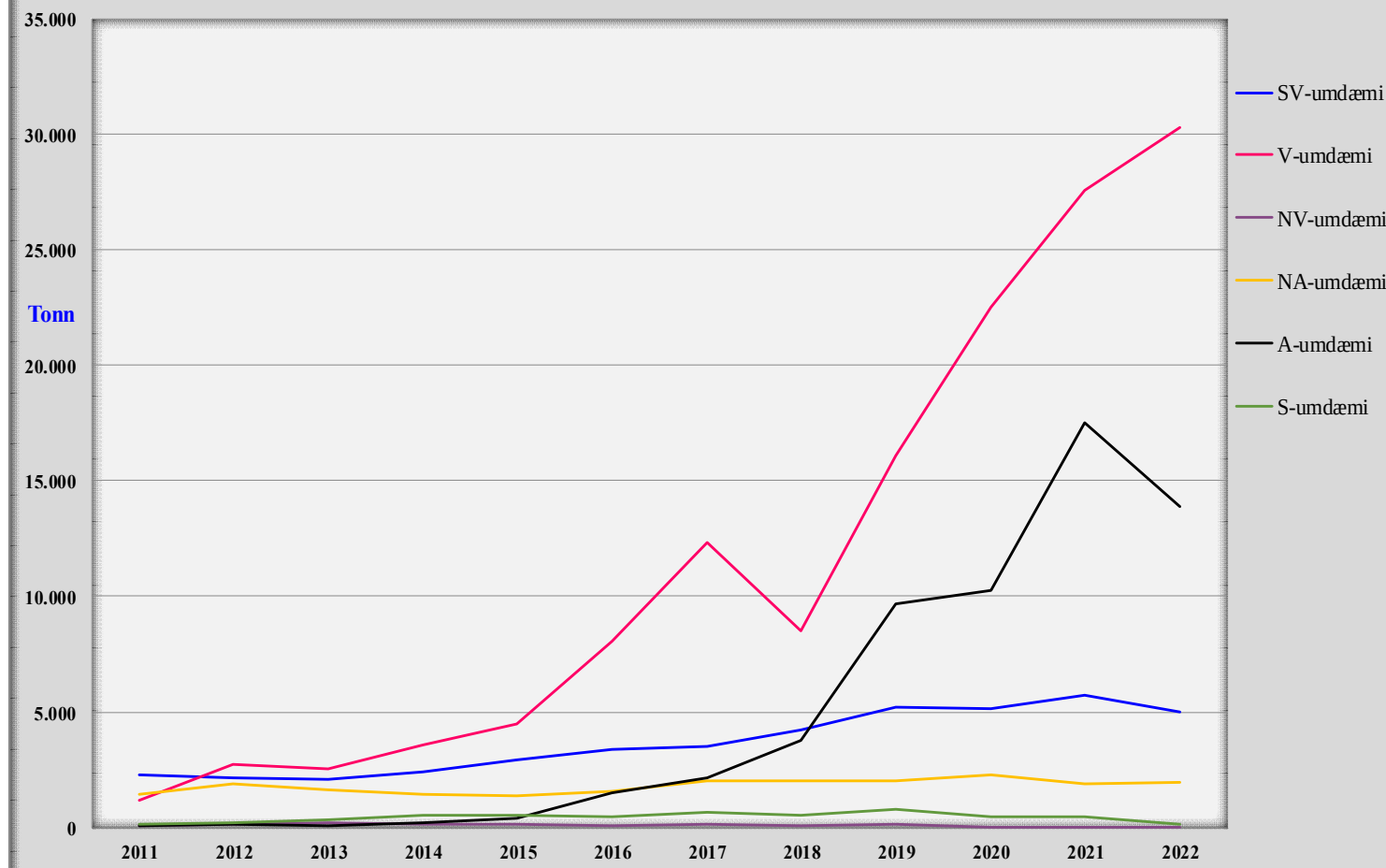


Við ritun ársskýrslu sem þessa er gagnlegt að rifja upp söguna í örstuttu máli. Fiskeldi var almennt fábrotið lengi framan af síðustu öld og einkenndist af fjárskorti og vanbúnaði á flestum sviðum. Eftir að tilraunir með sjókvíaelði víðsvegar um landið höfðu beðið skipbrot voru öflugar strandeldisstöðvar til áframeldis byggðar á nokkrum stöðum og frá þeim tíma, eða eftir 1990, var framleiðsla á eldislaxi nokkuð stöðug um árabil. Það má segja að bygging þessara stöðva hafi markað upphaf að farsælu fiskeldi hér á landi. Þrátt fyrir að allar þessar stöðvar hafi lent í hremmingum og gjaldþrotum, var hér lagður öflugur grunnur að fiskeldi til framtíðar. Nær allar þessar stöðvar hafa staðist tímans tönn og eru í dag hryggjarstykkið í bleikjueldinu. Og ekki má gleyma að Silfurstjarnan í Öxarfirði er enn ein stærsta landeldisstöð í laxi á heimsvísu. Með betri búnaði hófust nýjar tilraunir með laxeldi í sjókvímum í byrjun þessarar aldar, en ytri aðstæður voru erfiðar. Á þessum árum var íslenska krónan ofursterk og gengi dollars lengi vel undir 60 kr. og lítið að hafa upp úr útflutningi. Þetta leiddi til þess að helstu framherjar hættu eldi og má segja að botninum í laxeldi hafi verið náð hrunárið 2008 þegar heildarslátrun á laxi fór niður í 292 tonn. Frá þessum tíma hefst hæg en markviss uppbygging að nýju og upp úr 2014 hefst nýtt tímabil sjókvíaeldis þar sem sterkir og stórhuga fjárfestar koma að. Á þessum tíma eflust einnig mannvirki og búnaður við að ala fisk í sjó. Það var ekki að sökum að spyrja, laxeldið tók flug og gríðarleg framleiðsluaukning hefur átt sér stað á liðnum árum eins og línuritið hér að ofan sýnir glögglega. Þróun bleikjueldis hefur verið með allt öðrum hætti þar sem stöðugur stígandi hefur átt sér stað allt frá því að Hólar urðu miðstöð eldisins með ræktun efnilegrar blöndu af öllum helstu stofnum landsins í kringum 1990. Eldi regnbogasilungs hefur einkennst af óstöðugleika þar sem markaðsmál ráða mestu. Söknuður þykir af eldi þorsks, en þorskeldi í sjókvímum var aflagt 2019 eftir samfelld eldi frá 1992. Þá var eldi lúðu og sandhverfu hætt 2013, en öflugt lúðueldi var stundað hér í yfir tvo áratugi. Barri var alinn á Sauðárkróki árin 1994-2003, tilapia kom lítillega við sögu 2008-2015 og eldi senegalflúru hófst 2013.

Heildarframleiðsla í fiskeldi eftir umdæmum MAST árin 2016 - 2022 (tonn lífvigt):

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Suðvesturumdæmi:	3.388	3.525	4.214	5.222	5.121	5.714	5.005
Vesturumdæmi:	8.041	12.330	8.479	16.073	22.494	27.544	30.307
Norðvesturumdæmi:	92	131	86	150	9	8	9
Norðausturumdæmi:	1.574	2.029	2.045	2.027	2.270	1.909	1.986
Austurumdæmi:	1.483	2.130	3.742	9.680	10.241	17.516	13.872
Suðurumdæmi:	483	631	511	807	460	455	171
Samtals:	15.061	20.776	19.077	33.959	40.595	53.136	51.350

Framleiðsla eldisfisks til manneldis eftir umdæmum 2011 - 2022



Eldi mismunandi tegunda eftir umdæmum 2022 (tonn lífvigt)

	Lax	Bleikja	Regnbogi	Senegalflúra	Gullinrafi
Suðvesturumdæmi:	378	4.179	94	352	2
Vesturumdæmi:	29.122	179	1.006	0	0
Norðvesturumdæmi:	0	9	0	0	0
Norðausturumdæmi:	1.562	393	31	0	0
Austurumdæmi:	13.872	0	0	0	0
Suðurumdæmi:	0	171	0	0	0

INNFLUTTINGUR ELDISDÝRA ÁRIÐ 2022

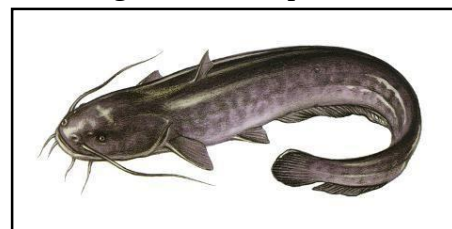
Á liðnu ári var veitt heimild til innflutnings á sóttþreinsuðum regnbogasilungshrognum frá Danmörku, senegalflúruseiðum og gullinrafaseiðum frá Spáni og fengranaseiðum og lirfum kyrrahafshvítrækju frá Þýskalandi. Innflutningi lagardýra til áframeldis, allt frá því að fyrsta formlega heimild yfirvalda var gefin út árið 1951, er gerð nánari skil í viðauka hér aftast.

➤ **Regnbogasilungur** (*Onchorhynchus mykiss*) hefur á hverju ári síðan haustið 2007 verið fluttur inn sem sóttþreinsuð augnhrogn frá Danmörku, í mjög misjöfnum mæli þó. Árið 2022 voru fluttir inn 164 lítrar (1.495.000 stk.) af regnbogasilungshrognum á vegum eins aðila til klaks og áframeldis, sem er fjórföld aukning frá árinu á undan. Miklar sveiflur hafa verið í innflutningi regnbogahrogna á liðnum áratugum sem endurspeglast í framleiðslu sláturfisks. Mikil eftirspurn var eftir hrognum á árunum 2012-2014 og flutt inn árlega um 2,5 til 3,7 milljónir hrogna af fjölmörgum aðilum. Síðan datt botninn úr regnbogaeldi þegar settar voru viðskiptaþvinganir á Rússland og þar með bönnuðu þeir allan innflutning afurða, en þangað fór megnið af framleiðslunni. Nánast ekkert var flutt inn árin 2015-2018, en síðan lifnaði aftur yfir og framleiðsla regnbogasilungs tók kipp eftir smá dýfu. Tegundin hefur í nokkrum tilfellum verið eins konar Ábiðtegundin á meðan leyfa er aflað fyrir laxeldi. Á liðnu ári var það einungis hið sameiginlega félag Hábrún/ÍS-47 sem flutti inn regnbogahrogn og voru þau fram eftir ári lögð inn í klakaðstöðuna á Laxalóni í Reykjavík en undir lok árs í Ásmundarnesi á Ströndum. Seiðin skal nýta til áframeldis í sjókvíum í Skutulsfirði og Öndundarfirði. Líkt og endranær komu hrognin frá fyrirtækinu AquaSearch Ova ApS á Jótlandi sem sérhæft hefur sig í framleiðslu á Áll femalen hrognum. Eins og komið hefur fram var þetta 16. árið í röð sem innflutningur á hrognum regnboga er heimilaður síðan hinn allra fyrsti átti sér stað til Laxalóns árið 1951, þá einnig frá Danmörku.

➤ **Senegalflúra** (*Solea senegalensis*) var í fyrsta sinn flutt hingað til lands frá Spáni í tilraunaskyni 16. nóvember 2011 á vegum Stolt Sea Farm Iceland hf. Eftir fjóra vel heppnaða tilraunainnflutninga og einangrun í Þekkingarsetri Suðurnesja í Sandgerði hófst hinn eiginlegi innflutningur til áframeldis í þá nýbyggðri eldisstöð á Reykjanesi þann 21. ágúst 2013. Á liðnu ári komu alls 8 sendingar á um 6 vikna fresti með um 2.680.000 smáseiði (0,1 gr.), sem er á svipuðu róli og árin á undan. Frá upphafi hafa seiðin komið frá móðurstöð Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni.

➤ **Gullinrafi** (*Seriola dumerili*) eða yellowtail kingfish, var í fyrsta sinn fluttur til Íslands 8. júlí 2021 á vegum Stolt Sea Farm Iceland. Á liðnu ári komu tvær sendingar af smáseiðum (1-2 gr.), alls 13.000 stk. frá kynbótastöð Futuna Blue España í Andalusíu á Spáni. Gullinrafi hefur hlotið aukna athygli á liðnum árum, ekki síst vegna mikilla vinsælda innan sushi geirans. Tegundin er verðmæt, en sushi gerir þá kröfu að eldið fari fram í lokuðu landeldi til að koma í veg fyrir sníkjudýrasmit í holdi. Örfáar eldisstöðvar hafa sérhæft sig í klaki og seiðaframleiðslu tegundarinnar og er Futuna Blue framarlega í flokki, en stöðin afhenti sín fyrstu seiði til áframeldis árið 2012.

➤ **Fengrani** (*Silurus glanis* - catfish) var í fyrsta sinn fluttur hingað til lands þann 24. febrúar 2022 á vegum Mátis ohf. Alls komu 5.000 smáseiði (0,4 gr.) frá eldisstöðinni Ahrenhorster Edelfisch GmbH í Þýskalandi og voru þau notuð til rannsókna á sviði vaxtar- og næringarfræði. Seiðin voru alin í sérútbúinni einangrunaraðstöðu á Keldnaholti þar sem rannsóknir fóru fram í lokuðu kerfi og loks fargað að tilraun lokinni.



➤ **Kyrrahafshvítrækja** (*Litopenaeus vannamei*) var í fyrsta sinn flutt hingað til lands í rannsóknarskyni þann 9. ágúst 2019 á vegum Matís ohf. Á liðnu ári var innflutningur endurtekinn í tvígang í sama tilgangi og áður. Alls komu 10.000 nýklaktar rækjulirfur sem notaðar voru til rannsókna á sviði næringarfræði og loks fargað að tilraun lokinni. Að þessu sinni komu lirfurnar frá Suburban Seafood Nebelschütz GmbH í Þýskalandi. Rækjan var flutt í sérútbúna einangrunaraðstöðu á Keldnaholti þar sem rannsóknir fóru fram í lokuðu eldiskerfi. Innflutningur lirfanna hefur m.a. verið nýttur í doktorsverkefni nemanda á vegum Matís.



ELDI OG RÆKTUN SJÁVARTEGUNDA ÁRIÐ 2022

➤ **Hrognkelsaeldi** hófst í fyrsta sinn með skipulögðum hætti hér á landi vorið 2014, eins og vel er lýst í ársskýrslu þess árs. Tilraunaeldisstöð Hafró reið á vaðið eftir að StofnFiskur (nú Benchmark Genetics) hafði milligöngu í kjölfar þess að eldisfyrirtæki í Færeyjum lýstu yfir áhuga á að kaupa héðan Æhreinsifiskn til að halda í skefjum laxalús á sjókvíalaxi. Tilraunir með klak og seiðaelði höfðu farið fram í Færeyjum árin á undan en gengið afleitlega. Af þessu tilefni tók StofnFiskur gamla eldisstöð í Kirkjuvogi í Höfnum í notkun að nýju og hóf þar hrognkelsaeldi í ágúst 2014, en sú stöð hafði þá staðið tóm í tvö ár, eða frá því að þorskeldi á vegum IceCod lagðist alveg af árið 2012. Umfangsmikil endurnýjun og uppbygging fór fram á vegum StofnFisks í Kirkjuvogi allt fram til ársins 2019 og er árleg framleiðslugeta stöðvarinnar í núverandi mynd allt að 3,5 milljónir seiða (25 gr.). Mikil og vaxandi eftirspurn gætti fyrstu árin, ekki síst í Færeyjum og Skotlandi og nokkrum árum síðar komu innlend laxeldisfyrirtæki á Vestfjörðum einnig til sögunnar. Á liðnum þremur árum hefur náðst bærilegt jafnvægi í framleiðslu seiða og hrogna. Megnið er flutt til Færeyja á seiðastigi, en einnig hafa innlend fyrirtæki á Vestfjörðum verið dugleg við að nýta sér þessa aðferð til að halda laxalús í skefjum. Þá sóttu skosk fyrirtæki hingað hrognkelsaefnivið árin 2015-2021, ýmist á formi hrogna eða lirfa, en á liðnu ári varð ekkert um slíkt.



Eins og áður hefur komið fram í eldri ársskýrslum greindist VHS-veiran í villtum hrognkelsum sem veidd voru til undaneldis í Breiðafirði haustið 2015. Veiran getur valdið svokölluðu veirublæði í yfir 80 tegundum fiska og var þetta allra fyrsta greining hennar hér á landi. Greiningin hafði alvarlegar en tímabundnar afleiðingar í för með sér. Þar sem veiran uppgötvaðist í eldisstöð Hafró á Stað varð að stöðva allan útflutning á hrognkelsaseiðum frá stöðinni og í kjölfarið var öllum hrognkelsum fargað. Auk þess lokuðu yfirvöld í Chíle á allan innflutning á laxahrognum frá Benchmark í tæpa fimm mánuði, en sú ákvörðun var umdeild og þótti einkar langsótt öryggisráðstöfun. Það jákvæða var að smit fannst aðeins í þessari einu stöð og gekk eldið því sinn vanagang hjá Benchmark í Höfnum sem hélt áfram útflutningi hrognkelsaseiða eins og ekkert hefði í skorist. Í ljósi stöðunnar var brugðið á það ráð í upphafi árs 2016 að taka í

notkun sóttkví þar sem villtum foreldrafiski er komið fyrir fram að hrygningu. Með þessu móti er komið í veg fyrir að villtur fiskur sé fluttur beint inn í sjálfar eldisstöðvarnar. Heppileg aðstaða til einangrunar fannst í húsnaði Þekkingarseturs Suðurnesja í Sandgerði, en þar hefur fisksjúkdómadeildin á Keldum rekið tilraunaaðstöðu um árabil. Frjónuguð hrogn eru lögð inn í sérstakt rými á sama stað þar sem hrognin bíða þar til allar niðurstöður úr sjúkdómaskimunum liggja fyrir. Greining sýna tekur yfirleitt um 3 vikur og ef allt reynist eðlilegt er Benchmark veitt heimild til að flytja hrognin til klaks í eldisstöðinni í Höfnum eða til dreifingar beint til annarra aðila. Eftir að VHS-veiru hremmingar Hafró voru yfirstaðnar tók stofnunin ákvörðun um að hefja seiðaframleiðslu á nýjan leik og hefur síðastliðin sjö ár ýmist fengið skimuð hrein hrogn eða smáseiði frá Benchmark með góðum árangri.

Á liðnu ári stóðu veiðar á villtum undaneldisfiski frá miðjum febrúar til loka september. Nýttar voru 274 grásleppur og 49 rauðmagar til hrogn- og sviljatöku og framkvæmdar alls 14 sýnatökur til sjúkdómaskimunar. Allir fiskar reyndust lausir við VHS-veiruna, en grein er gerð fyrir öllum niðurstöðum í sjúkdómaköflum hér aftar.

Líkt og áður er lýst hefur ákveðnu jafnvægi verið náð í framleiðslu og útflutningi hrognkelsaseiða til Færeyja og hafa þarlendar eldisstöðvar verið fastir áskrifendur af seiðum síðan um mitt ár 2016. Árið 2022 voru flutt út 1.210.000 seiði (25-41 gr.) í 50 gámaferðum. Auk þess fóru 525.000 smáseiði til Færeyja (0,5 gr.) í sjö flugsendingum. Útflutningur frá Benchmark er reglubundinn flestar vikur allt árið um kring, en Hafró hefur á liðnum árum flutt út síðustu mánuði ársins og fram yfir áramót. Vestfirskar laxeldisstöðvar fengu á síðasta ári 725.000 seiði (24-43 gr.) sem dreift var í sjókvíar á sjö sjókvíaeldissvæðum í fjórum fjörðum. Fastir áskrifendur af hrognkelsaseiðum hafa afar lítið þurft að lyfjameðhöndla sjókvíaeldissvæði gegn laxalús síðan þeir hófu að stunda þessa aðferð. Auk þess framleiðir Benchmark hrogn og smáseiði fyrir aðra og á liðnu ári fóru 200.000 hrogn (2 kg) og 203.000 smáseiði (1 gr.) til Hafró. Hafró hefur einnig í mörg ár flutt út hrognkelsaseiði til sædýrasafna erlendis. Að þessu sinni fóru 26 seiði (20 gr.) og 20 smáseiði (0,1 gr.) til safns í Portúgal.

🐚 **Kræklingarækt** hefur stöðugt átt á brattann að sækja allt frá því að fyrstu alvöru tilraunir voru gerðar hér við land árið 1988. Ræktendur hafa þurft að glíma við ýmsa erfiðleika og áföll og bara þeir allra þrautseigustu héldu lengi vel velli. Ræktun var helst stunduð á tveimur megin hafsvæðum; Breiðafirði og Steingrímsfirði. Mikill afturkeppur kom í kjölfar Covid-19 og uppskera skeljar lognaðist nánast út af í takt við fækkun ferðamanna. Mörg ljón eru í veginum og margskonar Áfæturn í hafi sem gerir það að verkum að áhætta rekstraraðila er stór. Nefna má æðarkolluna sem er einstaklega grimm á línurnar og nauðsynlegt að þróa aðferð til að halda henni fjarri ræktunarsvæðum. Þá er ýmis kostnaður þungur vegna umhverfisrannsókna og ekki bætti Brexit úr skák með nýju flækjustigi á landamærum, en þangað var fjöldi sýna sendur til reglubundinna greininga á þörungaeitri sem hið opinbera gerir kröfur um. Stuðningur hins opinbera við þessa vöktun hefur enginn verið, en hjá öðrum Evrópuríkjum er lítið á þessa varúðarreglu sem umhverfisvöktun fyrir neytendur og greitt af sameiginlegum sjóði. Loks má geta þess að náttúrulegt innihald kadmíns er hátt í kræklingi, líkt og mörgu öðru sjávarfangi, og getur aftrað dreifingu og sölu. Menn eru almennt sammála um að möguleikar hér við land séu miklir, en ef greinin á að verða arðbær þarf að aðlagja ræktunartæknina betur að íslenskum aðstæðum. Framtíðarhorfur eru óljósar, en þeir sem best þekkja til eru á einu máli um að íslensk bláskel sé hágæðavara og ekki spillir að ræktun er ein umhverfisvænasta matvælaframleiðsla sem um getur og eftirspurn góð.



ELDI OG RÆKTUN FRAMANDI TEGUNDA ÁRIÐ 2022

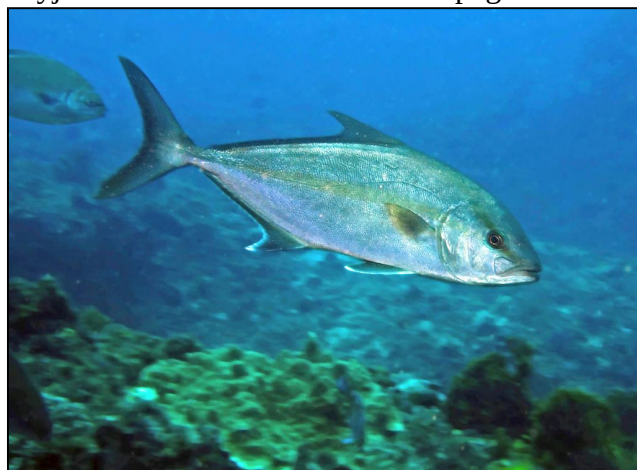
➤ **Senegalflúrueldi** (*Solea senegalensis*) hófst með formlegum hætti hjá Stolt Sea Farm Iceland á Reykjanesi í ágúst 2013 og í byrjun árs 2015 var eldisstöðin farin að ala fisk í öllum stærðum og fyrsta slátrun hófst 4. febrúar sama ár. Upphaf eldis senegalflúru á heimsvísu má rekja til sama fyrirtækis á Spáni árið 1999, en sú stöð er í dag eingöngu notuð sem kynbótastöð til framleiðslu lirfa til áframeldis. Fyrsta áframeldisstöðin var byggð í Frakklandi, síðan reis stöðin á Reykjanesi og loks ein í Portúgal um miðjan síðasta áratug. Segja má að flest hafi gengið samkvæmt áætlun hér á landi og vel staðið að uppbyggingu í hvívetna. Sjálft eldið hefur gengið að óskum og flúran hefur sýnt sig að vera harðger tegund og sæmilega hraðvaxta. Upphaflegt markmið var að ala fram eigin klakstofn með tíð og tíma og verða sjálfbær með undaneldisfisk, en þessi áform breyttust og ákveðið að styðjast við reglubundinn innflutning frá móðurfyrirtækinu á Spáni. Þessi aðferðafræði hefur hingað til gefist vel og hafa gæði smáseiða staðist kröfur og fara stöðugt batnandi með hverju árinu. Flutningar eru langir, en hafa gengið vel og áfallalaust fyrir sig.



➤ **Styrjueldi** (*Acipenser transmontanus*) hófst sem lítil tilraun hjá Stolt Sea Farm á Reykjanesi í desember 2014 eftir fjögurra vikna sóttkví í Sandgerði. Alls voru flutt inn 300 smáseiði (14 gr.) frá dótturfyrirtæki Stolt í Kaliforníu. Tilgangur var að kanna möguleika á að koma á fót kavíarframleiðslu þegar fram líða stundir. Það tekur um 8-10 ár að ala seiði fram til kynþroska svo hér er um mikla þolinmæðisvinnu að ræða sem aðeins öflug fyrirtæki geta staðið undir. Styrjan hefur alla tíð dafnað afskaplega vel, en í ljós kom að kavíarframleiðsla fer ekki vel saman með eldi á öðrum tegundum til slátrunar. Úr varð að nýstofnað félag á Ólafsfirði, Hið Norðlenska Styrjufélag ehf., keypti allar styrjurnar og tókst vel til með flutning norður í apríl 2022. Styrjurnar telja í dag um 130 stk., að meðalþyngd um 60 kg (2 m) og sú stærsta komin yfir 130 kg. Félagið keypti gamla saltfiskvinnslu að Pálsbergsgötu 1 (Hafblik ehf.) og í bígerð er að útbúa húsnæðið þannig að aðstaða verði fyrir ferðamenn til að fylgjast með eldi styrjunnar í návígi. Eyþór Eyjólfsson var aðal hvatamaður að þessari nýsköpun, ásamt Framfarafélagi Ólafsfjarðar, og tilgangurinn að stuðla að atvinnuuppbyggingu í sveitarfélaginu. Þess má geta að Eyþór var upphafsmaður að eldi senegalflúru hér á landi og kom á laggirnar með harðfylgi f.h. Stolt Sea Farm. Áform eru uppi um að koma af stað kavíarframleiðslu á þessu ári. Hrognin gera um 10% af þyngd hrygnunnar þannig að reikna má með góðum skammti af kavíar úr hverri hrygnu annað hvert ár. Félagið hefur nú þegar aflað sér heimildar hjá Alfred Wegener Institut í Þýskalandi um að fá að nota einkaleyfi þeirra til að vinna kavíar úr styrjunni án þess að henni sé slátrað. Hængarnir verða notaðir til undaneldis, en þeir sem ekki nýtast til kynbóta verður slátrað og nýttir til manneldis. Einnig er ráðgert að koma seiðaeldi sem fyrst í gang og ná þannig fram nýrri kynslóð til hrognatöku eftir um 8 ár. Eins og gefur að skilja krefst starfsemin þolinmæði, en tegundin er spennandi og eykur svo sannarlega á innlenda eldisflóru.



↪ **Gullinrafi** (*Seriola dumerili*) varð okkar nýjasti meðlimur í eldisflórunni þegar tegundin var í fyrsta sinn flutt inn frá Spáni 8. júlí 2021 til tilraunaeldis hjá Stolt Sea Farm á Reykjanesi. Gullinrafi (yellowtail kingfish), er hraðvaxta hlýsjávarategund (21-23°C) og útbreiddur á öllum helstu hafsvæðum, allt frá Miðjarðarhafi og suður til Ástralíu. Tegundin getur orðið næstum 2 m að lengd og 80 kg, en við náttúruleg skilyrði í S-Atlantshafi verður fiskurinn kynþroska við 4-5 ára aldur og 80-90 cm að lengd. Stolt Sea Farm hafði áform um að prófa gullinrafa í litlum skala samhliða senegalflúrunni á meðan beðið er eftir meira magni af eldisjó, en HS Orka vinnur nú að því að bæta við þriðja gufuhverflinum sem mun skila af sér talsverðu magni af kælissjó sem nýta má til eldisins. Gullinrafi er tvöfaldur að væðmæti miðað við lax og vex hraðar, en framleiðslukostnaður er hærri. Væðmæti fiskisins felst fyrst og fremst í háum holdgæðum til sushi matargerðar, en gerð er sú krafa að fiskurinn sé alinn í lokuðu landeldi til að komast hjá sníkjudýrasmiti. Fiskurinn kom í fyrsta sinn inn í slátrun á liðnu ári. Eldistilraunin gekk vel, en varð því miður nokkuð endasleppt í kjölfar þess að HS Orka tók upp á því að stöðva jarðvarmavirkjun sína föstudaginn 28. október vegna viðhalds á hverflum. Þar með fór allur hiti af eldisstöðinni og gullinrafinn drapst í kjölfarið. Senegalflúran þoldi hitasveifluna, en varð samt fyrir smá Áhöggi. Óvíst er með framhaldið, en enginn innflutningur seiða hefur átt sér stað síðan þetta kom upp.



↪ **Sæeyru** af gerðinni Ágræn eyruñ (Ezo; *Haliotis discus hannai*) hafa verið í eldi hjá Sæbýli á Eyrarbakka frá 2012, en eftir 10 ára þróunarvinnu flutti starfsemin í 3.200 m² húsnæði að Ægisgötu 1 í Grindavík í byrjun sl. árs þar sem Samherji fiskeldi rak áður slátrun og vinnslu á bleikju. Skel af þessari tegund var fyrst flutt inn frá Japan árið 1996 og seinna meir einnig frá Írlandi. Fyrstu árin á Eyrarbakka voru gerðar samanburðartilraunir með þrjár ólíkar tegundir (af um 15 sem í dag eru í eldi á heimsvísu) með það að markmiði að finna hagkvæmustu tegundina til eldis við íslenskar aðstæður. Auk Ágrænna sæeyrna voru einnig alin svokölluð Kuro (*Haliotis discus discus*) sem flutt voru fyrst inn frá Japan 2012 og Árauð eyruñ (*Haliotis rufescens*) sem komu upprunalega frá Kaliforníu 1988 og varð kveikjan að eldi sæeyrna hér á landi. Á endanum hafði Ezo vinninginn og hefur verið eina tegundin í skipulögðu eldi um árabil. Þrátt fyrir ákveðna yfirburði Ezo hefur Sæbýli reynt eftir bestu getu að halda Árauðan stofninum á lífi. Slatti af þessum dýrum var í mörg ár fóstaraður hjá Hafró á Stað, en síðar voru skeljarnar fluttar yfir í sérútbúinn gám í Sandgerði og árið 2020 inn í húsnæði Þekkingarseturs Suðurnesja í Sandgerði. Um er að ræða tvo hópa, annars vegar 20 gömul dýr sem eiga uppruna sinn að rekja til fjölgunar í Vogavík undir lok síðustu aldar og hins vegar um 200 dýr sem eru úr fjölgun á Hauganesi á fyrstu árum aldarinnar. Samfara flutningi til Grindavíkur eru áform um að hefja eldi Árauðan dýra á nýjan leik. Eldið hefur gengið upp og niður og ýmsar áskoranir komið upp sem með þolinmæði og þrautseigju hefur tekist að leysa. Nú er unnið markvisst að uppbyggingu lífmassa framleiðsludýra í nýju aðstöðunni í Grindavík. Fjölgun dýra hefur gengið með besta móti það sem af er sem eykur bjartsýni við framleiðslu afurða til manneldis.

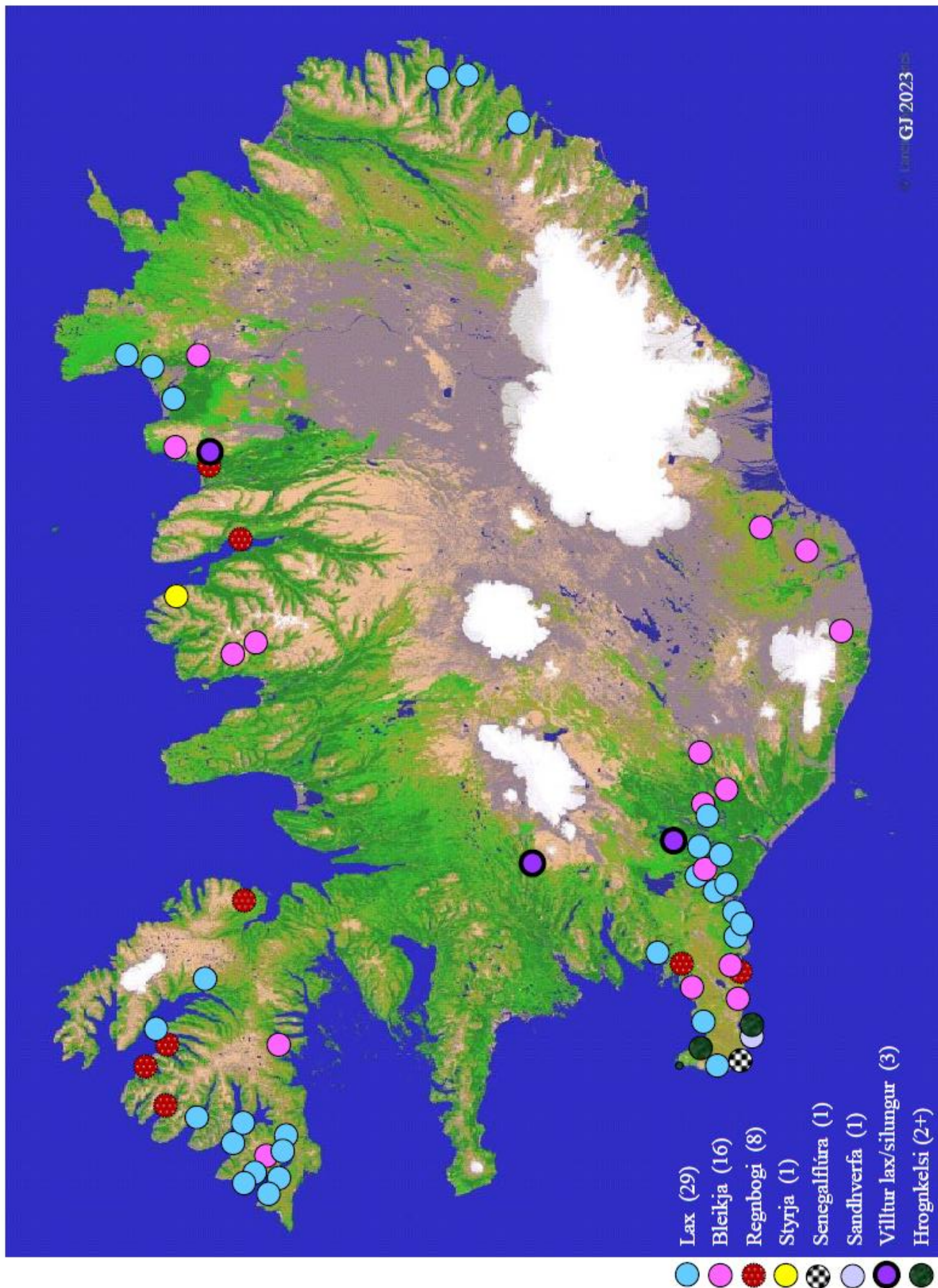


 **Ostrurækt** hófst í fyrsta sinn hér á landi á vegum Víkurskeljar á Húsavík í júní 2013 og skal minningu þeirrar frumkvöðlastarfsemi enn og aftur haldið á lofti hér á þessum vettvangi. Fyrir valinu varð risaostra (*Crassostrea gigas*) sem flutt var inn frá kynbótastöð á norður Spáni. Í fyrstu voru flutt inn 200.000 ungviði (3-10 mm) og sett út í lokuð búr í Skjálfandaflóa. Fram að þeim tíma höfðu ostrur hvergi verið ræktaðar jafn norðarlega og því voru margir spenntir hvort skelin myndi lifa af fyrsta vetur í sjó. Ræktun gekk betur en bjartsýnustu menn þorðu að vona og var vöxtur og viðgangur langt umfram spár. Þessi vænlegi árangur leiddi til þess að innflutningur var endurtekinn árlega allt þar til hann var bannaður með ákvörðun Umhverfisstofnunar í mars 2019 með vísan til neikvæðrar umsagnar sérfræðinganefndar um framandi lífverur. Helstu rök fulltrúa nefndarinnar byggðu á að hætta gæti verið á að ostrur næðu mögulega að fjölga sér og festa rætur fyrir norðan land og ógna þar með líffræðilegri fjölbreytni á svæðinu. Þess má hins vegar geta að helsti takmarkandi þáttur til fjölgunar tegundarinnar er hitastig sjávar. Kynþroska skel þarf a.m.k. 18°C til að hrygna og lirlfur þurfa yfir 22°C í meira en tvær vikur til að þroskast eðlilega. Áður en fyrsti innflutningur átti sér stað 2013 gaf Umhverfisstofnun út jákvæða umsögn og lagðist ekki gegn innflutningi. Ungviði voru flutt inn árlega frá þeim tíma, en síðasti innflutningur átti sér stað í september 2018 þegar 450.000 smáostrur bættust í Skjálfandaflóa. Áðurnefnd ákvörðun UST sló allan grundvöll undan þeirri áhugaverðu þróunarvinnu sem frumkvöðlar Víkurskeljar höfðu unnið markvisst að í sex ár og allar frekari tilraunir lognuðust út af. Sögulok ostruræktar hér á landi þróaðist með þeim hætti að búrin með skelinni voru færð frá Skjálfandaflóða og inn á hafnarsvæði Húsavíkur og geymd þar í óvissu megnið af árinu 2020. Í lok árs 2020 komu að nýir aðilar og eftir að hafa safnað lítilsháttar styrkjum var þess freistað að hefja nýja vegferð þar sem skelræktin var færð alfarið upp á land. Árið 2021 var gerð tilraun í lokuðu eldiskerfi á landi sem tókst vel. Áður en lengra skyldi haldið var vilji til að skoða og sannreyna fleiri þætti, m.a. æxlun og klak. Sótt var um viðbótarstyrk en umsókn var hafnað í nóvember 2021 og ástæðan einna helst sú að litlar sem engar líkur yrðu á að ný heimild fengist fyrir innflutningi. Það má því segja að endanlega hafi fjarað undan verkefninu og í lok árs 2021 var engin ostra lengur á lífi hér við land.



Kristján Phillips að flokka ostrur á Húsavík vorið 2014.
Ljósmynd: Víkurskel ehf.

Fiskeldisstöðvar í lok árs 2022



YFIRLIT YFIR HELSTU SMITSJÚKDÓMA Í FISKELDI ÁRIÐ 2022

Segja má að allt síðastliðið ár hafi öðru fremur litast af baráttunni gegn blóðþorra sem í fyrsta sinn var greindur í sjókvíaeldi hér við land síðla nóvembers 2021. ISA-veiran (sem er inflúensuveira) herjaði fyrst á sjókvíaeldissvæði í Reyðarfirði en vorið 2022 kom í ljós að hún hafði einnig náð að smita til kvíabóla í Berufirði. Í kjölfar faraldsfræðilegra rannsókna þótti ljóst að veiran hafði tekið sér far með eldisbúnaði sem farið hafði á milli fjarða vikunnar áður en veirusmit var uppgötvað og allt sett í farbann á svæðunum. Brugðist var við með öllum tiltækum ráðum sem endaði með að öll smituð eldisbúnaði voru tæmd og sett á hvíld. Segja má að sjúkdómurinn hafi verið ákveðið áfall og marki vatnaskil í íslensku laxeldi því þetta er fyrsti alvarlegi veirusjúkdómurinn sem upp kemur í eldi laxfiska hér á landi.

Ef frá er skilið ofangreint veirusmit var almenn staða heilbrigðis í landinu í nokkuð góðum farvegi hjá lagardýrum. Okkar helsta ógn og mesti tjónvaldur í gegnum áratugina hefur verið nýrnaveiki í laxi og bleikju. Fjórða árið í röð varð hvergi vart við nýsmit af völdum bakteríunnar hjá eldisfiski, en síðast skaut nýrnaveiki upp kollinum vorið 2021 í eldisstöð sem elur villt laxaseiði til sleppinga í laxveiðiár. Bakterían sem veldur nýrnaveiki er afar útbreidd á meðal laxfiska í villtu vistkerfi og það getur reynst snúið að varast smiti þar sem einhver tengsl við náttúruna eru oft óumflýjanleg, ekki síst í gegnum vatnstöku. Af öðrum tilkynningarskyldum sjúkdómsvöldum var lítið að fréttá á liðnu ári og þrátt fyrir þúsundir sýna kom hvergi fram jákvæð svörun í greiningu.

Sú breyting hefur átt sér stað í nokkur undanfarin ár að veirusýkingar sem ekki eru tilkynningarskyldar hafa heldur verið að sækja í sig veðrið við vissar aðstæður og jafnvel valdið tjóni. Hér er átt við tvær mjög útbreiddar veirugerðir í umhverfi laxa, bæði í villtri náttúru og í eldi, og eiga þær það sammerkt að vera hvergi tilkynningarskyldar. Þetta eru annars vegar Piscine orthoreovirus (PRV) sem getur við ákveðnar aðstæður leitt til hjarta- og vöðvabólgu (HSMI; *Heart and skeletal muscle inflammation*). Hin veiran nefnist Åxapoxñ (SGPV; *Salmon Gill Pox virus*) og staðsetur sig í þekjufrumum tálkna bæði í ferskvatni og sjó og getur við viss skilyrði valdið bísna kröftugri sýkingu. Það eru tiltölulega fá ár síðan þessar veirur voru endanlega skilgreindar og þar með hægt að staðfesta þær með vissu með PCR-greiningu, en grunur um tilvist þeirra hefur verið til staðar í áratugi. Ekki er fjarri lagi að álykta að aukið umfang eldis eigi sinn þátt í þessari þróun, en umhverfisaðstæður spila stórt hlutverk flestra sjúkdómsvalda og skera yfirleitt úr um hvort virk sýking losni úr læðingu eða ekki. Ítarlegri grein verður gerð fyrir þessum veirum í sérstökum veirukafla hér að aftan. Í töflu hér að neðan má sjá hvernig tíðni klínískra tilfella þessara veira hefur heldur vaxið á liðnum árum, ásamt yfirlit yfir tölfraði annarra sjúkdómsvalda.

Smitsjúkdómar af völdum baktería og veira í íslenskum fiskeldisstöðvum árin 2011 - 2022

Sjúkdómur:	Ný sjúkdómatilfelli pr. ár / fjöldi fiskeldisstöðva											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hitraveiki	0	0	0	0	0	0	0	1 ^Å	4 ^{Å#}	1 ^Å	1*	0
Kýlaveikibróðir	6* [#]	6* [#]	7* [#]	2*	3*	2*	5* ^o	3* ^Å	2*	2*	3* ^o	5* ^{o#}
Nýrnaveiki	2 ^{Å*}	0	0	2* ^Å	0	3* ^o	2* ^Å	1 ^o	0	0	1 ^o	0
Rauðmunnaveiki	1*	1*	1*	0	0	1 ^Å	4* ^o	2* ^o	3* ^{oÅ}	4* ^o	1 ^o	1 ^o
Roðsár/sporðáta	2 [#]	5 ^o	9 ^{oÅ}	9* ^{oÅ}	9* ^{o#}	6* ^{o#}	5* ^{o#}	11* ^{o#}	8* ^{o#}	13* ^{o#}	12* ^{o#}	17* ^{o#}
Vetrarsár	1 ^Å	3* ^Å	2 ^Å	3 ^Å	3 ^Å	3 ^Å	3 ^Å	2 ^Å	4 ^{Å#}	4 ^{Å#}	10 ^{Å#}	8 ^Å
Víbríuveiki	1 [#]	2 [#]	1 [#]	0	0	0	0	0	2* [#]	0	0	0
Þekjublaðra	1 [#]	0	0	0	0	0	0	2* ^o	2*	1 ^o	8* ^{oÅ}	6* ^{oÅ}
HSMI/PRV	0	0	0	0	0	0	0	0	1*	4* ^Å	5* ^Å	7* ^Å
Laxapox	0	0	0	0	0	0	0	2* ^o	2 ^o	1 ^o	5 ^o	5* ^o
Tilkynningarskyldir veirusjúkdómar	0	0	0	0	VHS [#]	0	0	0	IPN ^Å	0	ISA ^Å	ISA ^Å

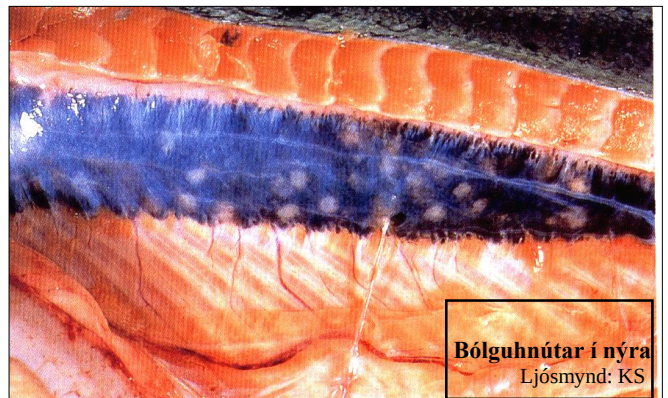
* Strandeldisstöð (selta: 10 - 25ä) ^Å Sjókvíaeldi (full selta) ^o Klak- og seiðaeldisstöð (ferskvatn) [#] Eldi sjávarfiska (full selta)

A. BAKTERÍUR

Hitraveiki (*Aliivibrio salmonicida*) er haldið niðri með öflugum bóluefni og var hvergi greind sem nýsmít á liðnu ári.

Kýlaveikibróðir (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*) lét að nýju nokkuð vel til sín taka á liðnu ári. Nýsmít voru staðfest í alls 5 tilfellum; í tvígang hjá laxi og tvisvar í bleikju og einu í hrognkelsum. Í sumum þessara tilfella urðu talsverð afföll. Eitt tilfelli kom upp í óbólusettum bleikjuseiðum í fersku vatni (20 gr.) og þegar litið er yfir söguna hafa einungis 5-6 tilfelli komið upp við sambærilegar aðstæður á sl. 30 árum. Bakterían er til staðar í umhverfi allra strandeldisstöðva þar sem einhver selta kemur við sögu, en bólusetning nær í yfirgnæfandi tilfella að halda sýkingu í skefjum. Bakterían er landlæg og greinist ár hvert úr stöku villtum fiski sem nýgenginn er úr sjó í laxveiðiár allt í kringum landið. Þess má einnig geta að skyld baktería, *Aeromonas sobria*, var í fyrsta sinn greind hér á landi á liðnu ári og var það gert úr 70 gr. bleikjuseiðum sem einnig reyndust sýkt af kýlaveikibróðurbakteríunni.

Nýrnaveiki (*Renibacterium salmoninarum*), sem einungis smitar laxfiska, kom hvergi upp sem nýsmít árið 2022. Fyrir nokkrum árum síðan lék bakterían seiðastöðvar grátt víðsvegar um landið, en með öflugum smitvörnum tókst loks að ráða niðurlögum veikinnar og koma í veg fyrir að smit bærisk með eldisvatni inn í stöðvarnar. Upptök smits reyndist í öllum tilfellum vera tengsl við villt umhverfi. Rannsóknir hafa sýnt að nýrnaveikibakterían er algeng í villtum fiskum í lækjum og lindum sem gerir það að verkum að bakterían er stöðug ógn. Fyrirtækin verjast í dag m.a. með öflugri UV-geislun á allt inntaksvatn sem tortímur ógnandi örveruflóru frá ytra náttúrlegu umhverfi. Nýrnaveiki er grafalvarleg og erfið viðfangs og leiddi til ófárar rekstrarþrota eldisstöðva á árum áður.



Sýni til nýrnaveikigreininga voru tekin úr alls 921 laxaseiði úr sex seiðastöðvum og 166 stálpuðum löxum úr einni strandeldisstöð og sjö sjókvíaelidsstöðvum á liðnu ári. Einnig voru skimuð 140 bleikjuseiði úr þremur stöðvum og 14 sláturbleikjur úr áframeldisstöð. Loks voru 10 stálpaðir regnbogasilungar rannsakaðir úr strandeldisstöð. Sýnin voru greind með RT-qPCR-prófi á Rannsóknadeild físksjúkdóma á Keldum og einnig hjá PatoGen Analyse í Noregi. Nokkur sýni úr laxi og regnboga reyndust bera smit í tveimur áframeldisstöðvum sem urðu fyrir því óláni að fá inn nýsmít 2017 og 2018 og hefur reynst erfitt að uppræta smit að fullu frá þeim tíma og er sú vinna enn í ferli.

Samtals voru tekin 4.050 sýni úr **klakfiskum** þriggja tegunda laxfiska á liðnu ári og þau ýmist send til nýrnaveikigreiningar á Keldum (ELISA-próf eða RT-qPCR) eða í Færeyjum (RT-qPCR). Niðurstöður voru eftirfarandi:



LAX: Alls voru rannsökuð 3.956 sýni:
Smittidni var: 0,0% í eldislaxi (0 af samtals 3.322)
0,9% í villtum laxi (6 af samtals 634)

Við árlegt eftirlit haustið 2022 greindust 6 **villtir klaklaxar** með dulið nýrnaveikismit úr 4 laxveiðiám af þeim 21 sem sýni voru tekin úr, eða í 19% ána. Hrognum undan

slíkum hrygnum er umsvifalaust fargað. Smittíðni í villtum laxi hefur haldist á svipuðu róli á liðnum árum, en staðan var verulega slæm fyrir rúmum áratug síðan. Svo virðist sem dulið smit sé nánast náttúrulegt í villta stofninum (sjá yfirlit yfir smittíðni síðustu 20 ára í töflu hér að neðan). Tíðni nýrnaveikismits í einstakri á var eftirfarandi:

2 smitaðir laxar af 32 úr Norðurá (6,3%), 2 af 205 úr Eystri-Rangá (1%), 1 af 223 úr Ytri-Rangá (0,4%) og 1 smitaður lax af 14 úr Jökulsá á Dal (7,1%).

Heildarfjöldi villtra klaklaxa teknir til hrognatöku og tíðni nýrnaveikismits árin 2003 - 2022:

2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
634	797	728	543	666	863	767	639	625	664	620	929	905	1.370	1.775	1.757	1.359	1.160	1.279	827
0,9%	2%	1,4%	0,9%	5,9%	1,9%	3,5%	2,0%	2,1%	3,5%	6,1%	10,4%	9,6%	24,8%	26,1%	9,9%	11,6%	0,6%	2,7%	0,5%

Sýni úr **eldisklaklaxi** eru ávallt tekin jöfnum höndum í kynbótastöðvum Benchmark Genetics Iceland, bæði í Vogavík og á Kalmanstjörn. Benchmark hefur um langt árabil verið eina fyrirtækið sem elur klaklax til hrognafraðleiðslu hér á landi og dreifir hrognum bæði innanlands og vítt og breitt um allan heim. 120 sýni fóru í ELISA-próf á Keldum og 3.202 sýni voru send í RT-qPCR-próf til Keldna og Færeyja. Sýnin voru ýmist tekin úr líffærum (nýra), hrognum eða hrognavökva.



BLEIKJA: Rannsókuð voru alls 90 sýni:
Smittíðni var: 0%

Sýnin voru öll úr **eldisbleikju** og komu frá tveimur klakstöðvum; Hólaskóla (60) og Samherja fiskeldi ehf. í Sigtúnum við Jökulsá á Fjöllum (30).



SJÓBIRTINGUR: Rannsókuð voru alls 4 sýni:
Smittíðni var: 0%

Sýnin voru úr 2 **villtum sjóbirtingum** úr Eystri-Rangá og 2 úr Norðurá.



HROGNKELSI: Þá má einnig geta þess að tekin voru nýrnaveikisýni úr öllum villtum hrognkelsum sem notuð voru til undaneldis hjá Benchmark Genetics í sóttkvinni sem starfrækt er í Sandgerði vegna framleiðslu á hrognum og seiðum. Kaupendur seiða gera kröfu um að skimað sé fyrir nýrnaveiki þó vitað sé að hrognkelsi smitist ekki af bakteríunni. Þetta er gert svo útilokað sé að hrognkelsin geti þjónað sem smitferja í lax í sjókvíum, en seiðin eru öll notuð sem hreinsifiskur fyrir laxalús. Alls voru tekin 323 sýni á liðnu ári og reyndust þau öll án smits, en tvö sýni reyndust jákvæð 2021.

Rauðmunnaveiki (*Yersinia ruckeri*) var í tvígang staðfest sem nýsmít á liðnu ár. Sýking var fremur illvíg og olli afföllum í nokkrum útikerjum í tveimur seiðastöðvum sem ala villt laxaseiði til sleppingar í laxveiðiár (15-25 gr.). Beita varð lyfjameðhöndlun til að ná tökum á veikinni og gekk vel að koma böndum á sjúkdóminn. Bakterían er útbreidd í íslenskri náttúru og er þeim hæfileika gædd að geta lifað af magasýru meltingarvegs fugla og eru þeir taldir einn helsti smitberinn á milli svæða. Veikin blossom nánast undantekningarlaust upp í kerjum sem staðsett eru utandyra bæði opin og óvarin fyrir vargfugli.



Blæðing á haus og í augum
Ljósmynd: MarineHelse

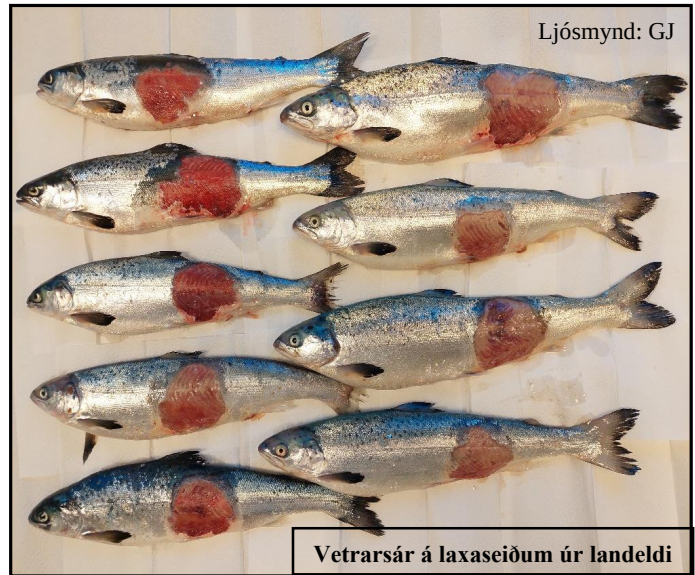
Roðsár, uggarot og sporðáta (*Tenacibaculum* sp. og *Flavobacterium* sp.) eru sýkingar sem koma víða við sögu í eldi flestra tegunda í bæði ferskvatni og sjó, ekki síst laxfiska, hrognkelsa og senegalflúru. Þessar umhverfisbakteríur eru teknar hér sameiginlega til umfjöllunar, en oftast er erfitt að gera greinarmun á sýkingum þessara tækifærissýkla út frá klínískum einkennum og ekki er óalgengt að undirtegundir þeirra beggja komi við sögu í sömu sýkingu. Sýkingar hafa verið fremur tíðar á liðnum áratug og heldur verið að sækja í sig veðrið í takt við aukið umfang eldis. Sama þróun hefur einnig átt sér stað víðast hvar erlendis. Á liðnu ári var tíðni sýkinga nokkurn veginn í takt við þróun mála undanfarin ár og voru 17 tilfelli skráð sem nýsmit. Fyrr á tímum var algengt að greina smit þessara baktería í eldi smáseiða (1-15 gr.) en einungis tvö slík tilfelli voru skráð á liðnu ári og bæði í laxaseiðum. Smáseiði með sjúkdómseinkenni ná jafnan að hrista af sér sýkingu á 2-3 vikum þegar þau vaxa úr grasi. Í átta tilfellum voru staðfestar sýkingar í áframeldi laxa í sjókvíum og í tveimur tilfellum í hrognkelsaseiðum í kvíum. Þrjú tilfelli komu upp í vel stálpuðum laxaseiðum í sjóeldi á landi (100-400 gr.), eitt í laxaseiðum í ferskvatni (50 gr.) og loks eitt tilfelli í ferskvatnseldi stálpaðra bleikjuseiða (40 gr.). *Tenacibaculum* sp. veldur sjúkdómi í fiskum í sjó og hálfsoltu vatni, en *Flavobacterium psychrophilum* hefur að langmestu leyti verið bundin við ferskvatnseldi (Cold water disease / Rainbow trout fry syndrome). Þess má geta að hingað til hefur ekki tekist að staðfesta *F. psychrophilum* í laxi með vissu hér á landi. Bakterían hefur hins vegar margoft verið staðfest í bæði bleikju og regnbogasilungi hér á landi. Greinilegt er að bakteríustofnarnir eru fjölmargir og sýna mikinn erfðabreytileika, bæði úr eldisfiskum og villtum fiskum. *Flavobacterium* sp. hefur hin síðari ár orðið æ algengari í sjávarfasa eldisins og má nefna að þetta er sú baktería sem valdið hefur hvað mestum skaða í eldi regnbogasilungs á heimsvísu. Erfitt getur verið að verjast smiti, en sýnt hefur verið fram á að smit getur borist bæði með hrognum og hrognavökva. Þá eru sterkar vísbendingar um vatnsborið smit, jafnvel úr lokuðum lindum og borholum. Á liðnum árum hefur vaknað áhugi á að þróa bóluefni, en hinn mikli fjölbreytileiki bakteríustofna torveldar slíka vinnu. Í dag eru einungis til sérsniðin bóluefni fyrir ákveðin eldisfyrirtæki og hefur eitt slíkt verið í notkun í einni eldisstöð hér á landi undanfarinn áratug og gagnast vel.

Með tilkomu senegalflúrunnar sjáum við mynstur af svipuðum einkennum sem fyrst og fremst lýsa sér á formi uggarots og sporðátu, en einnig roðsárum á haus. Sýkingar innan einstakra hópa geta orðið alvarlegar með blæðandi sárum. Þær bakteríur sem valda þessum sýkingum eru sérhæfðar fyrir tegundina og nefnast *Tenacibaculum maritimum* og *Tenacibaculum soleae*, en á síðustu fjórum árum hefur einungis sú síðarnefnda komið við sögu í flúrueldinu á Reykjanesi. Báðum þessum meinvirku bakteríum er haldið niðri með sérhönnuðu bóluefni til böðunar á smáseiðum og hefur sú forvörn skilað góðum árangri.

Sýkingar af völdum roð- og uggarotsbaktería eru ekki óalgengar í hrognkelsaeldi, en sem betur fer hefur tekist að halda seiðastöðvum okkur lausum við sýkingu í smáseiðum síðastliðin sex ár. Hrognkelsi eru fremur viðkvæm og varnarlaus gagnvart slíkum umhverfissýklum. Roð þeirra, sem kallast hvelja, er frábrugðið roði hefðbundinna eldistegunda að því leyti að ekkert slímlag klæðir yfirborðið. Þar með er fiskurinn án mikilvægs vopns í fremstu varnarlínu, en í slímlaginu má finna mikilvæg sýkladrepandi efni sem nýtist fiskum sem fyrsta hindrun og vörn gegn örverum í umhverfinu. Slík sýking getur leitt til fremur alvarlegra roðsára og sporðátu í einstaka seiðahópum ef hún nær sér á strik.

Vetrarsár (*Moritella viscosa*) minnti reglulega á sig á liðnu ári, ekki síst í sjókvíum. Bakterían greindist sem nýsmit í átta tilfellum, öll í laxi í sjókvíaeldi. Bakterían hefur einnig verið viðloðandi stálpaðra bleikju í einni ákveðinni strandeldisstöð undanfarin ár.

Rannsóknir á Keldum hafa leitt í ljós að *Moritella*-bakterían sem einangrast úr löxum nær ekki að sýkja hrognkelsi, en afbrigði *Moritella* sem ræktast úr hrognkelsum geta hæglega smitað lax. Bleikja í ofangreindri stöð og allur lax er bólusettur með góðum árangri áður en hann fer í sjó, en tilraunir sýna að tilsvarendi vernd næst ekki gegn *Moritella*-sýkingu ættaðri frá hrognkelsum. Til að draga úr smithættu eru hrognkelsi bólusett áður en þau fara í sjókvíar. Þess skal getið að þó *Moritella* sé oftast talinn hinn eiginlegi orsakavaldur vetrarsára í laxi þá koma *Tenacibaculum* sp. og *Aliivibrio* (*Vibrio*) *wodanis* einnig töluvert við sögu. Í mörgum tilfella geta þessar tvær síðarnefndu bakteríur yfirgæft ræktun úr slíkum sárum, en í flestum tilfellum ræktast þær í bland við *Moritella*.



Vibríuveiki (*Vibrio anguillarum*) hefur ekkert sést á liðnum tveimur árum, eftir að hafa skotið óvænt upp kollinum í tvígang árið 2019 og þar áður verið alveg til friðs í samfleytt fimm ár. Sjúkdómurinn var árviss í eldisþorski í mörg ár eftir að hans varð fyrst vart haustið 2001. Um leið og fór að draga úr umfangi eldis á villtum undirmálsþorski til slátrunar gaf bakterían greinilega eftir og smitpressan minnkaði. Vibrúsmit í áframeldisþorski í sjókvíum þurfti iðulega að meðhöndla með lyfjagjöf á árum áður til að forðast afföll. Aleldisseiði þorsks voru ávallt bólusett fyrir flutning í sjókvíar og gagnaðist sú forvörn mjög vel.

Þekjublaðra (epitheliocystis) er sýking í þekjufrumum tálkna sem oftast er orsökun af bakteríunni *Candidatus Branchiomonas cysticola*, en einnig geta skyldar bakteríur á borð við *Candidatus Clavochlamydia salmonicola* og/eða *Candidatus Piscichlamydia salmonis* komið við sögu. Alls voru skráð 6 nýsmit þar sem þekjublaðra kom við sögu og átti þátt í alvarlegum tálknaskemmdum og afföllum. Eitt tilfelli var greint í laxaseiðum í sjó í strandeldi (100-150 gr.), þrjú tilfelli í stálpuðum laxi í landeldi (4-8 kg) og eitt tilfelli í 4 kg laxi í sjókvíaelði. Þá kom upp eitt tilfelli í 100 gr. bleikjuseiðum í ferskvatnseldi. Sýkingar af völdum þessara innanfrumubaktería voru nokkuð algengar fyrir og eftir síðustu aldamót, ekki síst í kvíaporski og lúðu í strandeldi. Eins og áður segir leggjast bakteríurnar á þekjufrumum tálkna, draga úr þrótti og leiða ósjaldan til affalla.

Auk fyrrgreindra baktería greinast af og til sýklar í eldisfiski án þess þó að valda eiginlegum sjúkdómum eða afföllum. Þetta eru svokallaðir tækifærissýklar sem eru yfirleitt eðlilegur hluti af umhverfi fiska en sem geta við ákveðnar aðstæður, t.d. við laskaða mótstöðu, ráðist til inngöngu og magnast upp án þess þó að hægt sé að setja greiningu í samhengi við eiginlega sýkingu. Þetta eru bakteríur af ættkvíslum á borð við *Photobacterium*, *Acinetobacter*, *Alteromonas*, *Polaribacter*, *Vibrio*, *Psychrobacter*, *Pseudomonas* og *Vagococcus*. Þessar tegundir bakteríuflóru og aðrar áður óþekktar eru þó stöðugt undir smásjá svo finna megja nýjar sjúkdómsframkallandi bakteríur snemma í ferlinu.

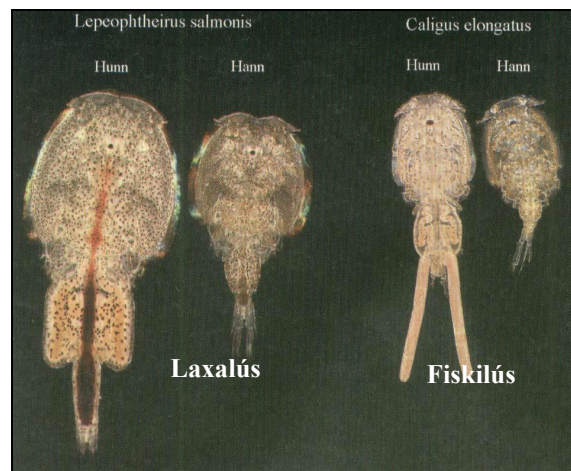
B. SNÍKJUDÝR

Svipudýrið **costía** (*Ichthyobodo necator*) er afar útbreiddur sníkill í umhverfi fiska og getur orðið vandamál í eldi flestra tegunda, á öllum stigum og árstíðum. Seiðaeldisstöðvar þurfa stöðugt að vera á vaktinni og segja má að baráttan sé erfiðari eftir því sem stöðin er stærri, eldshiti hærri og ásetningur meiri. Costía gerir einkum vart við sig við frumfóðrun smáseiða og greinilegt að laxaseiði eru viðkvæmari en aðrar tegundir. Tálknin verða verst úti og er ótrúlegt hve stuttan tíma costían þarf til að vinna alvarlegar skemmdir á þekjufrumum. Övenju fá tilfelli komust á blað á liðnu ári miðað við metaárið þar á undan, en 2021 greindist 21 tilfelli. Einungis 4 nýsmít voru staðfest; tvö í bleikju (40 gr. og 140 gr.), eitt í frumeldi laxaseiða og eitt tilfelli af sjávarafbrigðinu (*Ichthyobodo salmonis*) í sjókvíalaxi fyrir vestan.



Bifdýrið **trichodina** er ekki óalgengt, sérstaklega í bleikju- og þorskeldi. Trichodina var staðfest í einu tilfelli í 300 gr. bleikju árið 2022 og olli lítilsháttar skaða og afföllum.

Laxalús (*Lepeophtheirus salmonis*) lét lítið fara fyrir sér fyrstu áratugi sjókvíaeldis hér við land. Í takt við aukið umfang laxeldis fór að bera meira á bæði á laxa- og fiskilús, án þess þó að skaði eða tjón hafi hlotist af. Samfara övenju hlýjum sjó allan veturinn 2016-2017 mátti greina fjölgun laxalúsar á vissum svæðum á Vestfjörðum og það var einmitt í júní 2017 sem fyrsta meðhöndlun gegn laxalús átti sér stað í Arnarfirði. Á Austfjörðum hefur engin breyting átt sér stað og nánast enga laxalús verið að finna. Síðustu ár hefur sjávarhiti aftur nálgast fyrra horf og laxalúsinn gefið eftir að sama skapi, en á vissum svæðum fyrir vestan þarf að vera á varðbergi. **Fiskilús** (*Caligus elongatus*) hefur einnig verið meira áberandi, sérstaklega í kvíum að hausti og fram á vetur. Fiskilús er minni og með sogskálar og veldur ekki sárum á kvíafiski, en getur þó verið hvítleið og valdið óparfa áreiti og óróleika í kvíum. Laxalúsinn er stærra krabbadýr og með kröftugar bitklær sem valdið getur sárum við ákveðnar aðstæður. Í þorskeldi fyrri ára hér við land var fiskilús algengust, en þó í bland við **þorskalúsina** (*Caligus curtus*).



Eins og við var að búast hefur aukið umfang laxeldis í sjókvíum á Vestfjörðum búið í haginn fyrir ofangreind sníkjudýr og þau eiga nú auðveldara um vik er kemur að tímgun og viðgangi. Eldisstöðvarnar starfrækja öflug eftirlitsteymi sem vakta þróun mála með reglubundnum lúsatalningum á þeim tíma sem sjávarhiti er yfir 4°C. Líkt og mörg undanfarin ár var staða lúsamála almennt mjög hagstæð fyrstu 9 mánuði ársins 2022, en á haustin tekur við tímabil þar sem fiskilús færast iðulega í aukana og þarf að gefa gaum. **Laxalús** var lítið áberandi og það var ekki fyrr en að hausti að stöku svæði fóru aðeins að skera sig úr og skynsamlegt þótti að huga að viðbrögðum áður en vetur gengi í garð. Laxalúsátölur voru þó enn lágar (í kringum ½ fullorðin kvenlús per fisk). Niðurstaðan varð sú að MAST heimilaði Alpha Max böðun á Eyri í Patreksfirði og í 3 tilgreindum kvíum við Tjaldanes í Arnarfirði eftir jákvæða umsögn fisksjúkdómanefndar og Hafró.

Böðun var framkvæmd í október og tókst með ágætum, en þetta var jafnframt í áttunda og níunda sinn sem staðbundin meðhöndlun beinlínis gegn laxalús er heimiluð á Vestfjörðum. Heildaryfirlit lyfjagjafa gegn laxalús frá 2017 og fram til 2022 er annars eftirfarandi: Fyrsta meðhöndlun átti sér stað við Hringsdal í Arnarfirði í júní 2017. Um mánaðarmótin júní/júlí 2018 fór meðhöndlun fram á 2 svæðum samtímis (Steinanes í Arnarfirði og Laugardalur í Tálknafirði). Í lok nóvember 2019 fékkst leyfi til að baða lax við Eyrarhlíð 1 í Dýrafirði og í byrjun júní 2020 fór fram böðun við Tjaldanes í Arnarfirði. Í byrjun nóvember 2021 voru síðan nágrannasvæðin við Haukadalsbót og Eyrarhlíð 2 í Dýrafirði baðmeðhöndluð. Líkt og áður segir hefur engin breyting átt sér stað á Austfjörðum á liðnum áratugum og ekkert orðið vart við laxalús á kvíalaxi.

Hrognkelsi hafa þjónað mikilvægu hlutverki við að halda laxalúsinni í skefjum og hafa vestfirsk laxeldisfyrirtæki verið ötul við að tileinka sér þessa umhverfisvænu vörn. Sú reynsla sem fengist hefur á undanförunum árum sýnir svo ekki verður um villst að hrognkelsin búa yfir einstæðum hæfileikum til að leita uppi og éta lús og greinilegt að bæði laxi og hrognkelsum gagnast samvinnan. Vel er staðið að móttöku seiðanna og er þeim gefið sérstakt hrognkelsafóður samhliða vinnu sinni við að éta lús. Stöðugt er leitað leiða til að nýta hrognkelsin eftir að þau hafa skilað sínu hlutverki, ekki síst hjá Nofima í Noregi. Í dag er hrognkelsum mest megnis dælt upp með sláturlaxi, aflífuð í vinnslustöð og brædd í lýsi og mjöl. Á liðnum árum hafa bæði Benchmark Genetics og Hafró séð Vestfirðingum fyrir hrognkelsum og á liðnu ári fóru alls 725.000 seiði í kvíar á sjö eldissvæðum í fjórum fjörðum (24-40 gr.). Seiðin voru flutt vestur bæði sjóleiðina með brunnbatnum Papey ÍS-101, gámabíl og tankbíl. Arnarlax fékk samtals 375.000 seiði í 15 sendingum sem deilt var á milli eldissvæða við Haganes, Fossfjörð og Tjaldanes í Arnarfirði og Eyri í Patreksfirði. Arctic Sea Farm fékk 300.000 seiði í 12 ferðum sem sett voru í kvíar við Eyrarhlíð 1 í Dýrafirði og Kvígindisdal í Patreksfirði. Þá fékk Háafell sín fyrstu hrognkelsaseiði, alls um 50.000 í einni skipsferð, sem deilt var í kvíar við utanverðan Skötufjörð í Ísafjarðardjúpi.

Eins og að ofan greinir er **fiskilús** ávallt nokkuð áberandi á haustin og á því varð engin breyting á liðnu ári. Lúsin gerir einna helst vart við sig á unglaxi og getur m.a. leitt til þess að laxinn hoppar áberandi mikið vegna vægrar ertingar í roði. Fiskilúsin er mikill tækifærissinni og flytur sig auðveldlega á milli tegunda allt eftir umhverfisaðstæðum. Hún sækir á laxfiska síðla sumars og yfir haustmánuðina en flytur sig yfir á botnlægari tegundir og hverfur nánast alveg á sjókvíafiski yfir háveturinn og langt fram á sumar. Að vel ígrunduðu máli og eftir jákvæða umsögn fisksjúkdómanefndar og Hafró gaf MAST heimild til meðhöndlunar á eldissvæðum í þremur fjörðum. Undir lok október og fram í nóvember voru framkvæmdar meðhöndlunir gegn fiskilús með Slice-fóðurgjöf við Kvígindisdal í Patreksfirði, Hvannadal og Laugardal í Tálknafirði og Tjaldanes, Hringsdal og Hvestu í Arnarfirði. Fylgst var með árangri meðhöndlunar og reyndist hann mjög góður á öllum svæðum.

Undanfarin ár hafa ákveðnar breytingar átt sér stað í tengslum við leikreglur um eftirlit og viðbrögð gegn laxalús. Strax vorið 2014 gaf MAST út leiðbeiningar um hvernig best væri að standa að samræmdum talningum og greiningu lúsa. Á lokadögum vorþings 2019 var nýr tónn gefinn með breytingum á lögum nr. 71/2008 *um fiskeldi* og tóku þær áherslubreytingar gildi 1. janúar 2020. Breytingarnar fólu m.a. í sér auknar kröfur um innra eftirlit eldisstöðva þar sem vöktun á lús í kvíaeldi var sett í ákveðinn farveg. Nánari leiðbeiningar um framkvæmd voru settar í reglugerð nr. 540/2020 *um fiskeldi* sem gefin var út 2. júní 2020. Reglugerðin kveður nánar á um vöktun og innra eftirlit og tínir til þau atriði sem ber að senda reglulega til yfirvalda, ásamt því efni sem birta skal opinberlega á vefsíðu MAST. Stofnað var til teymis hugbúnaðarfólks hjá MAST sem

kom að uppsetningu Ámælaborðs fiskeldis sem var opnað með athöfn 15. apríl 2021 af Krisjáni Þór Júlíussyni þáverandi ráðherra. Í mælaborðinu má m.a. fylgjast með þróun í fjölda kynþroska kvenlúsa allt eftir einstaka fjarðarsvæðum. Því skal þó haldið til haga að þessi sömu fyrirtæki hafa allt frá því þau hófu laxeldi í sjó staðið vaktina og fylgt leiðbeiningum MAST. Eftir því sem umfang eldis hefur vaxið hafa heilbrigðisteymi stöðvanna þróað og útfært betur þá tækni að svæfa lax og telja lús með samræmdum hætti og hafa eftirlitsaðilar ávallt haft fullan aðgang að niðurstöðum. Þess má geta að talsverð þróun á sér stað við vöktun og talningu lúsar á kvíalaxi. Ef fer sem horfir má vænta þess að eftirlit framtíðarinnar fari alfarið fram með hjálp tölvu- og myndavéla-búnaðar þar sem mannshöndin kemur hvergi nærri. Slík framkvæmd dregur verulega úr handfjötun og hnjaski á fiski og stuðlar að betri velferð.

Auk ofangreindra breytinga hafði einnig um skeið staðið til að setja viðmiðunarmörk á fjölda kynþroska kvenlúsa á hverjum fiski. Í því sambandi tóku gildi breytingar á bæði reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi og reglugerð nr. 300/2018 um velferð lagardýra, varnir gegn sjúkdómum og heilbrigðiseftirlit með eldisstöðum þann 1. nóvember 2021. Þessar breytingar fólu m.a. í sér að auk vöktunar á viðkomu sníkjudýra í innra eftirliti sjókvíaeldisstöðva skulu rekstraraðilar starfa samkvæmt viðbragðsáætlun um viðkomu sníkjudýra sem háð er samþykki MAST. Viðbragðsáætlun skal m.a. fela í sér aðgerðir þegar meðaltalsfjöldi kynþroska kvenlúsa fer yfir 0,5, 1, 1,5 og 2 á hvern fisk innan viðkomandi svæðis. Ef fjöldi laxalúsa fer yfir þessi mörk skal tilkynna það til MAST. Þegar tilkynning um virkjun viðbragðsáætlunar berst skal stofnunin meta hvort ráðstafanir nái þeim árangri sem að sé stefnt eða hvort annarra aðgerða en tilgreindar eru í viðbragðsáætlun sé þörf. MAST skal leita umsagnar Hafró áður en ákvörðun um aðgerðir er tekin.

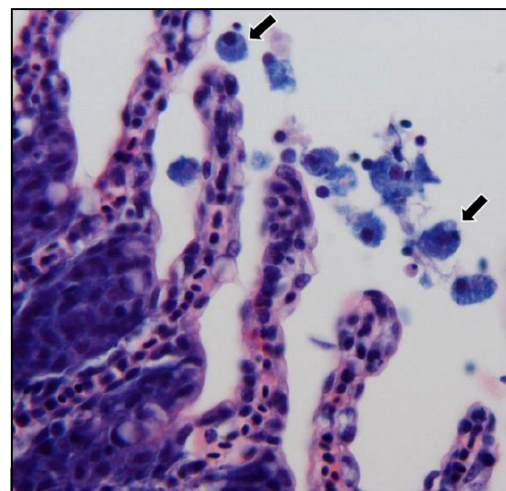
Í tengslum við ofangreindar breytingar um viðmiðunarmörk ber þó að hafa í huga að íslenskar aðstæður eru um margt frábrugðnar því eldisumhverfi sem við þekkjum m.a. frá norsku og færeysku laxeldi. Gjalda verður varhug við að feta í fótspor Norðmanna í þessum efnum. Norskt laxeldi hefur glímt við mikið lyfjaónæmi vegna óstjórnlegrar notkunar lúsalyfja, sem fyrst og fremst er afleiðing regluverksins. Íslensk yfirvöld hafa hingað til valið að fara þá leið að meta og gaumgæfa hvert tilvik fyrir sig með hliðsjón af umhverfisaðstæðum á hverjum stað áður en gripið hefur verið til aðgerða gegn lús.

Sníkjuflatormurinn *Gyrodactylus marinus* var í fyrsta sinn greindur í eldisþorski vorið 2006 og reyndist þegar grannnt var skoðað vera viðvarandi í kvíaelði hér við land. Sníkkillinn gat valdið tjóni í einstaka eldishópum, en ekkert skaðlegt tilfelli var staðfest í mörg ár eftir að umfang þorskeldis fór niður fyrir þau mörk sem skapa hagstæð skilyrði. Sníkjudýr af sömu ættkvísl hafa einnig greinst í fisktegundum á borð við steinbít og rauðsprettu og valdið afföllum. Þá er vel þekktur annar ættingi, *Gyrodactylus salaris* sem eingöngu lifir í ferskvatni og veldur roðflyðrusýki í laxi. Þessi sníkkill hefur aldrei greinst hér á landi, en getur og hefur verið alvarlegur skaðvaldur í seiðaeldi erlendis og hinn versti ógnvaldur gagnvart villtum laxastofnum. Algengast er að ögðurnar festi sig á roðið og éti sig inn og sjúgi blóð og vessa. Sú tegund sem hefur verið staðfest í þorski hér á landi sækir hins vegar fyrst og fremst í tálknin og veldur þar miklum skemmdum með beittum bitkrókum. Það sem einkennir sníkjudýrið er að það getur af sér lifandi afkvæmi og fjölgun er afar ör ef réttar aðstæður eru fyrir hendi.



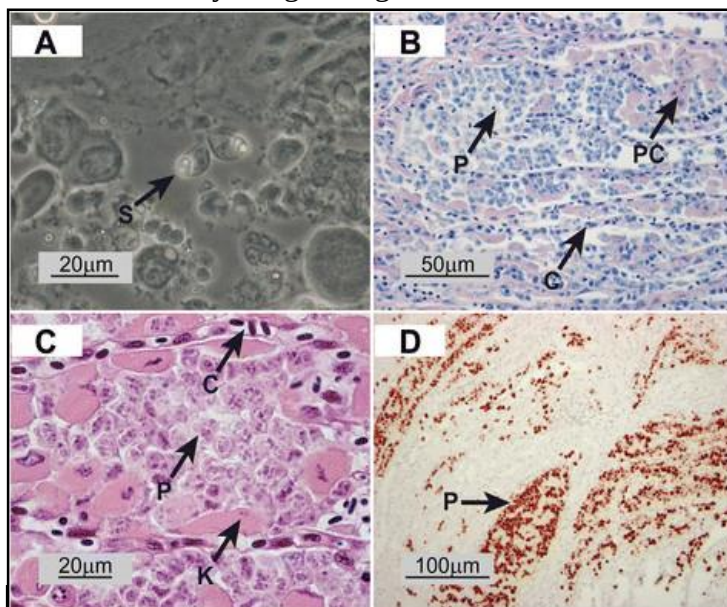
Gyrodactylus blóðögður áfastar roði með kröftugum kjafti.

Í nóvember 2020 varð í fyrsta skipti, svo staðfest sé hér á landi, vart við ákveðna frumdýrasýkingu í tálknun laxaseiða í sjókvíum af völdum óþekktar **amöbugerðar**. Seiðin voru flutt í kvíar í lok sumars og eftir að hafa verið í sjó í 2-3 mánuði fór að bera á lystarleysi og vanþrifnaði hjá hluta seiðanna. Við nánari rannsókn á Keldum komu í ljós skemmdir í tálknavef og mikið af einfrumungi sem minnti á amöbu af tegundinni **Paramoeba** sp. Sambærilegar tálknasýkingar eru þekktar hjá laxeldisþjóðum um víða veröld og hafa valdið töluverðum búsifjum í sjó hin síðari ár. Erlendis hefur þessi sníkill verið skilgreindur af undirtegundinni *Paramoeba perurans* og sjúkdómurinn kallaður *Amoebic gill disease* (AGD). Sá sjúkdómur var fyrst staðfestur í Noregi árið 2006 og hefur frá 2012 valdið talsverðum afföllum á vissum svæðum, ekki síst hjá haustseiðum. Svipaða sögu er að segja frá Skotlandi og Írlandi og árin 2011 og 2012 var AGD á meðal verstu tjónvalda í þarlandu eldi. Í Færeyjum var fyrsta klíniska AGD-tilfellið staðfest í sjókvíum 2014. Frá þeim tíma hefur sníkillinn gert vart við sig á hverju ári, oftast þó með vægum afföllum, en í 2-6 tilfellum með miklum afföllum og tjóni. Í fyrstu var talið nokkuð líklegt að íslenska afbrigðið væri hin eiginlega *P. perurans*, en annað kom í ljós. Með sérhæfðu q-PCR greiningarprófi, bæði á Keldum og í Noregi, var staðfest að ekki var um hina skaðlegu amöbutegund að ræða heldur náskyldan ættingja. Á liðnu ári varð nánast ekkert vart við frumdýrið, en árið 2021 var sníkjudýrið staðfest í fjórum tilfellum í sjókvíalaxi í þremur fjörðum á Vestfjörðum og á einu svæði á Austfjörðum.



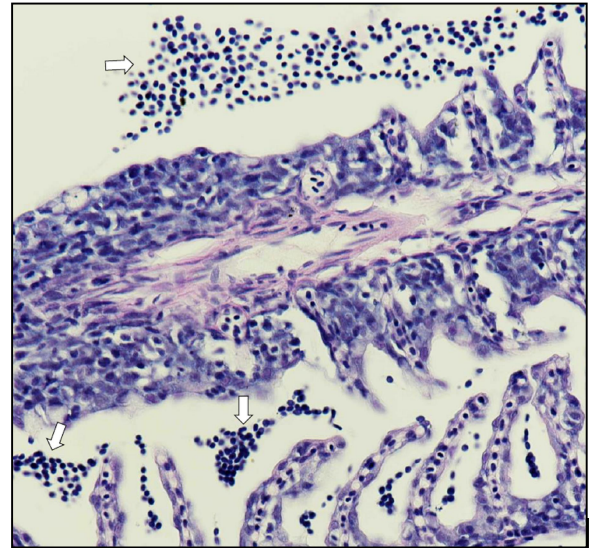
Paramoeba sp. í tálknun laxaseiða (örvar).
Ljósmynd: Dr. Árni Kristmundsson, Keldum.

Frumdýrið **Parvicapsula pseudobranchiola**, af fylkingu Myxozoa, var í fyrsta sinn staðfest í laxeldi hér á landi í Dýrafirði febrúar 2019. Fyrsta greining í laxi átti sér hins vegar stað í norður Noregi vorið 2002 og getur valdið miklu tjóni í sjóeldi. Sníkillinn sýkir fyrst og fremst gervitálkn laxfiska, en hlutverk þeirra er að sjá augum fyrir súrefni ásamt þátttöku í jónajafnvægi líkamans. Náskyldir ættingjar eru þekktir fyrir að sýkja villtan rauðlax (*Oncorhynchus nerka*) og valda miklum afföllum í ám í Kanada. Sníklar af þessari gerð nýta burstorm af óþekktum uppruna sem endahýsil og laxfiska sem millihýsil. Reikna má með að frumdýrið finnist víða í villtu umhverfi, sérstaklega á norðlægum slóðum, en gera má ráð fyrir að það verði meira áberandi með auknu umfangi laxeldis. Vel er fylgst með þróun mála bæði fyrir vestan og austan, en frá 2019 hefur sníkillinn verið greindur árlega í kvíalöxum á þessum slóðum. Sýktir fiskar eru oftast blóðlitlir og algengt að sjá blæðingar í augum. Gulleit skán myndast yfir gervitálknin og greina má ákveðnar vefjabreytingar í lifur og nýra. Hér á heimaslóðum er sjaldgæft að sýking leiði til teljandi affalla, en getur ýtt undir vaxandi dauða ef aðrir neikvæðir þættir leggjast með á árin. Algengast er að vægt smit eigi sér stað án teljandi vandræða fyrir fiskinn.



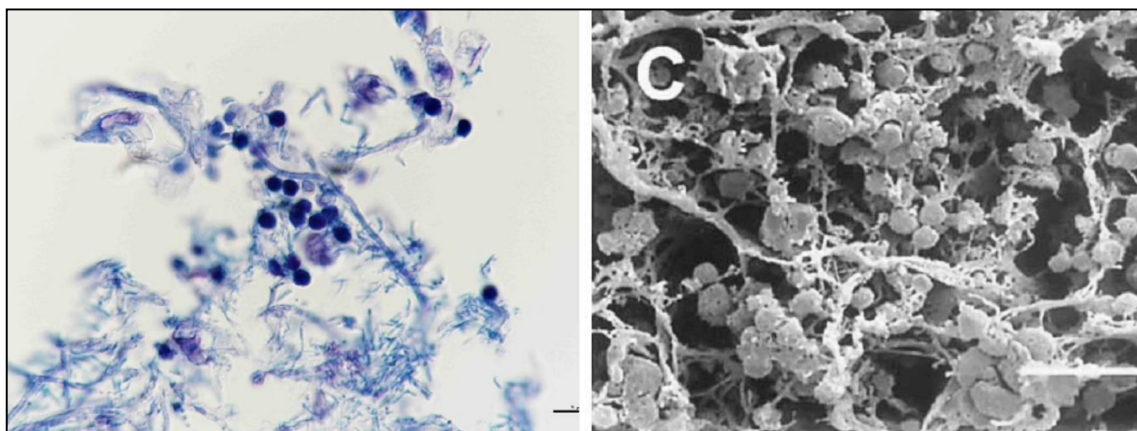
Parvicapsula í gervitálknun urriða (örvar). Gró í hraðri fjölgun (P) og þroskuð gró (S). Ljósmynd: Håkon Hansen, Dýralæknaháskólanum í Noregi.

Vert er að halda til haga athyglisverðri uppgötvun sem átti sér stað á Fisksjúkdómadeild Keldna árið 2021 þegar færð voru góð rök fyrir greiningu á áður óþekktum einfrumungi í laxaseiðum hér á landi. Gró sníkilsins sáust í talsverðu magni bæði á milli tálknafana og innan í vef seiðanna (sjá mynd hér til hliðar). Um er að ræða sníkjudýr sem minnir einna helst á *Dermocystidium*-skylda tegund, einfrumungar sem eru skilgreindir sem einskonar sníkjusveppir í líkingu við *Ichthyophonus* sem þekkt er í síldinni. Innan stórra klasa af gróum greindust einnig sveppalíkir þræðir sem þekkt er hjá nokkrum tegundum *Dermocystidium*, en einnig eru slík lífsform einkennandi hjá hinum náskylda einfrumungi *Sphaerothecum destruens* (kallað rosette agent). Eftir því sem Árni á Keldum hefur skoðað fyrirbærið betur er einna helst hallast að því að hér sé um áður nefnt *Sphaerothecum destruens* að ræða. Það sem styrkir niðurstöður Keldna eru þekkt tilfelli, m.a. í laxaseiðum í Svíþjóð, sem minnir sterklega á þá mynd sem sést hefur hér í laxaseiðum þar sem gróin dreifast um bæði tálkn og önnur líffæri. Eftir að *Sphaerothecum destruens* var fyrst staðfest í Bretlandi sáu menn fljótlega að hér var um framandi og ágengan sníkil að ræða sem sennilega gæti valdið skaða á nýjum búsvæðum. Helst er hallast að því að sníkillinn hafi smyglað sér inn til Evrópu með karpafiskum frá Kína. Í dag er vitað um að minnsta kosti 14 móttækilegar fisktegundir, þar á meðal lax, en litið er á vatnakarpa sem hættulega tegund sem ferjað getur sníkillinn á milli svæða/landa án þess að sýna sjúkdómseinkenni.



Yfirlitsmynd yfir skemmd tálkn með miklum fjölda gróforma sem minna sterkt á *Sphaerothecum destruens* (hvítar örvar).
Ljósmynd: Dr. Árni Kristmundsson, Keldum.

Á liðnu ári sáust merki ofangreindra einfrumunga í tveimur tilfellum í seiðastöðvum; annars vegar í laxaseiðum (10 gr.) og hins vegar í bleikjuseiðum (140 gr.). Í báðum tilfellum var sníkillinn í góðum félagskap örvera (*Flavobacterium* sp. og Salmon Gill pox hjá laxinum) og annarra sníkla (costía hjá bleikjunni).

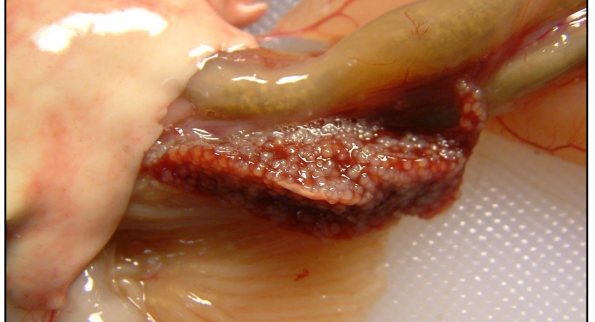


Til vinstri: Einfrumungar sem minna á *Sphaerothecum destruens* ásamt sveppalíkum þráðum í tálknnum íslenskra laxaseiða. Til hægri: Rafeindasmásjármynd af sníkjudýrinu *Sphaerothecum destruens* og sveppalíkum þráðum. Samlíking er sláandi.

Ljósmynd til vinstri og samsetning mynda: Dr. Árni Kristmundsson, Keldum.

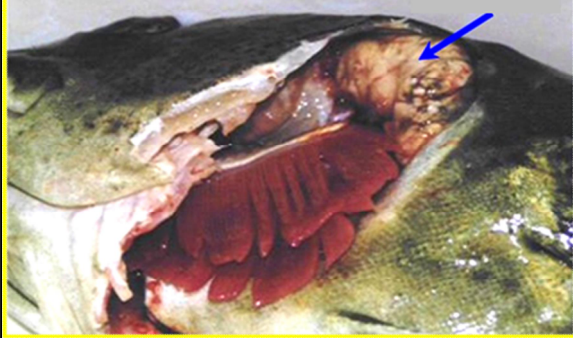
Þá er nauðsynlegt að halda til haga sníkjudýrum í þorski sem öll voru fremur áberandi á meðan þorskeldi var stundað hér víðsvegar um land á árunum 1993-2019. Frumdýrið *Ichthyophonus hoferi* (ísl.: hnyð) og innanfrumu sníkjusveppurinn *Loma morhua* (*Mycrosporidia*) geta verið áberandi í tálknum og innri líffærum og það síðarnefnda á það til að valda svæsum einkennum. *Loma*-sýking er algeng fyrstu aldursárin í villtum þorskseiðum (5-10% tíðni) og ekki hægt að komast hjá sýkingu í áframeldi. Sníkjusveppur þessi getur verið hinn versti skaðvaldur. Sýkingar

Loma sýking í þorski; áberandi bólgahnútar í milta.
Ljósmynd: Dr. Ámi Kristmundsson, Keldum.



Æxlismyndun í gervtálkni þorsks.

Æxli



eru ávallt hægfara en viðvarandi og uppsöfnuð afföll geta því orðið umtalsverð yfir tíma. Krabbadýrið *Lernaeocera branchialis* (ísl.: illa) og frumdýrið (protozoa) sem veldur **æxli í gervi-tálknum** (X-cell disease) eru einnig sníklar sem þarf að vakta í eldi, en þau eru hvoru tveggja landlæg í þorski hér við land. Sýkingartilraunir benda til að millihýsil þurfi til við smit á milli fiska og hafa hörpuskeljar m.a. verið skoðaðar í því samhengi.

Sæsteinsuga (*Petromyzon marinus*) var orðin býsna algeng hér við land um skeið, en lítið hefur farið fyrir henni á liðnum 5-6 árum. Talið er að hún hafi um tíma verið fastagestur hér samfara hlýnun sjávar upp úr 2006. Sæsteinsuga er af flokki hringmunna, sem er frumstæðasti hópur hryggdýra og sýgur sig fasta á fiska og hvali og nærast á blóði. Hringmunnar greina sig frá fiskum meðal annars með því að vera án kjálka, hryggjarliða, hreisturs og samstæðra ugga. Sníkillinn getur náð allt að meter á lengd og leikið hýsla sína grátt og dæmi eru um það erlendis að sugur hafi farið langt með að þurrka upp heilu stofnana. Sníkillinn hefur einkum gert vart við sig við sunnanvert landið. Ekki eru áður þekkt dæmi þess að sæsteinsuga fylgi hýsli sínum úr sjó eins og í tilfelli laxins úr Ytri-Rangá á myndinni hér til hliðar.



Lax úr Ægissíðufossi í Ytri-Rangá 2009.
Fyrsta þekktu tilfellið um sæsteinsugu í fersku vatni hér á landi.

Mynd: visir.is



Sár eftir sæsteinsugu; efra sárið er tekið að gróa en það neðra er enn þá ferskt.

Mynd: VMST

Sérfræðingar á fyrrum Veiðimálastofnun (nú Hafró) gerðu á sínum tíma tilraunir til að finna ummerki hrygningar sæsteinsugu í íslenskum ám, en til þessa hafa lirlfur hennar ekki fundist, né önnur merki um hrygningu. Tegundin er því talin flökkufiskur frá hlýrri svæðum og hefur að öllum líkindum ekki náð að loka lífsferlinum í íslenskri náttúru þótt slíkt sé alls ekki úti-



Kröftugar tennur í skolti sæsteinsugu.

Mynd: Víkukrfréttir

lokað. Uppruninn var einnig skoðaður nánar og bentu niðurstöður til þess að sæsteinsuga við Íslandsstrendur tilheyrir evrópskum stofni sæsteinsugu.

Í ljósi þróunar mála er full ástæða til að rifja upp sýkingu af völdum sníkjudýrsins *Ichthyophonus hoferi* (hnyð) sem kom upp í íslensku sumargotssíldinni haustið 2008.

Af heimildum að dæma var þetta í fyrsta sinn sem alvöru farsótt af völdum þessa frumdýrs er staðfest með vissu hér við land. Rannsóknir Hafró næstu ár á eftir gáfu til kynna allt að 70% tíðni sýnilegra sýkinga allt fram til 2011. Stórsæ einkenni sjást vel á hjarta og því er það líffæri notað sem mælikvarði á tíðni sýkingar. Árið 2012 mátti greina ótvíræðar vísbendingar um að sýking væri í rénun og horfur með styrkingu veiðistofns vænkuðust með tilkomu sterkra og að því er virtist nánast ósýktra árganga. Mikil vonbrigði urðu



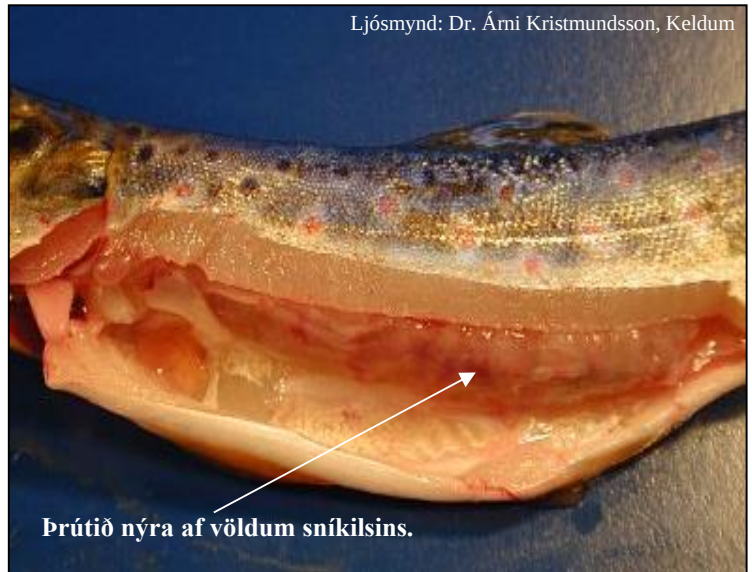
Síld úr Breiðafirði alvarlega sýkt af *Ichthyophonus hoferi*.

Þegar staðfest var nýsmit í ungsíld fyrir norðan land árið 2016 og leit út fyrir að ný bylgja smits væri hafin og sýkingarhlutfall í nýjum árgöngum sem voru að koma inn í veiðistofninn var fremur hátt. Ekki var á þessum tíma vitað hvað þessi breyting þýddi til lengri tíma en menn óttuðust afföll í nýjum veiðiárgöngum. Þessi þróun raungerðist sem betur fer ekki og haustið 2021 komu fram vísbendingar um að sýking sé loks að fjara út. Hafrannsóknastofnun fylgist áfram grannt með þróun mála með sýnatöku úr afla og í rannsóknarleiðangrum. Stofninn hefur minnkað hratt á undanförunum árum og talið er að ofangreindur faraldur hafi drepit umtalsvert magn af sumargotssíldinni hér við land og keyrt stofninn verulega niður. Hafró metur það svo að 30% af öllum sýktum fiski drepist árlega af völdum sýkingarinnar og eru þau afföll notuð í stofnstærðarmatinu. Fyrir fiskveiðiárið 2022/2023 er ráðgjöf Hafró rúm 66 þúsund tonn sem er 8% samdráttur frá árinu á undan. Veiðin er ekki svipur hjá sjón miðað við aflaheimildir áður en ofangreind sýking blossaði upp. Þegar faraldurinn er gerður upp er greinilegt að sýking sníkjudýrsins varð mun langdregnari en menn spáðu við upphaf sýkingar. Áður þekktir faraldrar í Norðursjó hafa að öllu jöfnu staðið yfir í 3-5 ár og hafa sérfræðingar varpað fram þeirri tilgátu að kaldari sjór hér við land valdi því að sýking tekur þó nokkuð lengri tíma að ganga yfir en áður hefur þekkst í hlýrra farvatni.

Þá ber að halda til haga að rannsóknafólk okkar á fisksjúkdómadeild Keldna hefur sl. sex ár skoðað nánar hvort einhver tengsl geti verið á milli þessa skyndilega og mikla sýkingarfaraldurs og hugsanlegra virusýkinga. Var þá m.a. leitað eftir VHS- og VEN-veirum, en báðar hafa valdið sýkingu og afföllum í villtum síldarstofnum erlendis. Kveikjan að þessu verkefni kom í kjölfar þess að VHS-veiran greindist í hrognkelsum úr Breiðafirði í fyrsta sinn hér á landi árið 2015. Rannsóknir sýndu umfangsmiklar vefjaskemmdir í síldinni. Flestar breytingar mátti tengja *Ichthyophonus* sýkingu, en sumar þeirra gátu bent til þess að veirusmit ætti einhvern hlut að máli. Niðurstaða skimana hafa hingað til ekki staðfest smit þekktra veirutegunda, en alls ekki er útilokað að um sé að ræða veiruafrígðir sem núverandi veirupróf ná ekki að greina. Loks má geta þess að í tengslum við ofangreint verkefni voru einnig rannsóknir í gangi sem miðuðu að því að skoða uppruna, smitleiðir og þroskaferil *Ichthyophonus* sýkinga þar sem m.a. ýmsar fæðugerðir síldar voru skimaðar fyrir sníklinum. Niðurstöður þeirra rannsókna sýndu m.a. að algengt er að finna einkennalausar sýkingar í yngri árgöngum, en áður hafði þessi síld verið talin smitfrí. Það kom einnig í ljós að *Ichthyophonus* sýkingar eru algengar í mörgum tegunda sviflægra krabbadýra sem eru algeng í fæðu síldarinnar. Fæðuborið smit er því augljóslega algengt, auk þess sem beint smit á sér einnig stað á milli fiska.

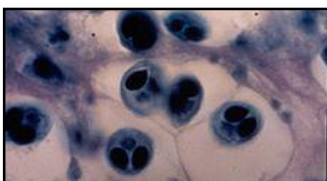
PKD-nýrnasýki eða **hindberjaveiki** (Proliferative Kidney Disease) sem frumdýrið *Tetracapsuloides bryosalmonae* veldur var í fyrsta sinn staðfest hér á landi í villtri

bleikju í Elliðavatni í október 2008. Frá þeim tíma hafa umfangsmiklar rannsóknir farið fram undir forystu Dr. Árna Kristmundssonar á Keldum í samstarfi við Mark Freeman hjá Ross University og Hafró. Verkefninu er að mestu leyti lokið, en unnið hefur verið að greinarskrifum. Niðurstöður staðfestu að sníkillinn er útbreiddur í ám og stöðuvötnum hér á landi og einnig kom á daginn að nauðsynlegir hýslar (mosadýr) eru algengir í íslensku ferskvatni sem með hjálp laxfiska gefa sníkjudýrinu færi á að tímgastr og ljúka lífsferli sínum. Árið 2021 var einnig staðfest að allar tegundir íslenskra laxfiska séu virkir hýslar sníkjudýrsins. Fjöldi vatnasvæða voru könnuð og skimun leiddi í ljós að smitaðir fiskar voru nánast í þeim öllum. Margt bendir til að sýking sé afgerandi þáttur í hnignun villtra bleikjustofna í stöðuvötnum, en lax virðist þola sýkingu betur. Hlutfall sjúkra fiska er hátt í sumum vötnum og ám, eða á bilinu 7-100%. Sjúkdómseinkenni greinast nær eingöngu í eins til þriggja ára fiski, bæði bleikju og urriða. Smit hefur einnig greinst í laxaseiðum, en þó hafa engin þeirra haft einkenni sjúkdóms. Sníkjudýrið er vel þekkt bæði í eldi og villtum stofnum hjá nágrannalöndum okkar og hefur valdið miklu tjóni með allt að 95% afföllum. Sýkillinn er að öllum líkindum ekki nýr í íslenskum vatnakerfum, heldur er talið að hækkanði hitastig vistkerfa hafi stuðlað að því að virkja hringrás smits. Frumdýrið krefst ákveðinna umhverfisaðstæðna til æxlunar og dreifingar og er greinilegt að útbreiðsla sjúkdómsins hefur aukist á síðustu árum í takt við hlýnandi veðurfar. Það hefur sýnt sig að vatnshiti þarf að ná a.m.k. 12°C í vissan tíma svo klínísk einkenni komi fram í fiski, en sníkillinn er þó fær um að ljúka lífsferli sínum og viðhalda smiti við lægri vatnshita.



Ljósmynd: Dr. Ámi Kristmundsson, Keldum

Myxobolus cerebralis, einfrumungur af fylkingu Myxozoa sem valdið getur **hvirfilveiki** hjá laxfiskum var staðfestur í smáseiðum regnbogasílunga í lok sumars 2022 (1-2 gr.). Sníkjudýrið þarf tvo hýsla til að ljúka sínu lífsferli, laxfisk og burstorm (*Tubifex tubifex*). Smit á sér stað með því að seiði leggja sér burstorm til munns eða innbyrða

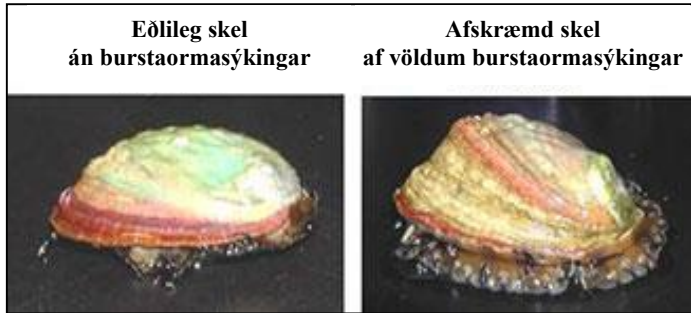


Dæmigerð einkenni hvirfilveiki; litabreyting í roði frá 26. hryggjarlið og misproski í brjóski tálknloks. Efri mynd: *Myxobolus*-einfrumungur í brjóskvef.

spora sem ormarnir seyta frá sér. Sníkillinn sest að í brjóski, fyrst og fremst í höfði og hrygg, og tekur um 3 mán. að klára lífsferilinn. Hvirfilveiki er hvað alvarlegust hjá smáseiðum regnboga (0,5-5 gr.). 2½ mánuði eftir klak fór að bera á miklum afföllum, en frumfóðrun hafði gengið eðlilega fram að því. Á nokkrum dögum urðu um 80% afföll sem er dæmigert fyrir hvirfilveiki í ungseiðum, en þau sýndu einnig dæmigerð einkenni á formi misproska brjóks í höfði, afbrigðilegri sundhegðun og dökkum lit á roði á afturhluta ("black tail"). Hvirfilveiki er afar sjaldgæf hér á landi og þegar sagan er skoðuð hefur sjúkdómurinn einungis einu sinni áður verið staðfestur, en það var í eldi regnboga einnig í sömu stöð í kringum 1985. Sníkillinn var fyrst greindur í

Þýskalandi 1893, en er í dag útbreiddur og vel þekktur um víða veröld.

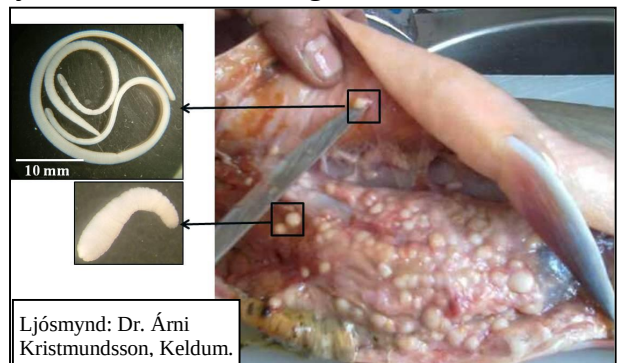
Á ýmsu hefur gengið við eldi sæeyrna í gegnum tíðina og hafa þó nokkrar tegundir sníkjudýra, bæði góð- og illkynja, litið dagsins ljós. Á liðnum átta árum hefur þó engin ný tegund bæst við flóruna. Svo öllu sé haldið til haga þá átti fyrsta greining sér stað árið 2000 þegar **burstaormurinn** *Terebrasabella heterouncinata* var staðfestur í rauðum sæeyrum (*Haliotis rufescens*) sem flutt voru til landsins 1988 frá Kaliforníu.



Ormurinn var einungis hýsilbundinn skel sæeyrans og sýkti ekki dýrið sjálft, en var hinn versti skaðvaldur þegar á reyndi. Við aukið umfang eldisins náði sýkingin sér á strík og olli töluverðu tjóni á formi afskræmdrar skeljar og lélegum vexti. Eftir allskyns tilraunir náðist loks að útrýma orminum úr skel klakdýra með því að hjúpa skelina með býkúbuvasi og þar með

að kæfa orminn og hefur hann ekki sést í mörg ár. Næst greindist svokallaður "**mud worm**" (*Boccardia knoxi*) í innanverðri skel grænna eyrna eða Ezo (*Haliotis discus hannai*) sem áttu uppruna sinn að rekja til Írlands. Í lok 2013 greindist svo frumdýrasýking af áður óþekkttri **amöbutegund** (líkist *Paramoeba* sp.) í bæði Ezo og Kuro sæeyrum (*Haliotis discus discus*) sem flutt voru inn frá Japan haustin 2012 og 2013. Margvíslegar rannsóknir fóru fram á Keldum í kjölfar þessarar greiningar, ekki síst með tilliti til nánari flokkunarfræði og greiningartækni. Í ljós kom að amöba þessi er án efa hluti af eðlilegri flóru ýmissa lindýra hvar sem er í heiminum og meðhöndlun til útrýmingar að öllum líkindum óframkvæmanleg. Þá má geta þess að í framhaldi af amöbugreiningunni lagðist físksjúkdómanefnd í smá rannsóknarvinnu og fékk aðila til að flytja inn sæeyru frá írskri eldisstöð sem átt hafði 15 ára farsælt starf. Niðurstaða rannsókna á Keldum var að dýrin voru þó nokkuð smituð af þessari sömu amöbu án vitundar eigenda. Það kom einnig á daginn við nánari skoðun hér heima að samskonar frumdýr fannst í vefjasýnum úr beitukóngi og nákuðungi sem áttu uppruna að rekja úr fjöruborðinu í Hvalfirði og einnig í kræklingi sem tekinn var í fjörunni við Eyrarbakka. Það sem vakti hvað mesta undrun og stendur upp úr eftir greiningu og staðfestingu amöbunnar er að ekki tókst með nokkru móti að afla upplýsinga um sníkilinn, hvorki á veraldarvefnum né hjá erlendum sérfræðingum á þessu sviði. Það kom í ljós að ámóta sýking í sæeyra er hvergi þekkt erlendis, sem verður að teljast ótrúlegt því sæeyru hafa jú verið alin öldum saman víðsvegar um heiminn. Þetta staðfestir enn betur hversu mikill tækifærissýkill amöbur eru, þær eru sjaldnast háðar sníkjulífi, en geta orðið sjúkdómsvaldandi og jafnvel valdið alvarlegum afföllum, einkum við óvenjuleg skilyrði og breytingu á umhverfi.

Ormasýking í innri líffærum greindist einungis í skrautfiskum og villifiski árið 2022, en fiskar eru yfirleitt töluvert sýktir af sníkjudýrum í sínu náttúrulega umhverfi. Í laxfiskum greinast helst bandormategundirnar *Diphylllobothrium* sp. í bleikju og *Eubothrium crassum* í urriða og laxi. Þá er ekki óalgengt að finna þráðorma í meltingarvegi villtra laxfiska. *Philonema onchorhynchi* er algengur í maga og kviðarholi silungs og getur leitt til samgróninga og hárormurinn *Pseudocapillaria salvelini* heldur sig í þörmunum. **Gottraufarblæðing** af völdum hringorms (*Anisakis simplex*) sem var mikið áberandi í villtum laxi í all flestum ám landsins sumarið 2007, með yfir 50% tíðni í einstaka á, hefur ekki sést síðan 2010.



Tálknaús (*Salmincola* ssp.) er býsna algeng í villtum vatnafiski hér á landi og mikil sýking getur leitt til sára og jafnvel bakteríusýkinga í kjölfarið.

Sníkjudýr í skrautfiskum eru algeng og afskaplega fjölbreytileg. Sem dæmi um sníkjudýr sem jafnan greinast árlega eru: Tálknaúsin *Argulus*, *Hexamita intestinalis*, *Spironucleus*, *Ichthyobodo necator*, *Chilodonella*, *Gyrodactylus*, *Dactylogyrus*, *Trichodina*, *Ichthyophthirius multifiliis*, *Oodinium pillularis*, *Hennegyua*, endaparmsormarnir *Camallanus lacustris* og *Camallanus cotti*, bandormurinn *Caryophyllaeus fimbriiceps*, spóluormurinn *Capillaria* og Ānkerormurinn *Lernae cyprinacea*. Svokölluð neonveiki, orsökðuð af sníklinum *Pleistophora hyphessobryconis*, verður af og til vart og getur hæglega valdið 60-100% afföllum í búrum. Þá hefur einfrumungurinn *Pseudoloma neurophila* greinst í zebrafiskum.



Hvítblettaveiki í skrautfiski af völdum *Ichthyophthirius multifiliis*.

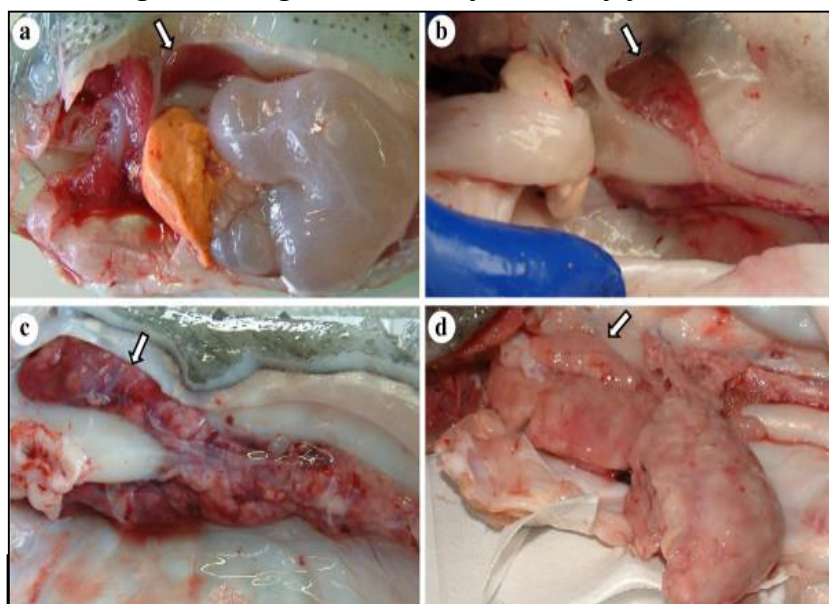
Í kjölfar aukinna vinsælda við að nýta hrognkelsi sem hreinsifiska fyrir laxalús í sjókvíldi var fljótlega hafist handa við að kortleggja nánar sníkjudýraflóru þessarar tegundar undir forystu Dr. Árna Kristmundssonar á Keldum. Náíð sambýli hrognkelsa og laxa í sjókvíum býður upp á þá hættu að smit berist frá hrognkelsum yfir í lax og valdi þannig sýkingu og tjóni. Þó nokkrar tegundir hafa greinst, en flestar þeirra virðast bundnar við hrognkelsin. Hér fyrir neðan verður stiklað á stóru á því helsta:

Sníkjusveppurinn *Nucleospora cyclopteri* var í fyrsta sinn greindur í grásleppu og rauðmaga hér við land vorið 2011. Í áratugi hafa hrognkelsi verið dýrmætur nytjafiskur

en útflutningur var lengst af á formi kavíars. Fyrir nokkrum árum opnuðust nýir markaðir fyrir sjálfan fiskinn og með tilkomu nýrra reglna sem gerði mönnum skylt að landa aflanum fóru sjómenn að leggja betur merki til áður óþekktra einkenna í kviðarholinu. Árangursríkt samstarf á milli Keldna, Hafró og bresks vísindamanns leiddi af sér frumgreiningu á orsaka-valdi sýkingar og nýrri tegund sníkjusvepps var lýst. Sník-illinn sýkir kjarna hvítfrumna sem orsakar talsverðar vefja-skemmdir, einkum í nýrnavef. Sníkillinn er hýsilbundinn og smitar ekki aðrar tegundir. Tíðni einkenna kringum landið reyndist tæp 16% en finnst einnig í fiskum án einkenna. Eftir staðfestingu á Keldum kom í ljós að sýkillinn er einnig útbreiddur í hrognkelsum hjá nágrannaþjóðum okkar við norðanvert Atlantshaf.

Kudoa islandica er smásætt sníkjudýr í vöðva hrognkelsa, en smitar ekki lax. Það virðist skaðlaust, en leysir upp holdið eftir dauða fisksins og veldur þannig afurðatjóni.

Eimerid-sníkjudýr (Apicomplexa) er algengt í meltingarvegi undaneldishrognkelsa og hefur valdið afföllum í hreinsiseiðum í sjókvíum en smitar ekki yfir í lax. Svipudýrið **Cryptobia dahl** er algengt í maga hrognkelsa á öllum þroskastigum, en smitar heldur ekki yfir í lax.



Mynd a) sýnir eðlilegt nýra (hvít ör) og síðan sjást stigvaxandi klínísk einkenni af völdum sníkjusveppsins *Nucleospora cyclopteri* og sýnir mynd d) alvarleg einkenni sýkingar.

Ljósmynd: Dr. Árni Kristmundsson, Keldum.

C. SVEPPIR

Fimm undanfarin ár hefur sveppasýking verið afskaplega fátíð samanborið við árin á undan. **Hrognasveppurinn** (*saprolegnia parasitica*) lifir aðeins í fersku vatni, en er afar útbreiddur í umhverfinu og víðast hvar nauðsynlegt að halda niðri við klak hrogna með reglulegri bað-meðhöndlun. Tvö tilfelli komu upp á liðnu ári, bæði í seiðastöð þar sem sveppurinn gerði harða atlögu að laxaseiðum við frumfóðrun (0,5-1,5 gr.) og olli afföllum. **Nýrnasveppur** (*Exophiala psychrophila*) hefur í gegnum árin af og til greinst í laxi og regnbogasilungi, en sýkillinn er þekktur fyrir að geta leitt til alvarlegra sýkinga í hrognkelsum. Hrognkelsi eru þeirrar náttúru gædd að geta orðið undirlögð ýmsum tegundum sveppa þegar almenn mótstaða dvínar. Ekkert slíkt tilfelli kom upp árið 2022 sem endurspeglar mjög gott umhverfi og atlæti þessarar tegundar í eldi hér á landi.



Nýra sýkt af nýrnasveppnum *Exophiala psychrophila*.

D. VEIRUR

Mikill fjöldi sýna er tekinn úr fiskum ár hvert til veiruskimunar og árið 2022 voru tekin alls 18.578 sýni hjá 42 klak-, seiða- og áframeldisstöðvum hringinn í kringum landið. Sýnin voru langflest úr klaklaxi, en skiptust annars þannig að 18.119 sýni voru úr laxi (18.047 úr eldislaxi og 72 úr villtum laxi), 60 úr bleikju, 60 úr senegalflúru, 16 úr regnboga og 323 úr hrognkelsum af villtum uppruna. Veirugreiningar fóru á liðnu ári flestar fram á Keldum og í Færeyjum, en slatti sýna fór einnig til greiningar í Noregi. Reglubundnar veiruskimanir styðjast í dag að mestu við RT-qPCR greiningaraðferð þar sem áhersla er lögð á sjúkdóma á borð við blóðþorra (ISA), hjartarof (CMS), brisveiki (PD), brisdrep (IPN), veirublæði (VHS), iðradrep (IHN), blóðmyndandi drep (EHN), hjarta- og vöðvabólgu (HSMI) og poxveiru sem valdið getur tálknaskemmdum og afföllum í laxaseiðum (SGP). Þá er einnig skimað sérstaklega fyrir Rana- og Flavi-veiru í villtum hrognkelsum. Auk þess voru 935 sýni úr ofangreindum fisktegundum úr 12 eldisstöðvum rannsökuð í frumurækt með hjálp þriggja ólíkra frumulína (BF-2, EPC og CHSE-214) á Rannsóknadeild físksjúkdóma á Keldum. Með veirurækt er lögð sérstök áhersla á greiningu smitsjúkdóma á borð við brisdrep (IPN), iðradrep (IHN), veirublæði (VHS), herpesveiki (OMV), blóðmyndandi drep (EHN) og Rana-veiru í hrognkelsum. Með þessari aðferð er einnig hægt að rækta fram aðrar undirliggjandi veirur sem eru jafnvel áður óþekktar í fiskeldi.

Líkt og öll undanfarin ár voru niðurstöður ofangreindra veiruskimana heilt yfir mjög hagstæðar árið 2022. Með sama hætti og kom fram í ársskýrslu 2021 þá bar einn skugga á niðurstöður greininga, en það var meinvirkt afbrigði ISA-veirunnar (HPR-del). Laxaflensan náði að berast á milli kvíabóla í Reyðarfirði og í apríl var hún staðfest við Sigmundarhús og í maí á Vattarnesi. Og ekki nóg með það, veiran náði einnig að smita lax í Berufirði og var meinvirkt afbrigði hennar staðfest bæði við Hamraborg og Svartahamarsvík í byrjun júní 2022. Þá greindist eitt grásleppusýni með Rana-veiru og eitt sýni úr rauðmaga með Flavi-veiru í villtveiddum hrognkelsum. Öll önnur sýni reyndust neikvæð hvað varðar veirur sem valdið geta alvarlegum og tilkynningarskyldum smitsjúkdómum. Að því sögðu voru samt sem áður þrjár þekktar innlendar veirugerðir greindar í laxi. Engin af þeim er tilkynningarskyld, frekar en hjá nágrannabjóðum okkar. Hér að neðan verður gerð nánari grein fyrir þeim veiruaufbrigðum sem staðfest hafa verið í fiskum hér á landi.

Þekkt eru tvö afbrigði ISA-veirunnar. Annað er góðkynja afbrigði sem aldrei veldur sjúkdómi eða tjóni (**HPR0**) og hitt er meinvirkt og veldur mis alvarlegri sýkingu og afföllum (**HPR-del**). ISA-veiran tilheyrir fjölskyldunni *Orthomyxoviridae* og býr yfir flestöllum eiginleikum influensaveira sem við þekkjum úr bæði fuglum og spendýrum. Samkvæmt alþjóðlegum reglum þarf opinber sjúkdómsgreining að byggja á klínískum einkennum, niðurstöðum krufninga, vefja- og blóðmeinafræði að viðbættum sértækum greiningaraðferðum. Formleg staðfesting á sjúkdómnum blóðþorra þarf að lágmarki að sýna fram á greiningu meinvirks afbrigðis veirunnar með sértækum aðferðum, ásamt því að klínísk einkenni og krufningsniðurstöður rými við sjúkdómslýsingu.

Líkt og undanfarin ár reyndust nokkur sýni úr klaklaxi jákvæð með tilliti til góðkynja afbrigðis ISA-veirunnar og auk þess örfá sýni úr sjókvíalaxi. Af þeim 11.722 sýnum sem tekin voru úr klaklaxi í kynbótastöðvum til greiningar á blóðþorra reyndust 25 jákvæð fyrir ISA-HPR0, eða um 0,21% smittíðni. Í öryggisskyni er slíkum hrognum fargað. Faraldsfræðilegar rannsóknir á liðnum árum hafa sýnt að góðkynja afbrigði blóðþorra er mun útbreiddara en áður var talið og finnst að öllum líkindum alls staðar í umhverfi laxa. Alþjóðleg fisksjúkdómafirvöld horfa alfarið framhjá þessu góðkynja afbrigði þegar kemur að staðfestingu á sjúkdómi og vottun á lifandi fiski og hrognum. Alþjóða dýrasjúkdómastofnunin í París (OIE) hóf árið 2010 að skilgreina betur hvernig taka skyldi á greiningu á HPR0 afbrigði veirunnar. Flestar fiskeldisþjóðir eru á því að ekki sé þörf á að tilkynna slíka greiningu með formlegum hætti og er löggjöf ESB í þeim anda, enda hefur slík greining engar afleiðingar í för með sér eins og áður segir. Einstaka sjúkdómayfirvöld, t.d. í Chíle og Kanada, þrýstu á um að slíka greiningu þurfi að tilkynna til OIE með formlegum hætti og færa á lista yfir sjúkdómastöðu þjóða. OIE ákvað á endanum að fara millileið, gera einungis kröfu um að fyrsta greining HPR0 sé tilkynnt og staðfest með formlegum hætti, en án nokkurra afleiðinga eða krafna um aðgerðir. Tvisvar á ári skal svo gefa upp fjölda jákvæðra sýna til OIE, án þess þó að enn hafi verið settar samræmdar reglur sem segja til um þann fjölda sýna sem hver laxeldisþjóð þarf að gera skil á svo niðurstöður teljist marktækar.

Líkt og að ofan greinir var meinvirkt afbrigði ISA-veirunnar (HPR-del) sem getur valdið blóðþorra í laxi (ISA - *Infectious salmon anaemia*) í fyrsta sinn staðfest hér á landi í sjókví við Gripalda í Reyðarfirði í lok nóv. 2021. Ákvörðun var strax tekin um að aflífa lax úr viðkomandi kví og farga úrgangi með trygguðum hætti og var því verki lokið á fáeinum sólarhringum. Lax sem alinn var í öðrum kvíum á svæðinu var heilbrigður en af öryggisástæðum var ákveðið að flýta slátrun á öllum fiski á Gripalda. Önnur sjókvíaelðissvæði á Austfjörðum voru sett undir strangt skimunareftirlit þar sem hundruðir sýna voru tekin fram á vor 2022. Lengi vel leit allt vel út, en því miður náði veiran að berast á milli kvíabóla í Reyðarfirði. Undir lok apríl var hún staðfest við Sigmundarhús og seint í maí á Vattarnesi. Og ekki nóg með það, veiran náði einnig að smita lax í Berufirði og var meinvirkt afbrigði hennar staðfest bæði við Hamraborg og Svarthamarsvík í byrjun júní 2022. Við faraldsfræðilega skoðun þótti ljóst að veiran hafði tekið sér far með eldisbúnaði sem farið hafði á milli fjarða vikunnar áður en veirusmit var uppgötvað í fyrsta sinn á Gripalda og allt sett í farbann á svæðunum. Brugðist var við með öllum tiltækum ráðum sem endaði með að smituð eldissvæði voru tæmd og Reyðarfjörður og Berufjörður settir í 90 daga eldishvöld. Alls voru 4.660 sýni tekin til ISA-skimunar frá 14 sjókvíaelðissvæðum og 517 úr 3 seiðastöðvum á liðnu ár og reyndust öll neikvæð nema sýni sem tilheyrðu áðurnefndum svæðum á Austfjörðum.



Lax að drepast úr blóðþorra í kví við Gripalda í Reyðarfirði í nóv. 2021
Ljósmynd: GJ

Frá því fyrsta tilfelli blóðþorra var staðfest í Noregi árið 1984 hefur hið meinvirka ISA-HPR-del afbrigði veirunnar víða komið við sögu og valdið sjúkdómi og tjóni hjá fjölmörgum laxeldisþjóðum. Fyrstu staðfestingar greiningar hjá öðrum laxeldisríkjum áttu sér stað í Kanada (1996), Skotlandi (1998), Færeyjum (2000), USA (2001), Írlandi (2002) og Chíle (2007). Sjúkdómur hefur ítrekað komið upp hjá flestum þessara þjóða, þó oftast í Noregi þar sem árleg tilfelli hafa verið á bilinu 10-23 á liðnum áratug. Eftir að allur lax var fjarlægður úr sjó í Færeyjum og byrjað aftur með Áhreint borðnið og eingöngu bólusett seiði vorið 2005 hefur blóðþorri í tvígang bankað á dyrnar. Fyrst 2014 og síðast 2016/17 þegar klínísk sýking kom upp í stakri kví en allur annar fiskur reyndist heilbrigður og slátrað til manneldis. Veiran er skaðlaus mönnum og berst ekki með fiskafurðum. Þess ber að halda til haga að klínískur sjúkdómur hefur hvergi á heimsvísu verið staðfestur í villtum laxi í sínu náttúrulega umhverfi, jafnvel þó hin meinvirka gerð veirunnar hafi verið einangruð úr slíkum fiski. Sérfræðingum ber saman um að hið meinvirka afbrigði verði til við stökkbreytingu á hinu meinlausa afbrigði. Slíkar stökkbreytingar eru afar sjaldgæfar, en árleg áhætta á sýkingu með stökkbreyttu meinvirku afbrigði hefur verið reiknað til 0,7% fyrir dæmigert sjókvíaeldissvæði. Niðurstöður úr raðgreiningu þeirra veira sem einangraðar voru á eldissvæðum í Reyðarfirði og Berufirði ber öllum saman um að þessi atburðarrás hafi átt sér stað fyrir austan. Umhverfisaðstæður hafa með einhverjum hætti leitt til staðbundinnar stökkbreytingar á góðkynja afbrigði veirunnar (HPR0) yfir í hið meinvirka ISA HPR-del í laxi á Gripalda (svokallað "Primary outbreak"). Þegar veirur af öðrum eldissvæðum voru raðgreindar kom í ljós að rekja mátti þær allar til náins skyldleika við hið upphaflega afbrigði sem fyrst greindist á Gripalda.

Önnur veira sem greinist hér árlega í laxi nefnist Piscine orthoreovirus (PRV) og getur við ákveðnar aðstæður leitt til sjúkdóms sem við köllum hjarta- og vöðvabólgu (HSMI; *Heart and skeletal muscle inflammation*). Veiran er hvergi tilkynningarskyld hjá yfirvöldum laxeldisþjóða. Veirunni var fyrst lýst í Noregi árið 1999, en hún var ekki skilgreind fyrr en 2010 og eftir það var fyrst hægt að skima fyrir henni með hjálp PCR. Á liðnum árum hefur útbreiðsla og tíðni veirunnar verið skoðuð nánar víðsvegar um heim og þykir einsýnt að hún er búin að vera til staðar í umhverfi laxa um aldir. Einkennalausir smitberar eru ákveðið vandamál og miðað við útbreiðslu og hegðun veirunnar er líklegt að hún sé alls staðar þar sem lax er að finna. Hér á landi greinist veiran bæði í villtum laxi og eldislaxi, en oftast í litlu magni í hverjum fiski. Til eru að minnsta kosti 6 afbrigði veirunnar og svolítið misjafnt hvar þau er að finna á milli svæða og landa. Hér á landi hefur einungis tekist að greina afbrigði sem nefnist **PRV 1a**, en sú arfgerð er jafnframt sú útbreiddasta og saklausasta af þeim sem þekkt eru. Kynbótastöðvar Benchmark Genetics hafa stundað umfangsmiklar skimanir fyrir PRV um árabíl, og þá einkum fyrir hrognakaupendur sem óska sérstaklega eftir slíkri skimun. Árið 2022 voru tekin alls 4.865 sýni af laxahrognum í kynbótastöðvum gagngert til PRV-greiningar. Einungis greindust 26 jákvæð sýni, eða 0,53% smittíðni. Að auki voru tekin 1.253 sýni úr öðrum 22 eldisstöðvum allt í kringum landið og af þeim reyndust 867 jákvæð, eða 69% smittíðni, sem sýnir glögg útbreiðslu veirunnar. Ekki er óalgengt að sjá væg klínísk einkenni í áframeldi á stálpuðum laxi, bæði í landeldi og kvíaeldi hér á landi. Slík einkenni hafa aldrei sést í villtum laxi í sínu náttúrulega umhverfi og telja sérfræðingar að villtum laxastofnum stafi engin hætta af PRV. Sjúkdómseinkenna verður fyrst og fremst vart eftir að fiskur er kominn í seltu og getur veiran valdið viðvarandi en oftast vægum afföllum í nokkrar vikur. Veiran ræðst fyrst og fremst á rauð blóðkorn, hjarta og blóðrásarkerfið og dregur úr súrefnisupptöku. Sú breyting hefur orðið síðustu árin að veiran hefur heldur verið að sækja í sig veðrið, enda þekkt að aukið umfang og álag ýti undir meinvirkni. Veiran færir í aukana ef aðrar örverur eða sníkjudýr eru með í spilu. Erlendis er vel þekkt að sýkingar með afföllum verði vart í kjölfar flokkana, lúsameðhöndlunar og flutnings.

Priðja veiran sem greinst hefur í laxi hér á landi og sem ekki er tilkynningarskyld nefnist Áxapoxñ (SGPV; *Salmon Gill Pox virus*). Síðan 1995 hefur ríkt rökstuddur grunur um tilvist veirunnar, en það var ekki fyrr en 2015 að þessi grunur var staðfestur af rannsóknarteymi í Noregi. Veira þessi er eina þekkt fiskaveiran sem inniheldur DNA erfðaeftni, allar aðrar innihalda RNA erfðaeftni. Líklegt þykir að veiran sé mjög útbreidd og finnst hún í tálknum laxa bæði í ferskvatni og sjó. Enn er óvíst hversu mikill skaðvaldur veiran getur verið því oftar en ekki greinist hún í bland við aðra sjúkdómsvalda eða við óheppilegar umhverfisaðstæður. Í einstaka tilfellum hafa sést allt upp í 70% afföll á seiðum í ferskvatni á nokkrum dögum. Það er svipað með þessa veiru og áður nefnda PRV að hún hefur heldur verið að sækja í sig veðrið á allra síðustu árum. Breytt hegðunarmynstur má eflaust rekja til aukins umfangs seiðaeldis, en fimm nokkuð svæsin tilfelli voru skráð á liðnu ári og þar af eitt tilfelli í eldisstöð villtra laxaseiða. Tilvist og hegðun veirunnar mun skýrast betur á næstu árum, en töluverð áhersla er m.a. lögð á rannsókn veirunnar hjá Dýralæknastofnuninni í Noregi (Veterinærinstituttet). Talsverður fjöldi skimana fyrir laxapox-veirunni hefur átt sér stað hjá kynbótastöðvum Benchmark síðan 2019. Árið 2022 voru tekin 2.362 sýni úr foreldrafiski og greindust 149 jákvæð sýni, eða 6,3% smittíðni. Að auki voru tekin 952 sýni úr öðrum 12 eldisstöðvum í landinu og af þeim greindust 288 jákvæð, eða um 30% smittíðni.

Eins og áður hefur verið fjallað um á þessum vettvangi greindist IPN-veira í laxi úr sjókví á Austfjörðum haustið 2019 (IPN; *Infectious pancreatic necrosis* = brisdrep). Þetta var jafnframt í fyrsta sinn sem IPN-veira greinist í laxi hér á landi, en áður hefur veira af sama meiði verið staðfest í lúðu sumarið 1999. Veira þessi er, líkt og aðrar fiskaveirur, skaðlaus mönnum og berst ekki með fiskafurðum. Veiran uppgötvaðist með nokkuð óvæntum hætti í kjölfar sýnatöku við reglubundið innra eftirlit, en sýni voru tekin með slembiúrtaki úr laxeldiskví án nokkurra grunsemda. Meinvirkni er misjöfn milli ólíkra arfgerða veirunnar og má greina á milli þeirra með raðgreiningu erfðaeftnis. Niðurstöður sýndu að veiran var af þeirri arfgerð sem ekki veldur sjúkdómi í laxi. Sú niðurstaða var í fullu samræmi við hegðun veirunnar, en aldrei sáust klínísk einkenni eða afföll. Árið 2021 sást veiran einnig í stöku sýni úr sama firði, en engin breyting varð á eðli hennar né meirvirkni. Segja má að formleg staða Íslands í alþjóðlegu samhengi sé á sama stað og hjá Ástralíu og Nýja-Sjálandi. Í þeim löndum hefur veiran einungis verið greind í sjó, en aldrei í ferskvatni. Bæði þessi lönd eru alþjóðlega skilgreind sem "IPN-free country". Umfangsmiklar sýnatökur hafa verið stundaðar í klak- og seiðastöðvum hér á landi síðan 1985 og sýna niðurstöður með skýrum hætti að aldrei hefur vaknað grunsemd um IPN-veiruna í ferskvatnseldi. Ferskvatnsafbrigði veirunnar er þeim eiginleikum gætt að geta falist inni í hrogninu og þar með dulist og komist fram hjá sótthreinsun hrogna. Afbrigðið er afar slóttugt og harðgert og getur valdið gríðarlegum afföllum á seiðastigi og erfitt getur verið að uppræta smit ef það á annað borð kemst inn. Árið 2022 voru tekin 5.656 sýni úr foreldrafiski hjá Benchmark og reyndust öll negatíf. Að auki voru tekin 95 sýni úr öðrum 8 sjókvía- og landeldisstöðvum og reyndust þau einnig án smits.

Loks greindust tvær áður þekktar hrognkelsaveirur í þeim 323 sýnum sem tekin voru úr villt veiddum undaneldisfiski árið 2022. Sú fyrri sem kom við sögu er af ættkvísl Rana-veira (ætt: *Iridoviridae*) og greindist hún í einni hrygnu á liðnu ári. Veiran var í fyrsta sinn staðfest í fullorðnum hrognkelsum hér við land vorið 2015 og síðan árlega 2016 til 2017 og aftur 2019 til 2021, en ekkert sást til hennar árið 2018. Veira þessi líkist einna mest veirum sem áður hafa greinst í villtum þorski og sandhverfu hjá nágrannaþjóðum (munar einungis 4-7 basapörum í ákveðnu geni). Sama veirufbrigði var einnig staðfest árið 2015 í villtum hrognkelsum í Færeyjum, Írlandi og Skotlandi. Góð samvinna hefur verið við yfirvöld í Færeyjum og upplýsingum miðlað á milli enda er hrognkelsaeldi hér

á landi að miklu leyti stundað í þeim tilgangi að flytja seiðin til Færeyja. Margt var á huldu um þessa nýju veiru til að byrja með, en í ljós hefur komið að hún er útbreidd í hrognkelsastofninum í norður Atlantshafi og hýsilsérhæfð. Strax árið 2016 var settur á laggirnar samstarfshópur vísindamanna frá ofangreindum löndum, auk Danmerkur, til að afla frekari þekkingar og miðla upplýsingum. Hópurinn setti sig einnig í samband við einn helsta sérfræðing á sviði Rana-veira við Dýralæknadeild Flórídaháskóla og bauðst hann til að heilaðgreina veiruna. Lögð var áhersla á að skoða nánar helstu eiginleika og ekki síst hversu meinvirk veiran er í hrognkelsum og laxi. Af þessu tilefni voru þúsundir hrognkelsaseiða flutt til Danmörku frá Benchmark um árabil. Helstu niðurstöður voru þær að hrognkelsi sem smitast á náttúrulegan hátt virðast þola veiruna vel, en sé henni sprautað í kviðarhol verður mikill dauði og vefjaskemmdir. Lax smitast ekki í samvist við smituð hrognkelsi og sprautun í kviðarhol reyndist hafa lítil áhrif, svo ólíklegt er að veiran geti valdið tjóni í laxeldi. Það varð að samkomulagi við Færeyinga að greining Rana-veiru í foreldrafiski mun ekki setja útflutning seiða í uppnám miðað við þær upplýsingar sem við höfum í dag. Öllum frjógvugðum hrognnum undan smituðum foreldrum er þó fargað í öryggisskyni.

Seinni veiran sem greindist í hrognkelsum á liðnu ári er af ættkvísl Flavi-veira (ætt: *Flaviviridae*) og greindist hún í einum rauðmaga. Veiran er kölluð "Cyclopterus lumpus virus" eða "Lumpfish flavivirus" (CluV/LFV) og átti allra fyrsta greining sér stað í Noregi árið 2015. Á árunum 2016-2018 var hún tiltölulega fyrirferðarmikil og staðfest í nánast öllum norskum hrognkelsastöðvum. Á sama tíma var veiran einnig staðfest í Skotlandi og þótti strax ljóst að hún væri nokkuð útbreidd í villtu umhverfi. Í flestum tilfellum mátti tengja greiningu við augljósa sýkingu og aukin og jafnvel mikil afföll, án þess að hægt væri að finna aðrar sjúkdómsvaldandi örverur. Það sem einnig kom í ljós var greinileg samsvörum milli hlutfallslegs magns veirunnar í fiskinum við RT-qPCR-greiningu (Ct-gildi) og alvarleika sýkingar. Veiran sýnir sig að vera til staðar í flestum líffærum í bráðum sjúkdómstilfellum, en sækir þó lang mest í nýra og lifur og getur valdið umtalsverðum lifrarskemmdum. Í villtu umhverfi er eingöngu um einkennalausa smitbera að ræða og því mikilvægt að skima foreldrafisk sem nýta skal til undaneldis til að fyrirbyggja smitdreifingu inn í klak- og seiðastöð. Tilraunir hafa sýnt að Flavi-veira smitar ekki yfir í lax í samneyti við smituð hrognkelsi. Frá 2019 hefur minna borið á veirunni og dregið úr fjölda smitaðra stöðva og alvarlegra tilfella sem helst verður rakið til aukinnar aðgæslu og smitvarna og þá voru nokkrar erlendar stöðvar teknar til gagngerrar hreinsunar til að uppræta veiruna. Við skimun á villtum foreldrafiski í Noregi hefur tíðni jákvæðra greininga verið á bilinu 5-10%. Þetta er talsvert hærri tíðni en hér á landi, sem á liðnu ári var 0,3% (2,2% árið 2021).

Þess má að lokum geta í umfjöllun um veirusýkingar í hrognkelsum að árið 2018 voru tvær nýjar veirur staðfestar og skilgreindar í tengslum við þarmasýkingar, einskonar Ániðurgangspestirni. Önnur þeirra kallast "Cyclopterus lumpus Totivirus" (CluTV) og hin "Cyclopterus lumpus Coronavirus" (CluCV). Enn í dag er óvíst um mikilvægi þessara veira, en hvorug þeirra hefur fundist hér á landi þrátt fyrir talsverða leit með sértækum skimunum.

UMHVERFISTENGÐ AFFÖLL

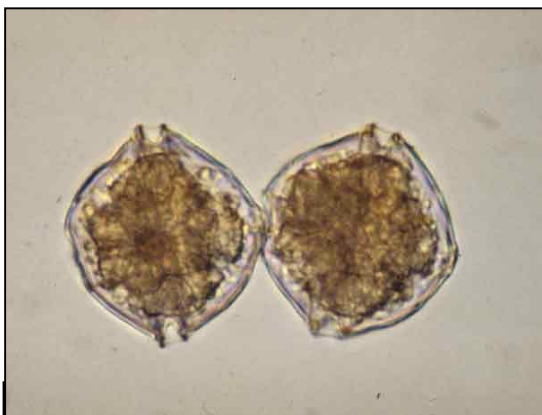
Óblíð náttúrófl eru sjaldan langt handan yfir háveturinn og reynir iðulega verulega á innviði sjókvíaeldis þegar mest á reynir. Fyrstu mánuði ársins 2022 var vetur stríður og tíðar krappar lægðir sem gengu yfir. Vetraharkan bitnaði hvað verst á laxeldi í Dýrafirði að þessu sinni og varð umtalsvert tjón á formi affalla á laxi sem kominn var í sláturstærð frá janúar og út febrúar. Orsök affalla mátti rekja til nokkurra samverkandi þátta. Auk sjávarkulda (1°C) komu einnig umhverfisörverur og sníkjudýr í tálknum við sögu. Það sem jók á tjónið var að hér var um stóran og sláturklárann lax að ræða sem ekki tókst að koma í slátrun á tilsettum tíma sökum



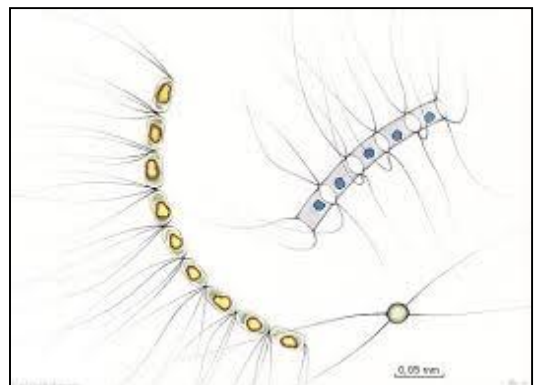
Eldismenn að vinna við sjókví í norðan garra í Reyðarfirði. Hér er þó veðurbliða á ferð miðað við þau átök sem geta orðið í kröppum lægðagangi til sjós. Ljósmynd: Kristján Ingimarsson

undirmáls afkastagetu sláturhússins í Bíldudal. Slíkur veðurhamur getur haft bæði bein og óbein áhrif á laxinn, m.a. á formi tímabundinna affalla sem erfitt getur reynst að verjast og eins langtíma áhrifa sem ekki gætir fyrr en síðar. Strax áhrifin eru venjulega á formi roðáverka vegna nudds við nótina og þá eru tækifærisbakteríur úr umhverfinu ávallt tilbúnar til atlögu og valda iðulega sárum á roði.

Svifþörungur í sjó fóru afar mjúkum höndum um sjókvíaeldið hér við land á liðnu ári og voru hvergi til tjóns. Vægur blómi kísilþörunganna gerði vart við sig að vori, en hvergi með því móti að hætta þyrfti fóðrun. Það hefur sýnt sig að mikilvægt er að vakta vel þessa gerð þörunganna bæði að vori og hausti svo hægt sé að bregðast við og draga úr tjóni á fiski.



Eiturförungurinn *Alexandrium tamarense* er góðkunningi sjókvíaeldis, en hefur þó alveg verið til friðs árin 2016 - 2022.

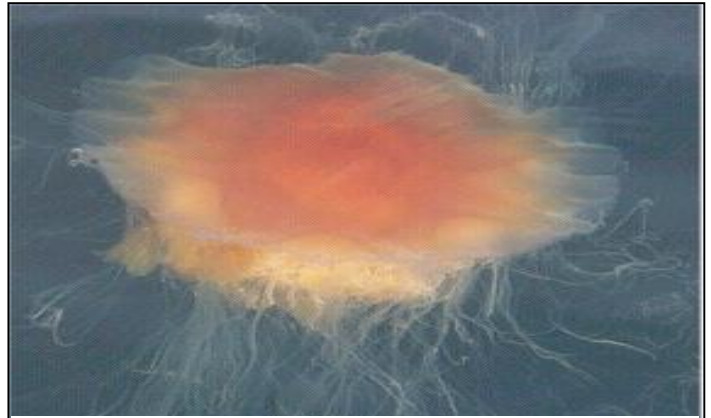


Kísilþörungur eru ekki eitradir, en margir þeirra bera kvassar nálar sem geta sært og skemmt tálkn fiska.

Önnur gerð þörunganna, eiturþörungur, komu heldur ekki við sögu á liðnu ári. Svona til upprifjunar er ekki lengra síðan en í maí 2019 að einn öflugasti þörungablómi í áraradír blossaði upp og fór óblíðum eiturrhömmum um sjókvíaelði víðsvegar í N-Noregi þar sem *Crysocromolina leadbeaterii* var í aðalhlutverki. Eitrið sem þörungurinn seytir frá sér olli miklu tjóni þar sem um 8 milljónir laxa drápust á nokkrum vikum. Síðasta tilfelli eiturförunganna hér á landi var vorið 2015 þegar þeir drápu um 100 tonn af regnbogasilungi í kvíum í Dýrafirði.

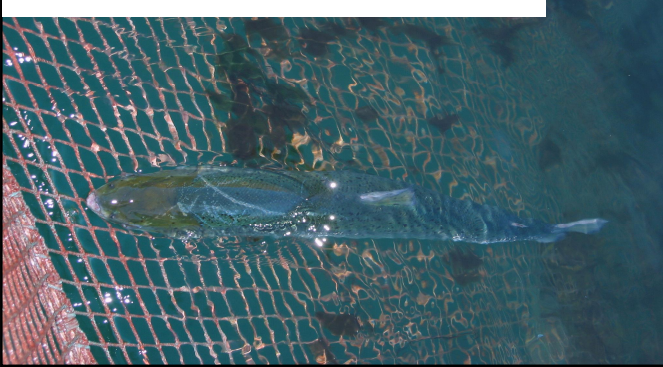
Nauðsynlegt er að vera á varðbergi og gott að nýta sér vöktun Hafró í þessu sambandi.

Marglyttur eru vel þekktar á vissum árstíma út af Austfjörðum og geta reynst skæðar og valdið umfangsmiklu tjóni á eldislaxi í sjókvíum á ákveðnum svæðum. Á ferðinni hefur verið hin viðsjárverða og eitraða brennihvelja *Cyanea capillata*. Marglyttan seytir frá sér ætandi eiturefni sem veldur alvarlegum skemmdum á þekjufrumum tálkna og að auki myndast brunasár á roði sem tækifærisýklar geta sótt í og valdið sýkingu. Líkt og á liðnum árum bar nokkuð á hveljunni í kringum eldiskvíar í Reyðarfirði og Fáskrúðsfirði í lok sumars 2022. Nú þegar áhugi hefur vaknað að nýju á að hefja sjókvíaelði í Seyðisfirði er ekki úr vegi að rifja upp skaðsemi skepnunnar fyrr á tímum. Eins og að



Brennihveljan *Cyanea capillata* sem valdið hefur tjóni í sjókvíaelði í nokkrum austfirskum fjörðum í gegnum tíðina.

"Brennt" roð á laxi af völdum marglyttueiturs. Mynd tekin af GJ í Mjóafirði 12. september 2002.



Strandarlaxi við utanverðan Seyðisfjörð.

ofan greinir er tilvist fullorðinna hvelja árstíðabundin og þeim er eðlislægt að reka frjálst með straumum inn á firði í stórum breiðum frá lok ágúst og fram eftir september. Mjóifjörður sker sig nokkuð úr hvað umfang varðar, en segja má með vissu að þessi árlega og jafnframt skaðræðis innrás marglyttunnar hafi verið ein helsta ástæða þess að Sæsilfur hætti öllu laxeldi í Mjóafirði sumarið 2007, eftir sjö ára eldi. Þess má einnig minnast að árið 2002 olli hveljan talsverðum skaða á kvíafiski hjá

Loftbólueiki (gasyfirmettun) var líkt og árið á undan einnig óvenju algeng árið 2022 og alvarleg tilfelli staðfest í tíu eldisstöðvum víðsvegar um landið, bæði akútt og krónísk. Greinilegt er að Árneiðnið hefur tengst vaxtarverkjum samfara stöðugri aukningu í framleiðslu laxaseiða. Lang algengasti orsaka-valdur loftbólueiki er yfirmettun köfnunar-efnis (N_2) sem er afar lúmsk gastegund og skapast iðulega ef hreyft er við lögnum og þær fara óvænt að draga loft eða ef loftun eldisvatns er ekki nægjanleg. Borholuvatn og jarðsjór þurfa öfluga loftun sem eldismenn hafa náð stöðugt betri tökum á í gegnum tíðina, en eitthvað virðist hafa breyst samfara víðtækum framkvæmdum í seiðastöðvum undanfarin tvö ár. Að þessu sinni áttu öll tilfelli sér stað hjá laxaseiðum. Eitt tilfelli kom upp hjá kvíðpoka-seiðum strax eftir klak og þrjú tilfelli í frumeldi (0,5-2 gr.). Restin átti sér stað í eldi stálpaðra laxaseiða (15-200 gr.).



Greinilegar loftbólur í blóðæð tálkna úr laxaseiði. Ljósmynd: Dr. Árni Kristmundsson, Keldum.

Að lokum má svo minnast á að ítrekaðar **rafmagnstruflanir** höfðu áþreifanleg áhrif við frumfóðrun laxaseiða í eldisstöð á Vestfjörðum snemma síðastliðið vor. Við slíkar aðstæður magnast upp streita sem endar með talsverðum afföllum.

LYFJANOTKUN Í ÍSLENSKUM FISKELDISSTÖÐVUM 2022

Ávallt er lögð rík áhersla á lyfjalausar forvarnir í víðu samhengi og allt gert til þess að lágmarka notkun lyfja í fiskeldi. Í langan tíma var staðan býsna góð, ekki síst þegar horft er til notkunar sýklalyfja. Því miður kom upp alvarleg sýking í bleikju haustið 2021 sem krafðist lyfjameðhöndlunar og var það fyrsta notkun í fjöldamörg á. Þessum bleikjuhópum þurfti svo að fylgja eftir með lyfjagjöf fram eftir ári 2022.

1. SÝKLALYF: Eftir rétt tæpan áratug þar sem engin sýklalyf voru notuð í íslensku fiskeldi brá svo við að grípa þurfti til lyfjagjafar í landeldi á bleikju haustið 2021 og þeirri meðhöndlun þurfti svo að fylgja eftir á liðnu ári. Þess má geta að sýklalyf hafa aldrei verið notuð hjá þeim fyrirtækjum sem í dag stunda laxeldi í sjó á Vestfjörðum og Austfjörðum. Að þessu sinni þurfti að gefa 225 kg af lyfinu oxýtetracyklín og 23 kg af Florfenicol til að fylgja eftir stórum hópum bleikju í áframeldi vegna kýlaveikibróður. Svo öllu sé til haga haldið þá ber einnig að geta þess að í nokkrum tilfellum þurfti að beita sýklalyfjum til að ráða niðurlögum á rauðmunnaveiki í villtum laxaseiðum sem alin voru til fiskræktar. Algengt er að yfirvöld birti lyfjanotkun sem magn sýklalyfja per tonn af framleiddum sláturfiski og með slíkum umreikningi fáum við út að um 4,8 gr. af sýklalyfi hafi verið notað fyrir hvert slátrað tonn árið 2022. Þessi stuðull hefur tekið stökkbreytingu á liðnum yfir 30 árum, en hann var um 150 gr. per slátrað tonn árið 1990 (sjá línurit á næstu síðu).

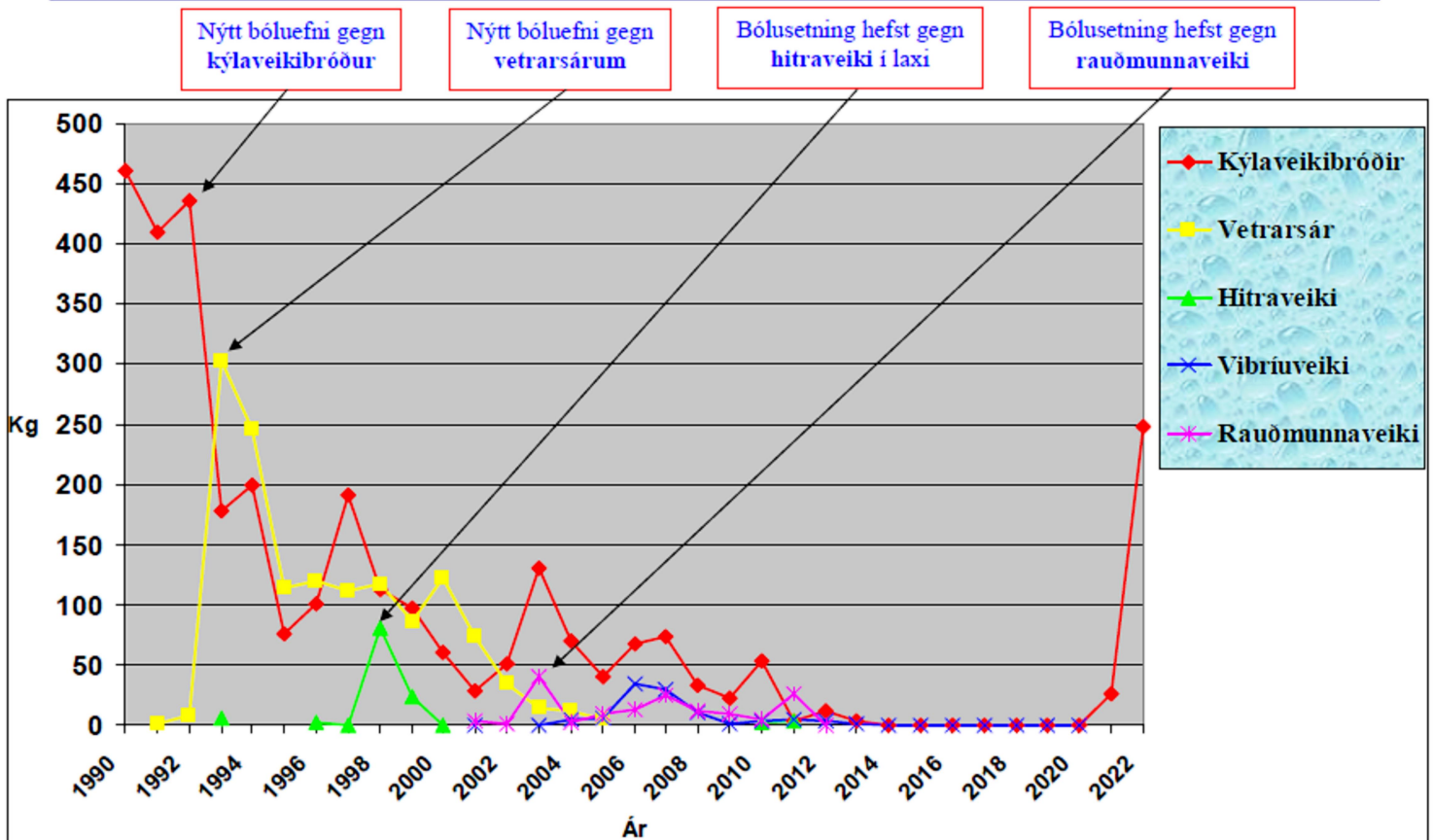
2. LYF GEGN LAXA- OG FISKILÚS: Staða lúsamála var almennt hagstæð á liðnu ári. Það var ekki fyrr en líða fór á haustið að fjöldi fiskilúsar þróaðist með því móti að ákveðið var að spyrna við fótum á vissum svæðum áður en vetur gekk í garð. Að vel ígrunduðu máli og eftir jákvæða umsögn fisksjúkdómanefndar og Hafró gaf MAST heimild til meðhöndlunar á eldissvæðum í þremur fjörðum. Seinnipartinn í október og fram í nóvember fór fram meðhöndlun gegn fiskilús með Slice-fóðurgjöf við Hringsdal, Tjaldanes og Hvestu í Arnarfirði, Hvannadal og Laugardal í Tálknafirði og Kvígindisdal í Patreksfirði. Á sama tíma þótti einnig rökstudd ástæða til að hreinsa laxalús við Eyri í Patreksfirði og í þremur kvíum við Tjaldanes í Arnarfirði með hjálp baðlyfsins Alpha Max (sjá skýringar á bls. 18-19). Þetta voru jafnframt einu meðhöndlunirnar sem beindust gegn laxalús árið 2022. Fylgst var vel með árangri meðhöndlunar og reyndist hann góður á öllum svæðum. Heildarmagn virkra efna var 0,38 kg á formi Alpha Max (Deltametrin 10%) og 3,17 kg á formi SLICE-fóðurs (Emamectin benzoate 0,2%).

3. LYF GEGN YTRI SNÍKJUDÝRUM:	Aquacen formaldehyde:	1.140 lítrar
4. SVEPPALYF (HOGN):	Pyceze vet.:	50 lítrar
	Aquacen formaldehyde:	8.735 lítrar
5. SÓTTBREINSUN HROGNA:	Ovadine:	483 lítrar
6. SVEFNLYF:	Finquel:	172 kg
	Tricain Pharmaq:	75 kg
	Benzocaine:	27 lítrar
	Optomease vet.:	24 lítrar
	Aqui-S:	224 lítrar

EFTIRLIT MEÐ LEIFUM SÝKLALYFJA Í ELDISFISKI

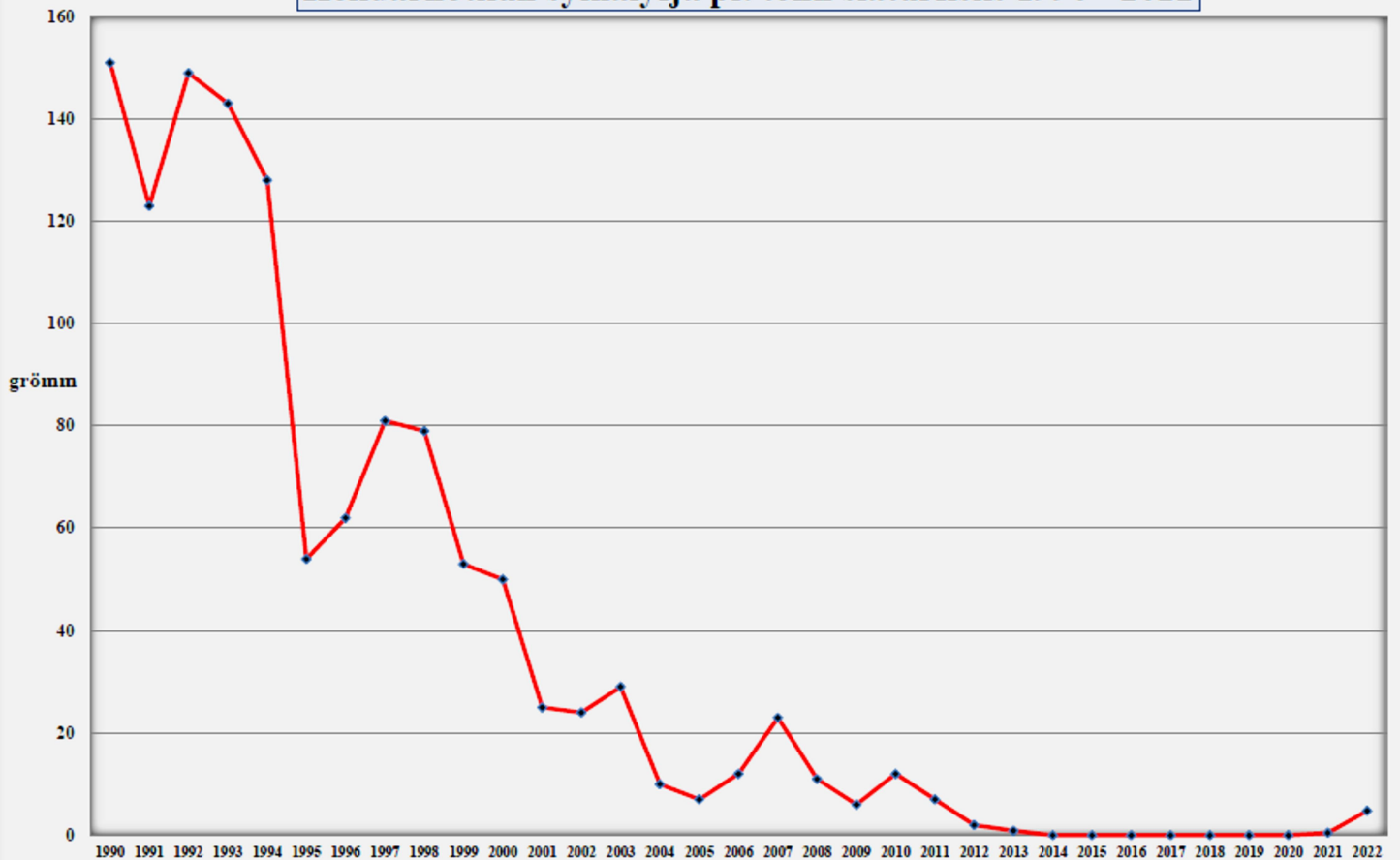
Árið 1999 hófst skipulagt og árlegt eftirlit með leifum sýklalyfja og annarra aðskotaefna í eldisfiski skv. tilskipun ESB nr. 96/23/EEC um eftirlit með sýklalyfjum, hormónum og öðrum aðskotaefnum í afurðum dýra og eldisfisks. Árið 2022 voru tekin alls 540 sýni úr seiðum og sláturfiski í fjölda fiskeldisstöðva og fiskvinnslu hringinn í kringum landið og voru sýnin notuð til lyfja- og aðskotaefnagreininga. Úrvinnsla sýna fer fram hjá viðurkenndri rannsóknarstofu í Danmörku og reyndust öll sýni laus við lyfjaleifar og án aðskotaefna, líkt og öll árin þar á undan.

Lyfjanotkun gegn smitsjúkdómum í fiskeldi 1990 - 2022



GJ 2023

Heildarnotkun sýklalyfja pr. tonn sláturfisks 1990 - 2022



BÓLUSETNINGAR

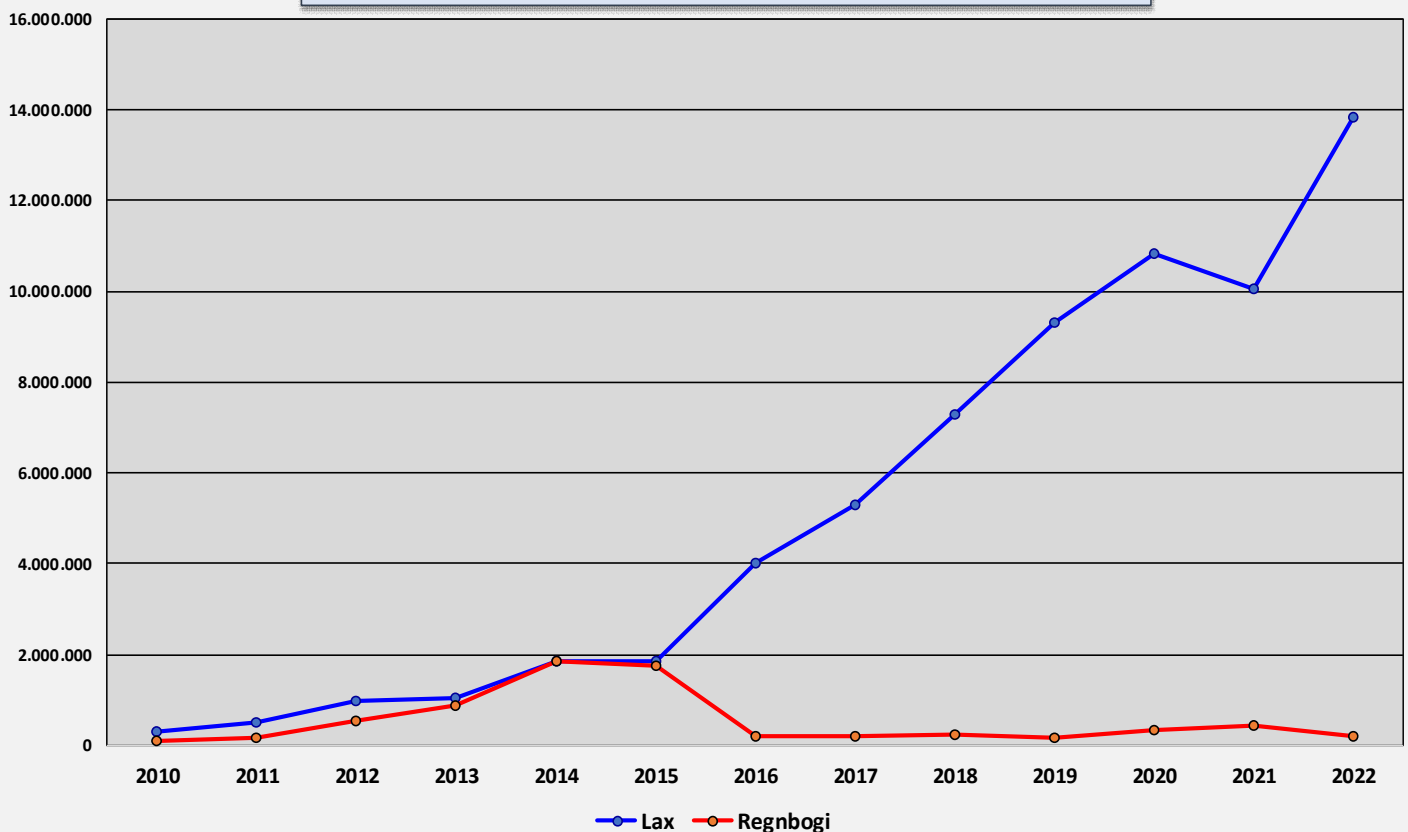
Fimm gerðir bóluefna voru í notkun í fiskeldi hér á landi árið 2022 og þar af tvö á tilraunar- og þróunarstigi:

- 1) Þriggja þátta stungubóluefni til varnar gegn klassískri kýlaveiki (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *salmonicida*) og vibríuveiki (*Vibrio anguillarum* undirteg. 01 og 02). Notkun bóluefnisins hér á landi treystir á krossvörn gegn hinni náskyldu bakteríu sem veldur kýlaveikibróður (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*) og hefur gagnast vel. Bóluefnið er helst notað í **bleikju** sem fer til áframeldis í seltublandað umhverfi í strandeldi, en einnig í smá mæli í **lax** sem alinn er til kynbóta (*Alpha Ject 3000*).
- 2) Einþátta tilraunabóluefni gegn kýlaveikibróður í **bleikju**. Bóluefnið hefur nokkrum sinnum verið endurbætt, en það er sérstaklega útbúið hjá fyrirtækinu HIPRA S.A. á Spáni og byggir á hinum eiginlega kýlaveikibróður-stofni sem ræktaður var úr bleikju í eldisstöð Samherja. Bóluefnið er notað til samanburðartilraunar gagnvart ofangreindu bóluefni Alpha Ject 3000 í bleikjueldisstöðvum Samherja til að kanna hvort auka megir enn betur vörn gegn kýlaveikibróður með sérhönnuðu bóluefni (*Avac Pec Achromogenes*).
- 3) Fimm þátta stungubóluefni í **lax** gegn klassískri kýlaveiki (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *salmonicida*), vibríuveiki (*Vibrio anguillarum* undirtegundir 01 og 02), vetrarsárum (*Moritella viscosa*) og hitraveiki (*Vibrio salmonicida*). Líkt og með Alpha Ject 3000 þá treystir þessi notkun hér á landi á krossvörn gegn hinni náskyldu bakteríu sem veldur kýlaveikibróður (*Aeromonas salmonicida* undirteg. *achromogenes*) og hefur gagnast vel. Bóluefnið hefur einnig um árabil verið notað með ágætum árangri í **bleikju** í strandeldisstöð gagngert í baráttu gegn vetrarsárum (*Alpha Ject 5-3*).
- 4) Fimm þátta stungubóluefni fyrir **hrognkelsi** gegn kýlaveikibróður (*Aeromonas salmonicida* sp. *achromogenes* A-III), vibríuveiki (*Vibrio anguillarum* 01), vetrarsárum (*Moritella viscosa*) og sárasykingum af völdum *Pasteurella* sp. og *Pseudomonas anguilliseptica*. Þetta endurbætta tilraunabóluefni kom inn í notkun í byrjun árs 2022 eftir að dregið var úr styrkleika ónæmisglæðis til að draga úr svörun hrognkelsaseiða eftir bólusetningu. Þessi breyting var fyrst og fremst gerð til að bæta velferð seiða í kjölfar bólusetningar (*Ichthovac Lumpus GEL*).
- 5) Bað- og dýfingarbóluefni gegn sporðátu og roðsárum í **senegalflúru** af völdum bakteríanna *Tenacibaculum maritimum* og *Tenacibaculum soleae*. Bóluefnið er sérstaklega framleitt fyrir Stolt Sea Farm á Reykjanesi af fyrirtækinu HIPRA á Spáni. Sama bóluefni er einnig notað af félaginu í sömu fisktegund í áframeldisstöðvum Stolt Sea Farm í Frakklandi, Portúgal og á Spáni með góðum árangri. Í þessum löndum er sama bóluefni einnig notað sem stungubóluefni við grunnbólusetningu flúruseiða, en hér á landi hefur nægt að nýta það einungis til baðbólusetningar. (*Autovaccine TM Sole Immersion Stolt*).

Fjöldi laxa- og regnbogasilungsseiða í sjókvíaeldi árin 2010 - 2022:

Ár:	Laxaseiði:	Regnboga- silungsseiði:	Samanlagður seiðafjöldi á fyrsta hausti í sjókvíaeldi:
2010	287.100	108.000	395.100
2011	517.400	162.000	679.400
2012	991.500	536.000	1.527.500
2013	1.031.000	887.600	1.918.600
2014	1.846.900	1.856.200	3.703.100
2015	1.867.300	1.761.000	3.628.500
2016	3.998.500	190.000	4.188.500
2017	5.286.000	196.500	5.482.500
2018	7.291.000	250.000	7.541.000
2019	9.322.000	170.000	9.492.000
2020	10.820.600	343.000	11.163.600
2021	10.051.300	423.400	10.474.700
2022	13.838.900	197.000	14.035.900

**Fjöldi laxa- og regnbogasilungsseiða á fyrsta hausti í sjókvíaeldi
2010 - 2022**



ÝMIS ÖNNUR MÁL SEM UNNIÐ HEFUR VERIÐ AÐ

1. Eftirlitsstofnun EFTA (ESA) og annað erlent eftirlit

Eftirlitsaðilar frá ESA og af og til einnig frá ESB (DG Health and Food Safety) hafa í fjölmörg skipti síðan 2004 komið í eftirlitsheimsóknir í þeim tilgangi að taka út eftirlit dýralæknis fisksjúkdóma í víðu samhengi. Síðasta ESA-úttekt var framkvæmd af fjögurra manna eftirlitsteymi vorið 2019, en síðan kom Covid-19 í veg fyrir hefðbundið eftirlit í 2-3 ár. Við slíkt eftirlit er farið víða um land og áhersla lögð á heilbrigðiseftirlit með fiskeldi og skeldýrum. Niðurstöður síðasta eftirlits voru jákvæðar að flestu leyti og hafa úttektir hingað til komið vel út eins og sjá má í skýrslum úttektaraðila sem birtast jafnóðum opinberlega á heimasíðu ESA. Þess má geta að heimsóknin árið 2004 var fyrsta úttekt með eftirliti fisksjúkdóma sem framkvæmd var innan allra ESB- og EFTA-landanna og má segja að Ísland hafi verið notað sem einskonar tilraunaland í þessu samhengi á þeim tíma.

Norsk Veritas faggildingarstofnunin hefur framkvæmt árlegar úttektir í eldisstöðvum á liðnum rúmum áratug þar sem heilbrigðiseftirlit dýralæknis fisksjúkdóma er m.a. tekið út. Þó nokkrar innlendar eldisstöðvar hafa hlotið formlega faggildingu samkvæmt ISO-9001 gæðastaðli, en fyrstu fyrirtækin fengu slíka vottun í kringum 2010.

Eftirlitsaðilar frá fisksjúkdómayfirvöldum í Chíle (Sernapesca) koma hingað að jafnaði annað hvert ár í úttekt. Síðasta eftirlit fór fram í mars 2022, en þá kom einn fulltrúi yfirvalda sem jafnframt var í beinum tengslum við nokkra sérfræðinga hjá Sernapesca í gegnum vefmyndavél allan þann tíma sem úttekt fór fram. Úttektin beinist fyrst og fremst að heilbrigðiseftirliti dýralæknis fisksjúkdóma með áherslu á kynbótastöðvar Benchmark Genetics. Eftirlitið hin síðari ár er liður í eftirfylgni og framlengingu á viðurkenningu sem landið og Benchmark fékk með formlegum hætti í byrjun árs 2016 vegna tiltekinna veirusjúkdóma og nýrnaveiki, en innflutningur laxahrogna til Chíle er háður afar ströngum skilyrðum um smitvarnir og opinbert eftirlit. Að kröfu Sernapesca sótti Benchmark um sérstaka vottun hjá MAST þess efnis að kynbótastöðvarnar uppfylli skilyrði smitvarnarhólfs (compartment) í anda Alþjóða dýraheilbrigðisstofnunarinnar í París (OIE). Þess má geta að Ísland hefur allar götur frá því 2009 verið eina landið sem staðist hefur ítrustu kröfur þarlendra yfirvalda hvað starfsemi kynbótastöðva og framleiðslu laxahrogna varðar.

Eftirlitsaðilar á vegum einstakra erlendra eldisfyrirtækja og kaupenda hrogna voru tíðir gestir á liðnu ári eins og mörg undanfarin ár þar sem sérstök áhersla var lögð á eftirlit með kynbóta- og klakstöðvum. Að þessu sinni komu fulltrúar m.a. frá Færeyjum, Skotlandi og Noregi. Niðurstaða heimsókna var jákvæð í alla staði og ætti staða heilbrigðis- og eftirlitsmála ekki að koma í veg fyrir að framhald verði á útgáfu leyfa til innflutnings lifandi eldisafurða til þessara landa. Þess má einnig geta að flest hver millistór og stærri fyrirtæki sem framleiða sláturafurðir til útflutnings hafa komið sér upp eftirsóttum umhverfissvottunum svo kaupandi geti tryggt sjálfbærni og heilnæmi vörunnar. Þetta eru vottanir á borð við GlobalGAP, AquaGAP, BAP og ASC sem gefnar eru út af óháðum þriðja aðila. Vel er fylgst með því að fyrirtækin uppfylli sett skilyrði til hvers tíma með reglubundnum heimsóknum og úttektum af ýmsum toga.

2. Eftirlit með skrautfiskum og vatnadýrum

Skv. reglugerð nr. 935/2004 um innflutning gæludýra (og síðari breytingu nr. 202/2020) skal halda skrautfiskum og vatnadýrum í einangrun í 4 vikur eftir innflutning í fyrirfram samþykkt sóttkví. Árið 2022 voru gefin út alls 47 innflutningsleyfi fyrir skrautfiska og ýmsar tegundir vatnadýra til sex gæludýraverslana og átta einstaklinga. Auk þess voru gefin út þrjú innflutningsleyfi til einstaklinga fyrir vatnablöndum og þörungum fyrir fiskabúr. Undirritaður hefur átt góða samvinnu við þessa aðila og fylgst með heilsufari fiska og annarra vatnadýra á meðan einangrun stendur.

3. Fræðsla, ráðstefnur og rannsóknastörf

Líkt og undanfarin ár hefur talsverðum tíma verið varið til fundarhalda, fræðslu og skýrslugerða fyrir ýmsa aðila, bæði innlenda og erlenda. Í eðlilegu ári og þegar heimsfaraldur á borð við Covid-19 er ekki að trufla berast iðulega fjölmargar heimsóknir dýralækna, fisksjúkdómafræðinga, fiskeldismanna, erlendra úttektaraðila og opinberra embættismanna til Matvælastofnunar í tengslum við fiskeldi. Undanfarin ár hefur slík fræðsla og upplýsingagjöf nær öll færst yfir á veraldarvefinn. Þó tókst að halda stöku fræðslufund hér heima sem lítið er á sem hluta af endurmenntun fyrir starfsfólk fiskeldisstöðva. Reglubundið ráðstefnuhald á vegum Alþjóða dýrasjúkdómastofnunarinnar (OIE) og einnig samtaka fiskadýralækna í norður Evrópu féll niður, en ákveðinn hópur kollega kemur reglulega saman m.a. í þeirri mikilvægu viðleitni að samræma eftirlitsstörf dýralækna með heilbrigði í lagardýrum í alþjóðlegu samhengi. Þá hefur undirritaður sinnt hlutverki umsjónardýralæknis fyrir ýmsar fiskatilraunir sem eru í gangi.

4. Dýravelferð

Árið 2022 kom ekkert mál tengt meintum brotum á velferð fiska til kasta dýralæknis fisksjúkdóma og hefur aðeins eitt slíkt mál (2017) komið inn á borð MAST allar götur síðan 2008. Erfið mál tengd vanfóðrun og svelt, oft samfara gjaldþrotum, voru ekki óalgeng sitthvoru megin við síðustu aldamót (einnig rót vandans í málinu frá 2017).

5. Nefndastörf

Dýralæknir fisksjúkdóma hefur átt gott samstarf með fisksjúkdómanefnd í gegnum árin og situr alla fundi, en nefndin sem skal vera Matvælastofnun til ráðgjafar í ýmsum málum tengdum eldi og heilbrigði lagardýra. Í september 2021 var skipuð ný nefnd til næstu fimm ára þar sem lítilsháttar endurnýjun átti sér stað. Nefndin er í dag skipuð eftirfarandi fulltrúum: Sigurborg Daðadóttir yfirdýralæknir, sem jafnframt er formaður (varamaður Auður Lilja Arnþórsdóttir), Dr. Árni Kristmundsson, Keldum (varamaður Ásthildur Erlingsdóttir), Guðni Guðbergsson, Hafró (varamaður Fjóla Rut Svavarsdóttir), Guðni Magnús Eiríksson, Fiskistofu (varamaður Hildur Jana Júlíusdóttir) og Rakel Guðmundsdóttur, Hafró (varamaður Jónas Páll Jónsson). Helstu erindi til nefndarinnar á liðnu ári voru m.a. ýmis innflutningsmál, ekki síst tengd lifandi eldisdýrum og notuðum eldisbúnaði á borð við brunnbáta. Öll erindi er varða vangaeltur um meðhöndlunir gegn laxa- og fiskilús koma einnig til umfjöllunar nefndarinnar.

6. Útgáfa heilbrigðisvottorða

Líkt og mörg undanfarin ár er mikil og vaxandi eftirspurn hjá erlendum fiskeldisfyrirtækjum eftir laxahrognum frá Benchmark Genetics Iceland til klaks og áframeldis. Sterk heilbrigðisstaða og öflugt kynbótastarf er megin ástæða þessara vaxandi vinsælda. Reglubundin skimun fyrir öllum helstu sjúkdómsvöldum hefur staðið samfleytt hér á landi síðan 1985 svo gagnagrunnur er orðinn gott vitni um þróun og stöðu mála. Heilbrigður laxastofn kynslóð fram af kynslóð í hátt í fjóra áratugi hefur tryggt innlendri

kynbótastarfsemi afar vænlegan sess og síðastliðin fjórtán ár er landið það eina á heimsvísu sem þjóðir á borð við Bandaríkin, Síle, Kanada og mörg Asíulönd samþykkja sem útflutningsland erfðaeftis laxa. Árið 2022 voru fluttir út um 28.447 lítrar af laxahrognum (tæplega 149 milljónir hrogn) til 22 þjóða í alls 203 sendingum. Er þetta um 55% aukning miðað við árið á undan. Mestu munar um að eftirspurn eftir hrognum í Noregi hefur aukist um 10.000 lítra á milli ára og eiga þeir í dag um helming allra hrogn sem fara frá landinu. Ástæða þessara miklu breytinga eru sjúkdómavandamál í norskum kynbótastöðvum sem leitt hefur til ótryggrar afhendingar laxahrogn innanlands í Noregi. Árið 2022 flutti Benchmark laxahrogn til eftirfarandi landa (raðað upp eftir umfangi útflutnings með þau stærstu fremst): Noregur, Færeyjar, Skotland, Kanada, Bandaríkin, Írland, Danmörk, Kína, Pólland, Sviss, Japan, Frakkland, S-Kórea, Búlgaría, Holland, Spánn, Malta, Ítalía, Ísrael, Svíþjóð, Austurríki og Portúgal. Þá sendi Benchmark 5.319 kviðpokaseiði (0,17 gr.) til VESO Vikan í Noregi til erfðarannsóknna í tengslum við kynbætur á sviði sjúkdómaþols og í sama tilgangi fóru einnig 2.400 smáseiði (1,3 gr.) til CEFAS í suður Englandi og 3.120 seiði (26 gr.) til Háskólans í Stirling í Skotlandi.

Framleiðsla og dreifing laxahrogn til innlendra klak- og seiðastöðva stóð nánast í stað á milli ára eftir gríðalegan vaxtarkipp árið á undan þegar afhending jókst um 48% frá árinu 2020. Benchmark Genetics afhenti alls 5.961 lítra af laxahrognum til ellefu eldisstöðva (þar af ein á eigin vegum), eða alls um 31,4 milljón hrogn í 34 sendingum. Framleiðsla og afhending bleikjuhrogn dróst saman um alls 12% á milli ára. Kynbótastöðin á Hólum dreifði 782 lítrum af bleikjuhrognum (10,8 milljón hrogn) til tíu klak- og seiðastöðva allt í kringum landið í 40 sendingum og Samherji í Sigtúnum 297 lítrum (4,3 milljón hrogn) í tíu sendingum til sinnar eigin klak- og seiðastöðvar að Núpum í Ölfusi.

Líkt og kom fram í sérstökum kafla um hrognkelsaeldi hér að framan hefur framleiðsla hrognkelsaseiða fyrir Færeyjar og Vestfirði náð góðu jafnvægi og helst vel í hendur við núverandi eftirspurn. Útflutningur hófst sem lítið þróunarverkefni í samstarfi við Bakkafrost í lok árs 2014, en síðan um mitt ár 2016 hafa öll eldisfyrirtæki í Færeyjum fengið héðan seiði í mismiklum mæli. Á liðnu ári 2022 voru flutt út 1.210.000 seiði (25-41 gr.) í alls 47 gámaferðum og 525.000 smáseiði (0,5 gr.) í alls sjö flugsendingum. Útflutningur frá Benchmark er reglubundinn nánast í hverri viku allt árið um kring, en Hafró hefur á liðnum árum flutt út síðustu mánuði ársins og fram yfir áramót. Auk þess framleiðir Benchmark hrogn og smáseiði fyrir Hafró og á liðnu ári fóru 200.000 hrogn (2 kg) og 203.000 smáseiði (1 gr.) til Hafrannsóknastofnunar á Stað.

Vestfirskar laxeldisstöðvar fengu á síðasta ári 725.000 hrognkelsaseiði (24-43 gr.) sem dreift var í sjókvíar á sjö sjókvíaeldisvæðum í fjórum fjörðum. Alls fóru 17 ferðir með gámabíl, 10 með tankbíl og ein ferð með brunnbátum Papey ÍS-101.

Loks má geta þess að Hafró hefur í mörg ár flutt út hrognkelsaseiði til sædýrasafna erlendis. Árið 2022 fóru 26 seiði (20 gr.) og 20 smáseiði (0,1 gr.) til safns í Portúgal.

Með hverri sendingu er krafist heilbrigðisvottorða í takt við skilyrði í hverju landi, samræmingar gætir þó að mestu leyti innan EES-svæðisins. Á liðnu ári voru gefin út alls 268 opinber heilbrigðisvottorð vegna útflutnings á hrognum og lifandi fiskum, auk 338 heilbrigðisvottorða vegna hrogn- og seiðakaupa innanlands. Raunfjöldi vottorða er þó a.m.k. helmingi meiri því hverjum flutningi fylgja einnig sérútbúin skimunarvottorð að kröfu kaupenda yfir þá foreldrahópa sem gefa af sér erfðaefti hvernar sendingar.

7. Önnur verkefni

Líkt og öll undanfarin ár hafa umsagnir og minnisblöð verið send til opinberra stofnana, ráðuneyta, sveitarfélaga og einstakra eldisfyrirtækja á liðnu ári af ýmsum tilefnum.

Árið 1971 var bundið með lögum að sóttthreinsa skyldi innflutt og notuð áhöld til stangveiða og fram til 2021 hafði dýralæknir fisksjúkdóma umsjón með framkvæmd þeirra mála. Árið 2021 varð talsverð breyting á fyrirkomulagi þessara þátta sem rekja má til breytingar á 8. gr. laga nr. 60/2006 *um varnir gegn fisksjúkdómum*. Breytingin var sett með lögum nr. 88/2020 og var liður í einföldun regluverks og stjórnsýslu. Sú áherslubreyting átti sér stað að nú er heimilt að flytja inn notaðan stangveiðibúnað, en það má bara ekki byrja að nota viðkomandi búnað við veiðar nema að undangenginni sóttthreinsun. Auk þess var þeirri nýjung komið inn að MAST getur falið veiðifélögum og umráðamönnum veiðistaða framkvæmd sóttthreinsunar í samræmi við leiðbeiningar sem stofnunin setur auk þess að fela tollayfirvöldum framkvæmd aðgerða, eftir því sem við á. Með þessari breytingu var fyrirkomulagið fært í sambærilegan farveg og hjá nágrannaríkjum okkar sem gefist hefur ljómandi vel. Af ofangreindri lagabreytingu má ráða að löggjafinn telur bæði rétt og eðlilegt að smitvarnir færist einnig til nærsvæða og í hendur þeirra sem mestra hagsmuna eiga að gæta, þ.e. til veiðifélaga og umráðamanna veiðisvæða. Töluverð breyting hefur orðið á möguleikum farþega erlendis frá að koma til landsins frá því sem áður var og ekki óalgengt að veiðimenn komi með einkaþotum og skili sér hratt til viðkomandi veiðistaða. Með nýju fyrirkomulagi er sveigjanleiki aukinn sem ætti að skila sér í tímasparnaði og hagræðingu bæði fyrir veiðimenn og veiðifélög. Af reynslu síðustu tveggja ára hefur þessi nýjung komið vel út og aðilar máls upp til hópa ánægðir með rýmri sveigjanleika í þjónustu. Það ber þó að undirstrika í þessu sambandi að hér eftir sem hingað til verður hvergi gefinn afsláttur af þeirri megin kröfu að notaður innfluttur stangveiðibúnaður sé sóttthreinsaður fyrir notkun í íslensku veiðivatni.

Að lokum er þakkað gott samstarf við alla viðkomandi á liðnu ári, en þetta er jafnframt í 32. sinn sem undirritaður gefur út ársskýrslu af þessum toga;

Gísli Jónsson

Sérgreinadýralæknir fisksjúkdóma

VIÐAUKI

INNFLUTNINGUR LAGARDÝRA TIL ÁFRAMELDIS

Innflutningur hrogn til klaks og ýmissa lagardýra til áframeldis hefur lotið ströngum reglum á undanförunum áratugum. Við veitingu heimilda er lögð áhersla á að flytja inn erfðaeftni (augnhrogn/svil) í stað seiða, svo fremi það er framkvæmanlegt. Þær heimildir sem fengist hafa í áranna rás og þar til í lok árs 2022 eru eftirfarandi:

Ár:	Innflutt tegund:	Innflutt magn og fjöldi sendinga:	Upprunaland:	Á vegum hvers:	Afdrif innfluttra lagardýra:
1951	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	Örfáir tugir lítra í einni sendingu	Danmörk	Laxalón í Reykjavík	Var allt fram til ársins 2007 eini regnbogastofninn í landinu.
1984	Laxahrogn (MOWI-stofn)	15 lítrar í einni sendingu	Tveitevåg við Askøy í nágrenni við Bergen í Noregi	ÍSNO í Kelduhverfi	Stofninn hefur allar götur síðan verið nýttur til kynbóta og er nú m.a. hluti af StofnFisk-stofninum sem alinn er af Benchmark Genetics Iceland hf.
1985	Risarækja (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)	Nokkrir tugir lifandi rækja í einni sendingu	Svíþjóð	Hilmar J. Hauksson líffræðingur, Ari Sigurðsson og Ásgeir Þórðarson	Tilraunaeldi fór fram í bílskúr í Keflavík en stóð ekki lengi áður en öll dýr voru dauð.
1986	Laxahrogn (BOLAKS-stofn)	Um 400 lítrar í 6 aðskildum sendingum	Eikelandssosn í Noregi	Íslandslax hf. á Stað við Grindavík	Stofninn hefur allar götur síðan verið nýttur til kynbóta og er nú hluti af StofnFisk-stofninum.
1987	Laxahrogn (BOLAKS-stofn)	Um 260 lítrar í 2 aðskildum sendingum	Eikelandssosn í Noregi	Íslandslax hf. á Stað við Grindavík	Stofninn hefur allar götur síðan verið nýttur til kynbóta og er nú hluti af StofnFisk-stofninum.
1988	Rauð sæeyru (<i>Halotis rufescens</i>)	900 dýr í einni sendingu	Kalifornía í Bandaríkjunum	Ingvar Níelsson	Að tilraunum loknum hófst sæeyrnaeldi með formlegum hætti í gömlu hafbeitarstöðinni í Vogavík (Sæbýli hf.) í upphafi árs 1994 og náði hámarks framleiðslu árið 2002. Stöðin var í mörg ár stærst sinnar tegundar í Evrópu en hætti rekstri vorið 2005. Ný stöð (Halotis á Íslandi ehf.) hóf eldi á Hauganesi við Eyjafjörð vorið 2002 en hætti rekstri haustið 2007. Lífdýr voru þá flutt í Þorlákshöfn en um áramótin 2007/2008 drápuð öll sæeyrun fyrir slysi (seltustig féll í ca. 20%) og voru þá einungis eftir um 200 dýr hjá Hafró á Stað. Þessi dýr voru flutt í sérútbúinn gám í Sandgerði og þaðan inn á Þekkingarsetur Suðurnesja árið 2020. Þaðan fara svo dýrin í endanlega aðstöðu Sæbýlis í Grindavík í mars 2022 og notuð þar til undaneldis.
1994	Barralirfur (0,5 gr.) (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	2.300 lirfur þann 5. maí	SIAM í Montpellier í Frakklandi	Máki hf. á Sauðárkróki	Afdrif seiðanna var með þeim hætti að 3. mars 1995 fór inntakssjór af eldisstöðinni og öll seiðin drápuð, þá kom in í Ó200 gr. stærð. Þetta var eini seiðainnflutningurinn sem var heimilaður, eftir það komu eingöngu sóttthreinsuð hrogn til landsins.
1995	Barrahrogn (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	650.000 stk. í þremur aðskildum sendingum	SIAM í Montpellier í Frakklandi	Máki hf. á Sauðárkróki	Sjá síðar.
1996	Barrahrogn	700.000 stk. í	SIAM í	Máki hf. á	Sjá síðar.

	(<i>Dicentrarchus labrax</i>)	tveimur aðskildum sendingum	Montpellier í Frakklandi	Sauðárkróki	
1996	Rauð sæeyru (<i>Haliotis rufescens</i>) en einnig nokkuð af grænum sæeyrum (<i>Haliotis discus hannai</i>)	700 dýr í tveimur aðskildum sendingum	Japan	Sæbýli hf. í Vogum	Hvað rauð sæeyru varðar er bent á dálkinn frá 1988 hér að ofan. <u>Grænu</u> sæeyrun voru alin sem tilraunadýr bæði hjá Sæbýli (fram til vors 2005) og Tilraunaeldisstöð Hafró allt fram til 15. janúar 2007 er sjódæling gaf sig og seltustig féll niður í ca. 13á og öll sæeyrun drápust. Engin græn sæeyru voru til í landinu fyrr en 20. nóv. 2012.
1997	Barrahrogn (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	500.000 stk. í einni sendingu	Watson Seafood í Nice í Frakklandi	Máki hf. á Sauðárkróki	Sjá síðar.
1998	Barrahrogn (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	1.500.000 stk. í tveimur aðskildum sendingum	Watson Seafood í Nice í Frakklandi	Máki hf. á Sauðárkróki	Sjá síðar.
1999	Barrahrogn (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	2.000.000 stk. í tveimur aðskildum sendingum	Watson Seafood í Nice í Frakklandi	Máki hf. á Sauðárkróki	Sjá síðar.
1999	Sandhverfuhrogn (<i>Scophthalmus maximus</i>)	4 dl. í einni sendingu þann 14. júlí	France Turbot í Frakklandi	Eyraeldi ehf. á Tálknafirði	Innflutningurinn var hugsaður sem tilraun og tókst í alla staði vel. Sama verður ekki sagt um afdrif seiðanna, en þau drápust næstum öll að tveimur mánuðum liðnum sökum þess að ekki var búið að tryggja nógu góðar eldisaðstæður fyrir seiði á því þroskastigi. Um áramótin voru um 400 seiði á lífi (60 gr.). Vorið 2000 fékkst svo leyfi til að flytja þá 354 fiska sem enn voru á lífi til Silfurstjörnnunnar. Þann 13. des. 2001 féll seltustig í ca. 10á og drápust allir þessir fiskar nema 24 stk. Þeir voru svo á endanum fluttir í Tilraunaeldisstöð Hafró að Stað og notaðir þar til kynbóta.
2000	Barrahrogn (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	2.200.000 stk. í þremur aðskildum sendingum	Watson Seafood í Nice í Frakklandi	Máki hf. á Sauðárkróki	Sjá síðar.
2001	Barrahrogn (<i>Dicentrarchus labrax</i>)	3.200.000 stk. í tveimur aðskildum sendingum	Watson Seafood í Nice í Frakklandi	Máki hf. á Sauðárkróki	Máki varð gjaldþrota í ágúst 2002 og síðasta barranum slátrað í eldisstöðinni á Lambanes-Reykjum í Fljótum í okt. 2003.
2003	Þorskhrogn (<i>Gadus morhua</i>)	25.000 hrogn þann 1. apríl	Hrognin voru tekin úr villtum þorski í North Channel sem liggur á milli Atlantshafs og Írlandshafs og milliliður var Larval Rearing Centre, Port Erin, á eyjunni Mön	Náttúrustofa Reykjaness í Sandgerði í umsjá Agnars Steinarssonar hjá Hafró	Þorskhrognin voru alls ekki ætluð til áframeldis hér á landi, einungis til ákveðinna rannsókna (samstarfs-verkefni Írlands og Íslands og bar heitið: <i>Establishing traceability for cod</i> ; determining location of spawning and harvest). Tilgangur rannsókna var að kanna mismunandi aðferðir til að rekja uppruna þorsks til stofns eða stofneiningar. Klak og eldi smáseiða gekk vel en að lokinni tilraun var öllum seiðum fargað og eytt á öruggan hátt.
2003	Risarækja (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)	33.000 lirfur í 4 aðskildum sendingum á tímabilinu 12. júlí til 23. október	New Zealand Prawns Ltd. í Taupo á norðureyju á Nýja-Sjálandi	Orkuveita Reykjavíkur	Af innfluttum lirfum lifðu af einungis 1.707 stk. (af samt. 33.000 lirfum) þennan langa flutning en það var meira en nóg til að koma á legg lífvænlegum stofni hér á landi. Rækjan var lengi vel alin í sóttkví í Höfnum en 2004 flutt að Bakka í Ölfusi þar sem tilraun var gerð með áframeldi í 3 jarðtjörnum. Árið 2007 ákvað Orkuveitan að draga sig endanlega út úr öllu eignarhaldi og 12. ágúst 2008 var síðustu

					eldisrækjunni úr jarðtjörnunum á Bakka slátrað. Rækjan var áfram í eigu nýsjálenska fyrirtækisins sem sendi hana hingað í upphafi og sumarið 2008 var samið við tvo einkaaðila um að taka að sér nokkur dýr til að tryggja viðhalds stofnsins hér á landi í þeirri von að í framtíðinni komi vænlegur aðili inn í dæmið og hefji alvöru eldi. Í lok árs 2008 voru um 300 dýr í eldi hjá þessum aðilum, annars vegar í Hveragerði og hins vegar að Borgarkoti á Skeiðum. Í febrúar 2009 var staðfest að Nýsjálendingar afsöluðu sér eign á rækjunni og öllum afskiptum. Um miðjan mars 2009 voru einungis 12 dýr á lífi á áðurnefndum stöðum og óvíst með framhaldið. Í ágúst 2009 gáfust svo þessir aðilar upp og síðustu rækjunum var fargað.
2007	Lúðuhrogn (<i>Hippoglossus hippoglossus</i> L.)	24 lítrar í 5 aðskildum sendingum frá 20. maí til 14. september	Scotian Halibut CA í Kanada	Fiskey hf.	Litið var á innflutninginn sem tilraun sem tókst bærilega en alls ekki áfallalaust vegna viðkvæmra hrogn í svo löngum flutningi. Þessi leið gæti komið að gagni ef innlend framleiðsla seiða misferst og ekki hægt að standa við skuldbindingar með útflutning seiða.
2007	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	5 lítrar (55.000 stk.) þann 13. september	Fårup Mølle Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Víkurlax ehf. í Eyjafirði	Fyrsti innflutningur Víkurlax. Innlendi stofninn (frá 1951) var nánast í útrýmingarhættu og erfitt orðið að fá góðan klakfisk. Þess vegna var brugðið á það ráð að endurnýja stofninn. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina á Húsavík (Norðurlax) og tókst vel til með klak og frumfóðrun seiða. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ. Í lok nóv. 2008 voru seiðin orðin um 250 gr. Í mars 2009 var fiskurinn kominn í ca. 1 kg.
2008	Tilapiaseiði (<i>Oreochromis niloticus</i>)	6.000 stk. (½ - 2 gr.) þann 15. maí (6 kassar)	North American Tilapia Inc. í Ontario í Kanada	Arctic Tilapia ehf. á vegum Ragnars Jóhannssonar og Hilmars Valgarðssonar	Seiðin voru flutt rakiðis í einangrunar-aðstöðu sem komið hafði verið upp í Straumfræðihúsinu á Keldnaholti. Þar verða þau alin um óákveðinn tíma, eða þar til aðstaða til áframeldis kemur í leitirnar. 113 seiði voru dauð við afhendingu, 21 seiði drapst svo fram til 1. ágúst 2008. Dagvöxtur fram til 1/8 var um 5% og voru seiðin þá komin í ca. 60 gr.
2008	Lúðuhrogn (<i>Hippoglossus hippoglossus</i> L.)	2,5 lítrar þann 30. maí	Scotian Halibut CA í Kanada	Fiskey hf.	Þetta er 6. sending og framhald á þeim innflutningi sem hófst 20. maí 2007.
2008	Lúðuhrogn (<i>Hippoglossus hippoglossus</i> L.)	3 lítrar þann 26. sept.	Scotian Halibut CA í Kanada	Fiskey hf.	Þetta er 7. sending og framhald á þeim innflutningi sem hófst 20. maí 2007.
2008	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	2,15 lítrar (20.000 stk.) þann 18. nóvember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Tungusilungur ehf. í Tálknafirði	Fyrsti innflutningur Tungusilungs ehf. Innlendi stofninn (frá 1951) var nánast í útrýmingarhættu og erfitt orðið að fá góðan klakfisk. Þess vegna var brugðið á það ráð að endurnýja stofninn. Hrognin fóru í einangrun í aðstöðu Tungusilungs í Tálknafirði. Hrognin voru Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ).
2008	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus</i>)	29 lítrar (300.000 stk.) þann 26.	Fousing Dambrug á Jótlandi í	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	Fyrsti innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Þann

	<i>mykiss</i>)	nóvember	Danmörku (AquaSearch ova Aps)		19. febrúar 2009 voru seiðin (2 gr.) flutt í seiðastöðina í Norðurbotni í Tálknafirði og alin þar til þeim var sleppt í sjókvíar í Dýrafirði til áframeldis sumarið 2009. Allt voru þetta þrítíu geldhrogn (Áll femaleñ) og sjótýpan (Ásteal-headñ).
2009	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	4 lítrar (40.000 stk.) þann 31. mars	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Norðurlax hf., Laxamýri við Húsavík	Fyrsti innflutningur Norðurlax hf. (hafði áður tekið inn hrogn fyrir Víkurlax). Hrognin fóru í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar.
2009	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	4 lítrar (40.000 stk.) þann 14. október	Fårup Mølle Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Norðurlax hf., Laxamýri við Húsavík	2. innflutningur Norðurlax hf. Hrognin fóru í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ. Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar.
2009	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	17 lítrar (180.000 stk.) þann 5. nóvember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	2. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Dýrafirði.
2009	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	4 lítrar (40.000 stk.) þann 10. nóvember	Fårup Mølle Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	Fyrsti innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og er ætlunin að ala fiskinn til sleppingar og endurveiða í Reynisvatni.
2009	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	7 lítrar (70.000 stk.) þann 16. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	3. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Dýrafirði.
2009	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	19 lítrar (200.000 stk.) þann 28. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	4. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Dýrafirði.
2010	Sæbjúgu (<i>Stichopus japonicus</i>)	721 stk. (15 - 30 gr.) þann 3. júlí (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Nobel Hokkaido Co Ltd. í Hokkaido í Japan	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	1. innflutningur Sæbýlis ehf. Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar-aðstöðu sem komið hafði verið upp í Straumfræðihúsinu á Keldnaholti. Þar verða þau alin um óákveðinn tíma, eða þar til aðstaða til áframeldis verður ákveðin. 14 dýr voru dauð sólarhring eftir komuna.
2010	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	7,5 lítrar (75.000 stk.) þann 11. nóvember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Norðurlax hf., Laxamýri við Húsavík	3. innflutningur Norðurlax hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ. Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar og jafnvel selja ef eftirspurn verður eftir seiðum.
2010	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	21 líter (225.000 stk.) þann 18. nóvember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	5. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Dýrafirði.

2010	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	8 lítrar (55.000 stk.) þann 23. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Tungusilungur ehf. í Tálknafirði	2. innflutningur Tungusilungs ehf. Hrognin fóru í einangrun í aðstöðu Tungusilungs í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2011	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	28 lítrar (300.000 stk.) þann 30. mars	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	6. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði.
2011	Sæbjúgu (<i>Stichopus japonicus</i>)	40 stk. (30 gr.) þann 19. júní (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Nobel Hokkaido Co. Ltd. í Hokkaido í Japan	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	2. innflutningur Sæbýlis ehf. Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar-aðstöðuna í Straumfræðihúsinu á Keldnaholti. Þar voru þau alin þar til þau voru flutt í framtíðar eldihúsnaði að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka haustið 2011.
2011	Tilapiaseiði (Hekluborri) (<i>Oreochromis niloticus</i>)	1.800 stk. (0,1 - 0,3 gr.) þann 29. október (3 kassar)	North American Tilapia Inc. í Ontario í Kanada	Íslensk Matorka ehf. sem er með starfsemi að Fells múla í Landsveit	2. innflutningur á tilapiaseiðum. Seiðin voru flutt beint í einangrun í Straumfræðihúsið á Keldnaholti. Þar verða þau alin þar til að flutningi kemur austur í Fells múla.
2011	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	2,5 lítrar (25.000 stk.) þann 15. nóvember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Norðurlax hf., Laxamýri við Húsavík	4. innflutningur Norðurlax hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar og jafnvel selja ef eftirspurn verður eftir seiðum í kvíar.
2011	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	10.000 stk. (1½ - 2 gr.) þann 16. nóvember	Stolt Sea Farm S.A. í Merexo í Coruġa á Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480) sem Dr. Eyþór Eyjólfsson er í forstöðu fyrir	1. tilraunainnflutningur Stolt Sea Farm. Seiðin fóru beint í einangrun í Fræðasetrið í Sandgerði og voru alin þar í 9 daga. Að þeim tíma loknum var þeim fargað og eytt, en tilraun þessi var einungis framkvæmd til að kanna hvernig flutningur gengi. Áætlað er að samskonar tilraun fari fram í janúar 2012, en þá skal flytja 4-5 sinnum meira magn og verður þeim seiðum einnig fargað. Fyrirtækið hyggst hefja byggingu nýrrar eldisstöðvar við raforkuver HS Orku við Reykjanesvíta vorið 2012. Allt gekk skv. óskum.
2011	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	2 lítrar (20.000 stk.) þann 22. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Tungusilungur ehf. í Tálknafirði	3. innflutningur Tungusilungs ehf. Hrognin fóru í einangrun í aðstöðu Tungusilungs í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2012	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	50.000 stk. (½ gr.) þann 18. janúar	Stolt Sea Farm S.A. í Merexo í Coruġa á Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480) sem Dr. Eyþór Eyjólfsson er í forstöðu fyrir	2. tilraunainnflutningur Stolt Sea Farm. Seiðin fóru beint í einangrun í Fræðasetrið í Sandgerði og voru alin þar í 8 daga. Að þeim tíma loknum var þeim fargað og eytt, en tilraun þessi var líkt og sú fyrri einungis framkvæmd til að kanna hvernig flutningur gengi. Allt gekk skv. óskum.
2012	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	6 lítrar (60.000 stk.) þann 19. janúar	Sangild Dambrug á Jótlandi í Danmörku (Freia Forellen)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	2. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Þetta var jafnframt fyrsti innflutningur frá Sangild Dambrug til Íslands.
2012	Hrogn	60 lítrar (600.000 stk.)	Skinderup Mølle Dambrug	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	7. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í

	regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	þann 1. febrúar	á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)		Botni í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði.
2012	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	80 lítrar (800.000 stk.) þann 25. apríl	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	8. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði.
2012	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	5 lítrar (50.000 stk.) þann 22. maí	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Norðurlax hf., Laxamýri við Húsavík	5. innflutningur Norðurlax hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar og jafnvel selja ef eftirspurn verður eftir seiðum í kvíar.
2012	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	50.000 stk. (0,3 gr.) þann 19. september	Stolt Sea Farm S.A. í Merexo í Coruña á Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480) sem Dr. Eyþór Eyjólfsson er í forstöðu fyrir	3. tilraunainnflutningur Stolt Sea Farm. Seiðin fóru beint í einangrun í Fræðasetrið í Sandgerði og voru alin þar í 8 daga. Að þeim tíma loknum var þeim fargað og eytt, en tilraun þessi var líkt og þær fyrri tvær einungis framkvæmd til að kanna hvernig flutningur gengi. Allt gekk skv. óskum.
2012	Tilapiaseiði (Hekluborri) (<i>Oreochromis niloticus</i>)	2.400 stk. (1-4 gr.) þann 1. nóvember	North American Tilapia Inc. (NATI) í Ontario í Kanada	Íslensk Matorka ehf. sem er með starfsemi að Fellsmúla í Landsveit	3. innflutningur á tilapiaseiðum. Seiðin voru flutt beint í einangrun í Fellsmúla.
2012	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	12 lítrar (75.000 stk.) þann 14. nóvember	Ravning Fiskeri á Jótlandi í Danmörku (Troutex ApS)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	3. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Þetta var jafnframt fyrsti innflutningur frá Ravning Fiskeri til Íslands.
2012	Sæeyru: bæði Ezo (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>) og svokölluð Kuro (<i>Haliotis discus discus</i>)	280 stk. af hvorri tegund (70 gr.) þann 20. nóv. (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Orcas Co. Ltd., Nakamura-Ku, Nagoya í Hokkaido í Japan	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 2. innflutningur á grænum sæeyrum (Ezo), en sá fyrsti átti sér stað 1996. Þau dýr voru alin sem tilraunadýr bæði hjá Sæbýli í Vogavík (fram til vors 2005) og Tilraunaeldisstöð Hafró allt fram til 15. janúar 2007 er sjóðæling gaf sig og seltustig féll niður í ca. 13á og öll sæeyrun drápust. Þetta er hins vegar 1. innflutningur á Kuro-tegundinni, en hún er bæði stærri og verðmætari. Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunaraðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2012	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	28 lítrar (230.000 stk.) þann 28. nóvember	Ravning Fiskeri á Jótlandi í Danmörku (Troutex ApS)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	9. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði (Ás year matureñ - blandað kyn). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði og Öndarafirði. Hluti fisksins var þann 3. sept. 2014 fluttur til Húsatófta sem verðandi klakfiskur.
2012	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	40 lítrar (400.000 stk.) þann 5. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova ApS)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	10. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði (SALT-stofn - blandað kyn). Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði og Öndarafirði. Hluti fisksins var þann 3. sept. 2014 fluttur til Húsatófta sem verðandi klakfiskur.

2012	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	30 lítrar (300.000 stk.) þann 12. desember	Ollerupgård Dambrug á Jótlandi í Danmörku (Troutex ApS)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	4. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Þetta var jafnframt fyrsti innflutningur frá Ollerupgård Dambrug til Íslands.
2013	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	60.000 stk. (0,3 gr.) þann 13. febrúar	Stolt Sea Farm S.A. í Merexo í Coruña á Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480) sem Dr. Eyþór Eyjólfsson er í forstöðu fyrir	4. tilraunainnflutningur Stolt Sea Farm. Seiðin fóru beint í sóttkví í Þekkingarsetur Suðurnesja í Sandgerði (aður Fræðasetrið). Tæpum helming seiða var fargað strax en restin var alin í 2 vikur. Að þeim tíma loknum var restinni fargað og eytt, en tilraun þessi var líkt og þær fyrri einungis til að kanna hvernig flutningur gengi. Allt gekk skv. óskum.
2013	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	5 lítrar (50.000 stk.) þann 23. maí	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Norðurlax hf., Laxamýri við Húsavík	6. innflutningur Norðurlax hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótypan (Ásteal-headñ). Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar og jafnvel selja ef eftirspurn verður eftir seiðum í kvíar.
2013	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	70 lítrar (700.000 stk.) þann 7. júní	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Fiskeldi Austfjarða hf.	1. innflutningur Fiskeldis Austfjarða hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu Ísþórs í Þorlákshöfn. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótypan (Ásteal-headñ). Fiskeldi Austfjarða hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Berufirði.
2013	Ostrur (risaotra) (<i>Crassostrea gigas</i>)	200.000 stk. (0,3 - 10 mm) þann 12. júní	Acuinuga Ltd. á norður Spáni	Víkurskel ehf. (Kt: 470611-0730) sem Kristján Phillips er í forsvari fyrir	1. innflutningur Víkurskeljar ehf. Skeljarnar voru settar í grisjur og síðan í grindur sem voru settar á langlínu á 5-6 metra dýpi hátt í 2 km út af ósum Laxár í Aðaldal. Hiti sjávar við útsetningu var um 7°C sem er sennilega á mörkum þess að vera lífvænlegt fyrir minnstu skeljarnar. Vegna líffræðilegra þátta eru taldar hverfandi líkur á að þessi tegund geti fjölgað sér við náttúrulegar aðstæður hér við land. Hrogn og lifur ostrunnar eru mjög viðkvæmar fyrir kulda og þola ekki lægra hitastig en 5°C, en þess má geta að hitastig í Skjálfaflóa er iðulega 1-2°C seinni hluta vetrar. Afdrif þessara skelja urðu þau að allt drapst í óveðri þann 21. október 2014.
2013	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	210.000 stk. (0,2 - 0,45 gr.) þann 21. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Merexo í Coruña á norður Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480) Haraldur Sigurðsson er tók við af Eyþóri Eyjólfssyni nú í ágúst.	5. innflutningur Stolt Sea Farm en jafnframt sá fyrsti sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst ekki vel, hluti seiðanna lenti í súrefnisskort og önnur í yfirmettun og voru afföll áætluð um 70%. Alls lifðu af um 72.000 seiði.
2013	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	70 lítrar (700.000 stk.) þann 4. september	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova ApS)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	11. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði og Öndarafirði.
2013	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	117.000 stk. (0,3 gr.) þann 11. september	Stolt Sea Farm S.A. í Merexo í Coruña á norður Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	6. Innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 2. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.

2013	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	170.000 stk. (0,35 gr.) þann 16. október	Stolt Sea Farm S.A., en nú í fyrsta sinn frá Lugo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	7. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 3. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel, en örlítil afföll urðu í 1 af 4 flutningskössum vegna ZO_2 .
2013	Sæeyru: bæði Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>) og Åkuroñ (<i>Haliotis discus discus</i>)	370 stk. af Ezo (80 gr.) og 100 stk. af Kuro (110 gr.) sem komu þann 18. okt. (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Shinpoh International Co. Ltd., og koma öll dýrin frá sama hafsvæði við Hokkaido í Japan	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 3. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996) og 2. á Kuro (sá fyrsti átti sér stað 2012). Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar- aðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyraðakka og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2013	Hrogn regnbogasílungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	70 lítrar (700.000 stk.) þann 23. október	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch Ova Aps)	Fiskeldi Austfjarða hf.	2. innflutningur Fiskeldis Austfjarða hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu Íspórs í Þorlákshöfn. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Åsteal-headñ). Fiskeldi Austfjarða hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Berufirði.
2013	Tilapiaseiði (Hekluborri) (<i>Oreochromis niloticus</i>)	475 stk. (6,5 gr.) og 400 stk. (0,95 gr.) þann 6. nóvember	North American Tilapia Inc. (NATI) í Ontario í Kanada	Íslensk Matorka ehf. sem er með starfsemi að Fellsmúla í Landsveit	4. innflutningur á tilapiaseiðum. Seiðin voru flutt beint í einangrun í Fellsmúla.
2013	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	200.000 stk. (0,2 gr.) þann 13. nóvember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	8. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 4. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst mjög vel.
2013	Tilapiaseiði (Hekluborri) (<i>Oreochromis niloticus</i>)	308 stk. (0,25 gr.) og 508 stk. (0,5 gr.) þann 5. desember	North American Tilapia Inc. (NATI) í Ontario í Kanada	Íslensk Matorka ehf. sem er með starfsemi að Fellsmúla í Landsveit	5. innflutningur á tilapiaseiðum. Seiðin voru flutt beint í einangrun í Fellsmúla.
2013	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	180.000 stk. (0,3 gr.) þann 11. desember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	9. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 5. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst mjög vel.
2013	Hrogn regnbogasílungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	10 lítrar (100.000 stk.) þann 11. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova ApS)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	12. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Dýrafirði og Önundarfirði.
2013	Hrogn regnbogasílungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	20 lítrar (200.000 stk.) þann 17. desember	Ollerupgård Dambrug á Jótlandi í Danmörku (Freia Forellen)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	5. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Þetta var jafnframt 2. innflutningur frá Ollerupgård Dambrug til Íslands.
2014	Hrogn regnbogasílungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	85 lítrar (700.000 stk.) þann 7. janúar	Sillerupvæld Dambrug á Jótlandi í Danmörku (Troutex ApS)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	13. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Dýrafirði og Önundarfirði.
2014	Hrogn regnbogasílungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	20 lítrar (200.000 stk.) þann 8. janúar	Ollerupgård Dambrug á Jótlandi í Danmörku (Troutex ApS)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	6. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Þetta var jafnframt 3. innflutningur frá Ollerupgård Dambrug til Íslands.
2014	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	200.000 stk. (0,15 gr.) þann 9. janúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	10. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 6. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis.

					Innflutningur tókst vel, en seiðin hafa aldrei verið jafn smá.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	40 lítrar (400.000 stk.) þann 28. janúar	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch Ova Aps)	Fiskeldi Austfjarða hf.	3. innflutningur Fiskeldis Austfjarða hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu Íspórs í Þorlákshöfn. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Fiskeldi Austfjarða hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Berufirði.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,23 gr.) þann 5. febrúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	11. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn-framt 7. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst mjög vel.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	210.000 stk. (0,25 gr.) þann 5. mars	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	12. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn-framt 8. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst mjög vel.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,25 gr.) þann 2. apríl	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	13. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn-framt 9. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst mjög vel.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	2 lítrar (20.000 stk.) þann 9. apríl	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Tungusilungur ehf. í Tálknafirði	4. innflutningur Tungusilungs ehf. Hrognin fóru í einangrun í aðstöðu Tungusilungs í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	25 lítrar (250.000 stk.) þann 16. apríl	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch Ova Aps)	Fiskeldi Austfjarða hf.	4. innflutningur Fiskeldis Austfjarða hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu Íspórs í Þorlákshöfn. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Fiskeldi Austfjarða hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Berufirði.
2014	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	330 stk. (60 gr.) sem komu þann 27. apríl (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Connemara Abalone Ltd., Rossaveal í Galway á Írlandi	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 4. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar-aðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2014	Evrópuhumar (<i>Homarus gammarus</i>)	100 stk. (3-4 cm) frá Noregi og 260 stk. (2 cm) frá Bretlandi sem komu þann 28. apríl	Havforsknings-instituttet í Bergen og National lobster hatchery í Padstow í Bretlandi.	Svinna-verkfræði ehf. (Kt: 570108-1900) undir stjórn Ragnheiðar Þórarinsdóttur	Þetta er 1. innflutningur á Evrópuhumri til landsins og verður hann nýttur til tilrauna. Humarinn fór annars vegar í einangrun í Sæbýli ehf. að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka (130 stk. af þeim bresku) og í Þekkingarsetur Suðurnesja í Sandgerði (130 bresk og öll 100 frá Noregi). Öllum dýrum verður fargað og eytt að tilraunum lokið.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	160.000 stk. (0,3 gr.) þann 7. maí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	14. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn-framt 10. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst mjög vel.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	25 lítrar (250.000 stk.) þann 15. maí	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch Ova Aps)	Fiskeldi Austfjarða hf.	5. innflutningur Fiskeldis Austfjarða hf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu Íspórs í Þorlákshöfn. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótýpan (Ásteal-headñ). Fiskeldi Austfjarða hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Berufirði.
2014	Hrogn regnbogasilungs	50 lítrar (500.000 stk.)	Fousing Dambrug á	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	14. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í

	(<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	þann 28. maí	Jótlandi í Danmörku (AquaSearch Ova ApS)		Botni í Tálknafirði. Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði og Önundarfirði.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,25 gr.) þann 28. maí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	15. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 11. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2014	Ostrur (risaotra) (<i>Crassostrea gigas</i>)	1.100.000 stk. (7 - 8 mm) þann 12. júní	Acuinuga Ltd. á norður Spáni	Víkurskel ehf. (Kt: 470611-0730) sem Kristján Phillips er í forsvari fyrir	2. innflutningur Víkurskeljar ehf (sjá 12/6 2013). Sendingin var óvart skilin eftir í Glasgow sem seinkaði öllu um sólarhring. Líkt og fyrir réttu ári síðan voru skeljarnar settar í grisjur og síðan í grindur, en nú voru þær vistaðar við höfnina í Húsavík í 2 vikur til öryggis áður en þær voru settar á langlínu á 5-6 metra dýpi hátt í 2 km út af ósum Laxár í Aðaldal. Afdrif þessara skelja urðu þau að allt drapst í óveðri þann 21. október 2014.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	25 lítrar (250.000 stk.) þann 13. júní	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch Ova ApS)	Hraðfrystihúsið - Gunnvör hf. (Kt: 630169-2249)	1. innflutningur regnbogahrogn hjá HG. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina á Nauteyri við Ísafjarðardjúp. HG hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Djúpinu.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,25 gr.) þann 25. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	16. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 12. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,20 gr.) þann 23. júlí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	17. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 13. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2014	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	250 stk. (40 gr.) sem komu þann 3. ágúst (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Connemara Abalone Ltd., Rossaveal í Galway á Írlandi	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 5. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar-aðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyraþakka og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	30 lítrar (300.000 stk.) þann 6. ágúst	Fårup Mølle Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	15. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði og Önundarfirði.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,25 gr.) þann 20. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	18. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 14. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,25 gr.) þann 17. sept.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	19. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 15. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	230.000 stk. (0,15 gr.) þann 8. okt.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	20. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 16. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2014	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	300.000 stk. (0,15 gr.) þann 5. nóv.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	21. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 17. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2014	Styrjuseiði	300 stk.	Sterling Caviar	Stolt Sea Farm	1. tilraunainnflutningur Stolt Sea Farm.

	<i>(Acipenser transmontanus)</i>	(15 gr.) þann 13. nóvember	í Elverta í Kaliforníu	Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	Eftir um 24 klst. ferðalag (Sacramento-Seattle-Keflavík) fóru seiðin beint í einangrun í Þekkingarsetur Suðurnesja í Sandgerði og verða alin þar næstu mánuði. Fyrirtækið hyggst ala seiðin þar til þau verða kynþroska með það fyrir augum að hefja framleiðslu á styrjukavíar. Allt gekk skv. óskum og engin afföll.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	50 lítrar (500.000 stk.) þann 19. nóvember	Fårup Mølle Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Dýrfiskur hf. í Dýrafirði	16. innflutningur Dýrfisks ehf. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Botni í Tálknafirði. Dýrfiskur hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Dýrafirði og Önundarfirði.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	3 lítrar (30.000 stk.) þann 27. nóvember	Fårup Mølle Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	N-Lax ehf. (áður Norðurlax hf.) Laxamýri við Húsavík	7. innflutningur N-Lax ehf. (áður Norðurlax hf.) Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femalen og sjótypan (Åsteal-headn). Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar og jafnvel selja ef eftirspurn verður eftir seiðum í kvíar.
2014	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	13 lítrar (130.000 stk.) þann 3. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	7. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík.
2014	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	300.000 stk. (0,12 gr.) þann 3. des.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	22. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 18. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	300.000 stk. (0,15 gr.) þann 7. jan.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	23. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 19. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	15 lítrar (150.000 stk.) þann 12. janúar	Sangild Dambrug á Jótlandi í Danmörku (Freia Forellen)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	8. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík.
2015	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	10 lítrar (100.000 stk.) þann 15. janúar	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Robwolf Fishing ehf. að Laxalóni (Reynisvatn)	9. innflutningur Robwolf Fishing ehf. Hrognin fóru í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík.
2015	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	330.000 stk. (0,15 gr.) þann 28. jan.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	24. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 20. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	350.000 stk. (0,15 gr.) þann 25. feb.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	25. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 21. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Halotis discus hannai</i>)	325 stk. (80 gr.) sem komu þann 27. febrúar (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Abalone Ireland Ltd., á Írlandi	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 6. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar-aðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2015	Senegalfíluruseiði	350.000 stk.	Stolt Sea Farm	Stolt Sea Farm	26. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn-

	(<i>Solea senegalensis</i>)	(0,15 gr.) þann 25. mars	S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	framt 22. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	563 stk. af Ezo (80 - 100 gr.) sem komu þann 10. apríl (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Shinpo International Co. Ltd., og koma öll dýrin frá sama hafsvæði við Hokkaido í Japan	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 7. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar- aðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyrbakkagata og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2015	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	300.000 stk. (0,15 gr.) þann 27. maí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	27. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 23. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	25 lítrar (250.000 stk.) þann 28. maí	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch Ova ApS)	Hraðfrystihúsið - Gunnvör hf. (Kt: 630169-2249)	2. innflutningur HG. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina á Nauteyri við Ísafjardardjúp. HG hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Djúpinu.
2015	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	3 lítrar (30.000 stk.) þann 3. júní	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Tungusilungur ehf. í Tálknafirði	5. innflutningur Tungusilungs ehf. Hrognin fóru í einangrun í aðstöðu Tungusilungs í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2015	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	3,5 lítrar (35.000 stk.) þann 3. júní	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	N-Lax ehf. (áður Norðurlax hf.) Laxamýri við Húsavík	8. innflutningur N-Lax ehf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ og sjótypan (Ásteal-headñ). Norðurlax hyggst ala fiskinn til slátrunar og jafnvel selja ef eftirspurn verður eftir seiðum í kvíar.
2015	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	210.000 stk. (0,15 gr.) þann 17. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	28. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 24. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Ostrur (risaotra) (<i>Crassostrea gigas</i>)	800.000 stk. (6 - 8 mm) þann 1. júlí	Acuinuga Ltd. á norður Spáni	Víkurskel ehf. (Kt: 470611-0730) sem Kristján Phillips er í forsvari fyrir	3. innflutningur Víkurskeljar ehf. Líkt og fyrir ári síðan voru skeljarnar settar í grisjur og síðan í grindur og loks á langlínu á 5-6 metra dýpi hátt í 2 km út af ósum Laxár í Aðaldal. Afdrif þessara skelja urðu þau að allar skeljar drápu eftir erfiðan og langan flutning þar sem mannleg mistök leiddu til að sendingin þvældist m.a. í 4 flugvélar á leiðinni til landsins. Þetta uppgötvaðist hins vegar ekki fyrr en við eftirlit með skelinni í sept. 2015.
2015	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	350.000 stk. (0,15 gr.) þann 24. júlí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	29. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 25. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	350.000 stk. (0,15 gr.) þann 29. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	30. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 26. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	350.000 stk. (0,15 gr.) þann 1. október	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	31. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 27. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.

2015	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	460 stk. af Ezo (130 gr.) sem komu þann 14. okt. (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Shinpo International Co. Ltd., öll dýr koma frá Hokkaido í Japan eins og áður	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 8. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar- aðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2015	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	350.000 stk. (0,15 gr.) þann 5. nóvember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	32. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 28. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	280.000 stk. (0,15 gr.) þann 3. desember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	33. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 29. sem fer beint í nýju eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2015	Ostrur (risaostra) (<i>Crassostrea gigas</i>)	300.000 stk. (10 mm) þann 8. desember	Acuinuga Ltd. á norður Spáni	Víkurskel ehf. (Kt: 470611-0730) sem Kristján Phillips er í forsvari fyrir	4. innflutningur Víkurskeljar (sá fyrsti átti sér stað þann 13/6 2013). Líkt og áður voru skeljarnar settar í lokaðar grindur og síðan á 5-6 metra dýpi hátt í 2 km út af ósum Laxár í Aðaldal.
2016	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	400.000 stk. (0,15 gr.) þann 14. janúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	34. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 30. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	4 lítrar (40.000 stk.) þann 28. janúar	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Tungusilungur ehf. í Tálknafirði	6. innflutningur Tungusilungs ehf. Hrognin fóru í einangrun í aðstöðu Tungusilungs í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2016	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	400.000 stk. (0,15 gr.) þann 18. febrúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	35. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 31. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	180 stk. (140 gr.) sem komu þann 24. febrúar	Tower Aqua Products Ltd., Co. Cork á Írlandi	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 9. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í einangrunar- aðstöðu að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka og eiga að þjóna sem undaneldisdýr þar til frambúðar.
2016	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	365.000 stk. (0,15 gr.) þann 31. mars	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	36. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 32. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	370.000 stk. (0,15 gr.) þann 12. maí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	37. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 33. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	6 lítrar (60.000 stk.) þann 9. júní	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	N-Lax ehf. (áður Norðurlax hf.) Laxamýri við Húsavík	9. innflutningur N-Lax ehf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ. Norðurlax ætlar að ala fiskinn til slátrunar og auk þess fær Víkurlax smáseiði.
2016	Senegalfíluruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	430.000 stk. (0,15 gr.) þann 23. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	38. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 34. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Laxasvill (<i>Salmo salar</i>)	Djúpfrost svil þann 4. ágúst	SalmoBreed í Noregi	Stofnfiskur hf. (Kt: 620391-1079)	Í fyrsta sinn heimilaður innflutningur á laxasvilljum. Með innflutningi skal komið í veg fyrir skyldleikaræktun innan SAGA- stofnsins hjá Stofnfiski sem í upphafi var

					fluttur inn frá Noregi á hrognastigi árin 1984-1986. Svinlin komu frá vottaðri sjúkdómalausri kynbótastöð SalmoBreed og einungis undan hængum sem skimaðir hafa verið fyrir þekktum sjúkdómsvöldum. Svinlin komu úr 30 hængum og notuð til að frjóvga hrogn í sérhannaðri einangrunarstöð í Seljavogi í Höfnum sem er í góðri fjarlægð frá öðru laxfiskaeldi.
2016	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	370.000 stk. (0,15 gr.) þann 6. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	39. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 35. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	320.000 stk. (0,13 gr.) þann 15. sept.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	40. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 36. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Ostrur (risaotra) (<i>Crassostrea gigas</i>)	400.000 stk. (6-8 mm) þann 26. október	Acuinuga Ltd. á norður Spáni	Víkurskel ehf. (Kt: 470611-0730) sem Kristján Phillips er í forsvari fyrir	5. innflutningur Víkurskeljar (sá fyrsti átti sér stað þann 13/6 2013). Ungviðið reyndist af mjög góðum gæðum og líkt og áður voru skeljarnar settar í lokaðar grindur og síðan í ræktun í Skjálfandflóa.
2016	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	320.000 stk. (0,13 gr.) þann 27. okt.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	41. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 37. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	320.000 stk. (0,13 gr.) þann 1. des.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	42. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 38. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2016	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	25 lítrar (250.000 stk.) þann 7. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Wolfgang Pomorin Laxalóni	10. innflutningur til Laxalóns og fóru hrognin í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Seiðin fara síðan í áframeldi á Vestfjörðum. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	280.000 stk. (0,2 gr.) þann 26. jan.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	43. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 39. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Halotis discus hannai</i>)	450 stk. af Ezo (105 gr.) sem komu þann 7. feb. (Ásgeir kom sjálfur með dýrin í farangri)	Shinpoh International Co. Ltd., öll dýr koma frá Hokkaido í Japan eins og áður	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 10. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiddis í nýja einangrunarstöðu í gámi í Þorlákshöfn og eiga síðan að þjóna sem undaneldisdýr í eldisstöðinni að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	240.000 stk. (0,15 gr.) þann 2. mars	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	44. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 40. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	380.000 stk. (0,13 gr.) þann 6. apríl	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	45. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 41. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	30 lítrar (300.000 stk.) þann 3. maí	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Wolfgang Pomorin Laxalóni	11. innflutningur til Laxalóns og fóru hrognin í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Seiðin fara síðan í áframeldi á Vestfjörðum. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2017	Senegalflúruseiði	380.000 stk.	Stolt Sea Farm	Stolt Sea Farm	46. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn-

	<i>(Solea senegalensis)</i>	(0,15 gr.) þann 18. maí	S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	framt 42. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Laxasvill (<i>Salmo salar</i>)	Djúpfrost svil þann 14. júní	SalmoBreed í Noregi	Stofnfiskur hf. (Kt: 620391-1079)	2. innflutningur á laxasvillum til að koma í veg fyrir skyldleikaræktun innan SAGA- stofnsins hjá Stofnfiski. Líkt og í ágúst 2016 koma svilin frá vottaðri kynbótastöð SalmoBreed. Svilin voru úr 5 hængum og með þeim frjógvud hrogn í einangrunar- stöð í Seljavogi í Höfnum.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	320.000 stk. (0,13 gr.) þann 6. júlí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	47. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 43. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	330.000 stk. (0,13 gr.) þann 24. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	48. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 44. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	120 stk. (70 gr.) sem komu þann 31. ágúst	Abalone Chonamara Teoranta, Keeraunnagark South, Rossaveal Co. Galway á Írlandi	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 11. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í nýja einangrunaraðstöðu í gámi í Þorlákshöfn og eiga síðan að þjóna sem undaneldisdýr í eldisstöðinni að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,12 gr.) þann 28. september	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	49. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 45. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Ostrur (risaotra) (<i>Crassostrea gigas</i>)	500.000 stk. (6-8 mm) þann 22. nóvember	Acuinuga Ltd. á norður Spáni	Víkurskel ehf. (Kt: 470611-0730) sem Kristján Phillips er í forsvari fyrir	6. innflutningur Víkurskeljar (sá fyrsti átti sér stað þann 13/6 2013). Ungviðið reyndist af mjög góðum gæðum og líkt og áður voru skeljarnar settar í lokaðar grindur og síðan í ræktun í Skjálfaðflóa.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,15 gr.) þann 16. nóvember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	50. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 46. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2017	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	165 stk. (90 gr.) sem komu þann 30. nóvember	Abalone Chonamara Teoranta, Keeraunnagark South, Rossaveal Co. Galway á Írlandi	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 12. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í nýja einangrunaraðstöðu í gámi í Þorlákshöfn og eiga síðan að þjóna sem undaneldisdýr í eldisstöðinni að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka.
2017	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	7 lítrar (70.000 stk.) þann 21. desember	Fousing Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	N-Lax ehf. (áður Norðurlax hf.) Laxamýri við Húsavík	10. innflutningur N-Lax ehf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ. Norðurlax ætlar að ala fiskinn til slátrunar og auk þess fær Víkurlax smáseiði.
2017	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,15 gr.) þann 21. desember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	51. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 47. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,15 gr.) þann 1. febrúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	52. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 48. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,15 gr.)	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á	Stolt Sea Farm Iceland hf.	53. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 49. sem fer beint í eldisstöðina á

		þann 15. mars	norðvestur Spáni	(Kt: 610911-0480)	Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	325.000 stk. (0,15 gr.) þann 26. apríl	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	54. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 50. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	30 lítrar (300.000 stk.) þann 3. maí	Sangild Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Wolfgang Pomorin Laxalóni	12. innflutningur til Laxalóns og fóru hrognin í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Seiðin fara síðan í áframeldi á Vestfjörðum. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	420.000 stk. (0,11 gr.) þann 7. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	55. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 51. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Laxasvil (<i>Salmo salar</i>)	Djúpfrost svil þann 10. júlí	SalmoBreed í Noregi	Stofnfiskur hf. (Kt: 620391-1079)	3. innflutningur á laxasviljum til að koma í veg fyrir skyldleikaræktun innan SAGA- stofnsins hjá Stofnfiski. Líkt og áður eru svilin frá vottaðri stöð SalmoBreed. Svilin voru úr 39 hængum og notuð til að frjóvga hrogn sem lögð voru inn í sóttkví í Höfnum.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	320.000 stk. (0,12 gr.) þann 19. júlí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	56. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 52. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,12 gr.) þann 30. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	57. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 53. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Sæeyru: Æzoñ (græn) (<i>Haliotis discus hannai</i>)	400 stk. (40 gr.) sem komu þann 13. september	Abalone Chonamara Teoranta, Keeraunnagark South, Rossaveal Co. Galway á Írlandi	Sæbýli ehf. (Kt: 521007-0600) sem Ásgeir E. Guðnason er í forsvari fyrir	Þetta er 13. innflutningur á Ezo sæeyrum (sá fyrsti átti sér stað 1996). Dýrin voru flutt rakleiðis í nýja einangrunaraðstöðu í gámi í Þorlákshöfn og eiga síðan að þjóna sem undaneldisdýr í eldisstöðinni að Búðarstíg 23 á Eyrarbakka.
2018	Ostrur (risaotra) (<i>Crassostrea gigas</i>)	500.000 stk. (6-8 mm) þann 27. september	Acuinuga Ltd. á norður Spáni	Víkurskel ehf. (Kt: 470611-0730) sem Kristján Phillips er í forsvari fyrir	7. innflutningur Víkurskeljar (sá fyrsti átti sér stað þann 13/6 2013). Einn kassi varð viðskila og drápust þau dýr (50.000 stk.). Önnur skel reyndist af göðum gæðum og líkt og áður voru skeljarnar settar í lokaðar grindur og síðan í ræktun í Skjálvandflóa.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	390.000 stk. (0,15 gr.) þann 11. október	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	58. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 54. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2018	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	409.000 stk. (0,12 gr.) þann 29. nóvember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	59. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 55. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	410.000 stk. (0,15 gr.) þann 6. janúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	60. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 56. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	22 lítrar (220.000 stk.) þann 17. janúar	Refsgård Fiskeri á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Wolfgang Pomorin Laxalóni	13. innflutningur til Laxalóns og fóru hrognin í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Seiðin fara síðan í áframeldi á Vestfjörðum. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.

2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	350.000 stk. (0,15 gr.) þann 21. febrúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	61. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 57. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	30 lítrar (300.000 stk.) þann 1. mars	Hørup Mølle Dambrug Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Wolfgang Pomorin Laxalóni	14. innflutningur til Laxalóns og fóru hrognin í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Seiðin fara síðan í áframeldi á Vestfjörðum og á Reykjanesi. Hrognin voru af gerðinni Æll femaleñ.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	400.000 stk. (0,15 gr.) þann 28. mars	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	62. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 58. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	55 lítrar (550.000 stk.) þann 17. apríl	Hørup Mølle Dambrug Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Wolfgang Pomorin Laxalóni	15. innflutningur til Laxalóns og fóru hrognin í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Seiðin fara síðan í áframeldi á Vestfjörðum og á Reykjanesi. Hrognin voru af gerðinni Æll femaleñ.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	240.000 stk. (0,15 gr.) þann 9. maí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	63. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 59. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Laxasvil (<i>Salmo salar</i>)	Djúpfryst svil þann 15. maí	SalmoBreed í Noregi	Stofnfiskur hf. (Kt: 620391-1079)	4. og síðasti innflutningur á laxasviljum til að koma í veg fyrir skyldleikaræktun innan SAGA-stofnsins hjá Stofnfiski. Líkt og áður eru svilin frá vottaðri stöð SalmoBreed. Svilin voru úr 15 hængum og notuð til að frjýga hrogn sem lögð voru inn í sóttkví í Höfnum.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	107.000 stk. (0,40 gr.) þann 31. maí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	64. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 60. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	440.000 stk. (0,15 gr.) þann 28. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	65. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 61. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	25 lítrar (250.000 stk.) þann 31. júlí	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Háafell ehf. (Kt: 520199-3149)	3. innflutningur Háafells (og HG). Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina á Nauteyri við Ísafjarðardjúp. HG hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvím í Djúpinu.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	30 lítrar (300.000 stk.) þann 31. júlí	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Matorka ehf. (Kt: 500412-0540)	1. innflutningur Matorku. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Fellsmúla í Landsveit. Matorka hyggst ala fiskinn til slátrunar í strandeldi á Húsatóftum við Grindavík.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	460.000 stk. (0,16 gr.) þann 1. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	66. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 62. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Kyrrahafshvítrækja (<i>Litopenaeus Vannamei</i>)	15.000 stk. nýklaktar lirlfur þann 9. ágúst	American Penaeid Inc. í USA, en flutt inn í gegnum Flo-Gro Systems Ltd. í Bretlandi	MATÍS (Kt: 670906-0190)	Þann 9. ágúst var í 1. sinn flutt til landsins kyrrahafshvítrækja (<i>Litopenaeus vannamei</i>). Alls komu um 1.200 lirlfur á vegum MATÍS sem eru undan sérstökum SPF foreldrum (Specific Pathogen Free) úr kynbótastöð American Penaeid Inc. í Bandaríkjunum. Lirlurnar voru fluttar inn til EES-svæðisins á vegum Flo-Gro Systems Ltd. í Bretlandi og komið fyrir í sóttkví MATÍS á Keldnaholti þar sem þær

					verða nýttar til fóðurrannsókna. Að tilraunum loknum verður rækjan aflífuð.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	360.000 stk. (0,10 gr.) þann 12. sept.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	67. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 63. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	6 lítrar (60.000 stk.) þann 10. október	Refsgård Fiskeri á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	N-Lax ehf. Laxamýri við Húsavík	11. innflutningur N-Lax ehf. Hrognin fóru beint í einangrun í klakaðstöðu á Laxamýri við Húsavík. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ. Norðurlax ætlar að ala fiskinn til slátrunar.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	32 lítrar (270.000 stk.) þann 24. október	Refsgård Fiskeri á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Matorka ehf. (Kt: 500412-0540)	2. innflutningur Matorku. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Fellsmúla í Landsveit. Matorka hyggst ala fiskinn til slátrunar í strandeldi á Húsatóftum við Grindavík.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	0,7 lítrar (11.000 stk.) þann 31. október	Fårup Mølle Dambrug á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Tungusilungur ehf. í Tálknafirði	7. innflutningur Tungusilungs ehf. Hrognin fóru í einangrun í aðstöðu Tungusilungs í Tálknafirði. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2019	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	12 lítrar (125.000 stk.) þann 21. nóvember	Refsgård Fiskeri á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Wolfgang Pomorin Laxalóni	16. innflutningur til Laxalóns og fóru hrognin í einangrun í gömlu klakstöðina að Laxalóni í Reykjavík. Seiðin fara síðan í áframeldi á Vestfjörðum og á Reykjanesi. Hrognin voru af gerðinni Áll femaleñ.
2019	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	352.000 stk. (0,10 gr.) þann 21. nóv.	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	68. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 64. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	345.000 stk. (0,2 gr.) þann 6. janúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	69. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 65. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	380.000 stk. (0,1 gr.) þann 30. janúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	70. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 66. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Kyrrahafshvítrækja (<i>Litopenaeus Vannamei</i>)	15.000 stk. nýklaktar lifrur þann 30. janúar	American Penaeid Inc. í USA, en flutt inn í gegnum Flo- Gro Systems Ltd. í Bretlandi	MATÍS (Kt: 670906-0190)	2. innflutningur á lifrum kyrrahafs- hvítrækju (<i>Litopenaeus vannamei</i>) til þátttöku í doktorsverkefni á sviði næringarfræði á vegum Matís (annar af þremur). Rannsóknir fara fram í sóttkví MATÍS á Keldnaholti og verður rækjan aflífuð að tilraunum loknum.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	17.500 stk. (4 gr.) þann 20. febrúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	71. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 67. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhyncus mykiss</i>)	34 lítrar (300.000 stk.) þann 11. mars	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Háafell ehf. (Kt: 520199-3149)	4. innflutningur Háafells (og HG). Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina á Nauteyri við Ísafjörðardjúp. HG hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Djúpinu.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	408.000 stk. (0,1 gr.) þann 12. mars	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	72. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 68. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	360.000 stk. (0,1 gr.) þann 23. apríl	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	73. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 69. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.

2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	320.000 stk. (0,1 gr.) þann 4. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	74. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 70. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	290.000 stk. (0,1 gr.) þann 16. júlí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	75. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 71. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	22 lítrar (200.000 stk.) þann 21. ágúst	Refsgård Fiskeri á Jótlandi í Danmörku (AquaSearch ova Aps)	Matorka ehf. (Kt: 500412-0540)	3. innflutningur Matorku. Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina í Fellsmúla í Landsveit. Matorka hyggst ala fiskinn til slátrunar í strandeldi á Húsatóftum við Grindavík.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 27. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	76. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 72. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	33 lítrar (315.000 stk.) þann 24. sept.	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Háafell ehf. (Kt: 520199-3149)	5. innflutningur Háafells (og HG). Hrognin fóru í einangrun í seiðastöðina á Nauteyri við Ísafjarðardjúp. HG hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Djúpinu.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	300.000 stk. (0,1 gr.) þann 8. október	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	77. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 73. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	340.000 stk. (0,1 gr.) þann 19. nóvember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	78. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 74. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2020	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 30. desember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	79. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 75. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 11. febrúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	80. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 76. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 25. mars	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	81. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 77. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	310.000 stk. (0,1 gr.) þann 6. maí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	82. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 78. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	300.000 stk. (0,1 gr.) þann 17. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	83. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 79. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Gullinrafaseiði (<i>Seriola dumerili</i>)	5-700 stk. (1 gr.) þann 8. júlí	Futuna Blue España í Andalúsíu á suðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	1. innflutningur Stolt Sea Farm og fóru seiðin beint í sóttkví á Reykjanesi. Flutningur tókst ekki nægilega vel (um 50% afföll) og þarf að bæta þökkun seiða fyrir næsta innflutning.
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	360.000 stk. (0,1 gr.) þann 29. júlí	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	84. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 80. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus</i>)	38 lítrar (350.000 stk.) þann 3. ágúst	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Hábrún hf. (Kt: 450314-0640)	1. beini innflutningur Hábrúnar. Hrognin voru lögð inn á Laxalóni í Rvík. Hábrún hyggst ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Skutulsfirði.

	<i>mykiss</i>)				
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	320.000 stk. (0,1 gr.) þann 9. september	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	85. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 81. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Gullinrafaseiði (<i>Seriola dumerili</i>)	7.200 stk. (1,5 gr.) þann 30. sept.	Futuna Blue España í Andalúsíu á suðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	2. innflutningur Stolt Sea Farm og fóru seiðin beint í sóttkví á Reykjanesi. Flutningur tókst vel.
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	305.000 stk. (0,1 gr.) þann 22. október	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	86. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 82. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2021	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 3. desember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	87. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 83. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Kyrrahafshvítrækja (<i>Litopenaeus Vannamei</i>)	5.000 stk. nýklaktar lifur þann 11. janúar	Suburban Seafood Nebelschütz GmbH í Þýskalandi	MATÍS (Kt: 670906-0190)	3. innflutningur á lifrum kyrrahafshvít- rækju (<i>Litopenaeus vannamei</i>) til þátttöku í tilraunaverkefni á sviði næringarfræði á vegum Matís. Rannsóknir fara fram í sóttkví MATÍS á Keldnaholti og verður rækjan aflífuð að tilraunum loknum.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 14. janúar	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	88. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 84. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Fengrani (<i>Silurus glanis</i>)	5.000 stk. (0,3 - 0,5 gr.) þann 24. febrúar	Ahrenhorster Edelfisch GmbH í Þýskalandi	MATÍS (Kt: 670906-0190)	1. innflutningur á lifrum fengrana (catfish) (<i>Silurus glanis</i>) til þátttöku í verkefni á sviði vaxtar- og næringarfræði á vegum Matís. Rannsóknir fara fram í sóttkví MATÍS á Keldnaholti og verða seiðin aflífuð að tilraun lokninni.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 2. mars	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	89. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 85. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Gullinrafaseiði (<i>Seriola dumerili</i>)	7.000 stk. (1 gr.) þann 23. mars	Futuna Blue España í Andalúsíu á suðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	3. innflutningur Stolt Sea Farm og fóru seiðin beint í sóttkví á Reykjanesi. Flutningur tókst vel.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 8. apríl	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	90. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 86. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	60 lítrar (550.000 stk.) þann 24. maí	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Hábrún hf. (Kt: 450314-0640)	2. beini innflutningur Hábrúnar. Hrognin voru lögð inn á Laxalóni í Rvík og átti síðan að ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Skutulsfirði, en kviðpokaseiðin smituðust af sníkjudýrinu <i>Myxobolus cerebralis</i> og var öllum seiðum fargað.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 30. júní	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	91. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 87. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 11. ágúst	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	92. innflutningur Stolt Sea Farm og jafn- framt 88. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	24 lítrar (220.000 stk.) þann 13. september	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Hábrún hf. og ÍS-47 ehf. (Kt: 450314-0640)	3. beini innflutningur Hábrúnar + ÍS-47 ehf. Hrognin voru lögð inn á Laxalóni í Rvík og byggjast félögin ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Skutuls- og Öundurafirði.
2022	Kyrrahafshvítrækja	5.000 stk.	Suburban Seafood	MATÍS	4. innflutningur á lifrum kyrrahafs-

	<i>(Litopenaeus Vannamei)</i>	nýklaktar lirlur þann 22. september	Nebelschütz GmbH í Þýskalandi	(Kt: 670906-0190)	hvítrækju (<i>Litopenaeus vannamei</i>) til þátttöku í tilraunaverkefni á sviði næringarfræði á vegum Matís. Rannsóknir fara fram í sóttkví MATÍS á Keldnaholti og verður rækjan aflífuð að tilraunum loknum.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 22. september	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	93. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 89. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Gullinrafaseiði (<i>Seriola dumerili</i>)	6.000 stk. (1,5 gr.) þann 29. september	Futuna Blue España í Andalúsíu á suðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	4. innflutningur Stolt Sea Farm og fóru seiðin beint í sóttkví á Reykjanesi. Flutningur tókst vel, en þessi seiði drápuð öll þegar stöðin missti niður eldshitann þann 28. október (niður í 9°C) vegna viðhaldsstopps hjá HS Orku.
2022	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	22 lítrar (200.000 stk.) þann 12. október	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Hábrún hf. og ÍS-47 ehf. (Kt: 450314-0640)	4. beini innflutningur Hábrúnar + ÍS-47 ehf. Hrognin voru lögð inn á Laxalóni í Rvík og hyggjast félögin ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Skutuls- og Önundarfirði.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 20. október	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	94. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 90. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	24 lítrar (220.000 stk.) þann 9. nóvember	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Hábrún hf. og ÍS-47 ehf. (Kt: 450314-0640)	5. beini innflutningur Hábrúnar + ÍS-47 ehf. Hrognin voru lögð inn á Laxalóni í Rvík og hyggjast félögin ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Skutuls- og Önundarfirði.
2022	Senegalflúruseiði (<i>Solea senegalensis</i>)	335.000 stk. (0,1 gr.) þann 1. desember	Stolt Sea Farm S.A. í Cervo á norðvestur Spáni	Stolt Sea Farm Iceland hf. (Kt: 610911-0480)	95. innflutningur Stolt Sea Farm og jafnframt 91. sem fer beint í eldisstöðina á Reykjanesi til áframeldis. Innflutningur tókst vel.
2022	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	22 lítrar (200.000 stk.) þann 6. desember	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Hábrún hf. og ÍS-47 ehf. (Kt: 450314-0640)	6. beini innflutningur Hábrúnar + ÍS-47 ehf. Hrognin voru lögð inn á Laxalóni í Rvík og hyggjast félögin ala fiskinn til slátrunar í sjókvíum í Skutuls- og Önundarfirði.
2022	Hrogn regnbogasilungs (<i>Onchorhynchus mykiss</i>)	12 lítrar (105.000 stk.) þann 29. desember	AquaSearch Ova ApS í Danmörku	Hábrún hf. og ÍS-47 ehf. (Kt: 450314-0640)	7. beini innflutningur Hábrúnar + ÍS-47 ehf. Hrognin voru lögð inn á Ásmundarnesi í Bjarnarfirði á Ströndum og ætla félögin að ala regnbogann til slátrunar í sjókvíum í Skutuls- og Önundarfirði.

Síðast uppfært: 31. des. 2022