

Reykjavík 24 janúar 2019.

Ólafur I. Sigurgeirsson lektor við Hólaskóla sendir inn athugasemdir er lúta að áhættumati Hafrannsóknastofnunar á samráðsgátt stjórnvalda. Hér eru svör Hafrannsóknastofnunar við athugasemdum Ólafs.

Athugasemdir Ólafs eru merktar 1-7.

1. Hvorki er augljóst né sjálfgefið að notast við hlutfallið 4% sem þröskuldsgildi fyrir mögulegan fjölda eldisfiska í á vs villtra fiska sem gætu komið til hrygningar. Það segir lítið um mögulega erfðablöndunaráhættu enda ekkert mat á hversu hátt hlutfall eldisfisksins taki þátt í hrygningunni. Nýlega birt rannsókn, sem notast við endurbætt líkan sem vísað er til í áhættumatinu, álitur að 5-10% innblöndun kynþroska fiska í á í langan tíma hafi lítil eða hverfandi stofnerfðafræðileg áhrif og ef einhver verða hverfi þau á fáeinum kynslóðum ef innblöndun verður minniháttar síðar (Castellani et al. 2018). Hér eru því komnar fram nýjar upplýsingar eftir að áhættumatið var birt.

Svar: Veigamesta erlenda rannsóknin sem komið hefur fram eftir að áhættumat erfðablöndunar kom út er grein Marco Castellani o.fl. 2018¹ eins og Ólafur bendir réttilega á. Þar er notað spálíkan, þróað af sömu aðilum² sem er svokallað „Individual-Based Salmon Eco-genetic Model (IBSEM)“. Hér er um að ræða rannsókn sem hermir mögulegar breytingar á svipgerðum lífssögu (svo sem stærð við ákveðinn aldur og kynþroskaaldur). IBSEM tekur tillit til lykilorða svo sem magnbundinna erfðapátta og metur svipgerðar- og stofngerðar-breytingar (e. *phenotypic and demographic changes*) sem skipta máli við blöndun eldisfiska við villta stofna.

Niðurstaða þessarar rannsóknar er sú að við langvarandi lágt hlutfall strokufiska í ám (5-10%) muni svipgerð og stofngerð einungis breytast lítilsháttar en við hátt álag (30-50% strokufiskar) muni skýrar breytingar sjást. Við höfum rætt þessar niðurstöður við meginhöfund þessarar greinar, sem er Kevin Glover rannsóknastjóri hjá norsku Hafrannsóknastofnuninni, meðal annars í tölvupóstum 29. mars í fyrra. Hann bendir á að svipgerða- og stofngerðamunur á milli villtra íslenskra stofna og norskættaðra eldisfiska er meiri en milli norskættaðra eldisfiska og villtra stofna í Noregi. Hann bendir á að hér sé niðurstaða úr líkani sem byggir á samlegðaráhrifum gena. Sérstaklega ber að hafa í huga þætti sem ekki hafa bein samlagningaráhrif og geti, í tilfalli norskættaðra eldisfiska á Íslandi, gefið óvænta útkomu jafnvel við lágt hlutfall eldisfiska ám. Að hans mati er 10% hlutfall eldisfiska sé of hátt fyrir Noreg, þó svo að líkanið sýni að mögulega/líklega valdi það ekki svipgerða- og stofngerðabreytingum og að það myndi eiga sérstaklega við um Ísland þar sem stofn- og svipgerðamunur íslenskra villilaxa og norskra eldislaxa er mun meiri en milli eldis- og villilax í Noregi. Þetta skýrist best með að vitna í orð hans sjálfs:

„My recently published modeling work indicates that natural selection will be able to resist some introgression so long as everything works on a purely additive model. One cannot

¹ Castellani, M., Heino, M., Gilbey, J., Araki, H., Svasand, T., and Glover, K. A. (2018). Modeling fitness changes in wild Atlantic salmon populations faced by spawning intrusion of domesticated escapees. *EVOLUTIONARY APPLICATIONS*, 11(6):1010–1025

² Castellani, M., Heino, M., Gilbey, J., Araki, H., Svasand, T., and Glover, K. A (2015) IBSEM: An Individual-Based Atlantic Salmon Population Model. *PLoS ONE* 10(9): e0138444. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138444>



believe in local adaptation and survival of the fittest without also accepting this possibility also. However, the model shows that there will be a point where this will result in changes and ultimately a collapse. But, it is important to disconnect the model, which is trying to understand what may happen, from the reality that there can be non-additive things which give us an unexpected result (especially Norwegian salmon in Iceland) and that even at low introgression levels we are changing wild populations - just maybe not in a drastic way but conservation of biodiversity is something we should always strive for. 10 percent escapees is not ok, even though it's possible/maybe even likely, that we won't in Norway see large phenotypic and demographic changes at that sort of level of escapes. This is complicated as you know."

Með hliðsjón af ofangreindu drögum við þá ályktun að varúðarreglan um 4% innblöndun norskættaðra eldislaxa í íslenskum ám eigi við ágæt rök að styðjast og sé í fullu gildi. Hafa verður í huga að 10% innblöndunarregla (langtímameðaltal) myndi gefa svigrúm fyrir mun meiri innblöndun í einstökum ám, kannski upp í 20-30% af hrygningarstofni árinna. Því verður ekki séð að það sé nein ástæða til þess að slaka á kröfum hvað innblöndun varðar.

2. Við útreikninga áhættumatsins er gert ráð fyrir að kynþroskatiðni eldislaxa við síðbúið strok sé 15%. Það nær ekki nokkurri átt og á ekki við nein rök að styðjast. Allar reynslutölur laxeldis í N-Evrópu sem nota nútíma ljósastýringu (NL-LL og LL, sjá t.d. Oppedal et al. 2006 og Oppedal et al. 1999) og mælingar gerðar að gefnu tilefni (Gunnar Þórðarson, 2017) á Íslandi sýna að kynþroski eldislaxa við sláturstærð er mun lægri, oftast um 0-3%. Við síðbúið strok skiptir máli hvenær ársins það verður. Stuðlarnir H (hættutími = tímabil sem fer að bera á kynþroska, síðustu 4 mánuðina) og K (meðalhluftfall kynþroska yfir hættutímabil) í líkaninu fyrir síðbúið strok eru því undarlegt ofmat. Það er engu líkara en höfundar áhættumatsins geri sér ekki grein fyrir að laxeldisframleiðsla í kvíum er jafnan skipulögð þannig að fiski í sláturstærð er slátrað reglulega allt árið, þó framleiðslan geti sveiflast nokkuð eftir árstíma. Þannig hefur útsetningarstærð seiða áhrif á framleiðslutíma. Það hefur einnig að sjálfsögðu áhrif á bæði fræðilegan (en þó ólíklegan) kynþroska, fjölda fiska sem líklegastir eru til að verða kynþroska og fjölda fiska hvers árgangs á hverjum tíma í hverri kví (framleiðslusvæði). Stuðullinn T (framleiðslutími) er settur sem 18 mánuðir en það getur verið afar breytilegt eftir útsetningarstærð og eldisaðstæðum. Ekki er heldur lagt mat á eða útskýrt hvort og hvernig stuðullinn T –heildar tími í sjó- hefur áhrif á lífslíkur og ratvísi þó rannsóknir sýni að tími við eldisaðstæður hafi áhrif þar á.

Svar: Það er misskilningur hjá Ólafi að áhættumatið geri ráð fyrir 15% kynþroskatiðni eldislaxa við síðbúið strok. Í áhættumatslíkaninu er hins vegar gert ráð fyrir því að 15% strokulaxa nái kynþroska í sjó eftir að slyaslepping hefur átt sér stað og geti síðan gengið upp í ár til hrygningar. Í líkaninu er kynþroskastuðullinn K skilgreindur sem meðalhluftfall kynþroska yfir hættutímabil en það er eingöngu gert til einföldunar. Stuðullinn K á í raun líka að endurspeglar áunninn kynþroska strokufiska sem lifa af eftir slyasleppingu. Lágt kynþroskahluftfall við slátrun útilokar ekki að strokufiskur geti náð kynþroska eftir sleppingu eins og nýleg dæmi sýna. Á síðasta ári veiddust 12 eldislaxar í íslenskum ám og reyndust þeir allir nema einn vera kynþroska og bera merki síðbúins stroks. Reynslutölur fyrir árið 2018 sýna því hvorki meira né minna en rúmlega 90% kynþroskahluftfall hjá síðbúnum strokulaxi. Þessi fiskar náðu allir að verða kynþroska á nokkrum mánuðum eftir slyasleppingu í febrúar, eins og síðar verður komið að. Notkun ljósastýringar er hins vegar mjög jákvæð til

Þess að halda niðri kynþroska og minnka líkur á því að síðbúinn strokufiskur að vori eða sumri geti gengið beint upp í ár til hrygningar.

Stuðlar áhættumatslíkansins eru valdir sérstaklega til þess að gefa sem besta mynd af meðaltalseldisferli í laxeldi. Í íslensku laxeldi eru seiðin alltaf sett í sjó að sumri og eldistími í sjó fram að slátrun ræðst af seiðastærð og útsetningartíma. Þannig er algengt á Vestfjörðum að vorhópi sé slátrað eftir 14-18 mánuði en sumarhópi sé hins vegar slátrað eftir 19-23 mánuði. Meðaleldistími til slátrunar er sennilega nálægt 18-19 mánuðum á Vestfjörðum en heldur lengri á Austfjörðum. Framleiðslutími (T) upp á 18 mánuði er því ekki fjarri lagi sem meðalgildi á því svæði þar sem laxeldi er umfangsmest á landinu. Í líkaninu er greint á milli snemmbúins stroks (seiðastrok við og eftir útsetningu) og síðbúins stroks (unglax eða stærri lax sem sleppur það sem eftir er eldistímans). Í síðbúnu stroki er gert ráð fyrir því að lífslíkur strokufisks og hætta á hrygningu séu hverfandi nema hann sleppi um hávetur eða vor. Hann þarf jafnframt að hafa tíma til þess að verða kynþroska til þess að geta gengið upp í ár til hrygningar.

Hættutími (H) sem sá hluti framleiðslutímans sem getur gefið af sér kynþroska strokufisk. Í líkaninu er hættutími skilgreindur sem fjórir síðustu mánuðir eldistímans sem er vissulega ekki fullnægjandi skilgreining eins og Ólafur bendir á. Réttara væri að skilgreina hættutíma út frá árstíma stroks og meðalstærð eldisfisks. Skilgreiningin breytir þó í sjálfu sér litlu fyrir forsendur líkansins því eftir sem áður sýnir greining að fjögurra mánaða hættutími er ágætt mat á síðbúna strokhættu í íslensku laxeldi. Allir útsetningarhópar geta sloppið um hávetur eða vor en meðalstærð við sleppingu ræðst hins vegar af útsetningartímanum. Myndin hér fyrir neðan sýnir dæmigert skipulag laxeldis á Vestfjörðum miðað við þrjár útsetningar á ári.

1. ár												2. ár												3. ár											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
												X	X	X																					
																						X		X	X	X	X	X							
																						X	X	X	X	X	X	X	X						

Á skýringarmyndinni er framleiðslutími útsetningarhóps merktur með gulu og slátrunartímabil með bláu. Áætlaður hættutími fyrir síðbúið strok er táknaður með X. Þegar tekið er tillit til slátrunar þá er ekki fjarri lagi að meðaltals hættutími hópa sé 4 mánuðir. Það breytir ekki öllu þó fiski sé slátrað árið um kring en hættan er mismikil milli útsetningarhópa. Í dæminu á myndinni er hættan veruleg fyrir síðari tvo hópana vegna þess hversu stórir þeir eru orðnir á hættutímanum. Það er hins vegar ónákvæmt að binda skilgreiningu á hættutíma eingöngu við lok eldistímans.

Þegar stuðlarnir þrír eru reiknaðir saman þá fæst það hlutfall síðbúinna strokufiska sem verða kynþroska og ganga upp í ár til hrygningar þ.e. $E_B = K(H/T) = 0,15(4/18) = 3,3\%$. Ekki verður séð að reynsla ársins 2018 af endurheimtum á strokulaxi í ám bendi til þess að þarna sé um ofmat að ræða (sjá hér síðar).

- Í líkaninu er gert ráð fyrir að endurheimtur villtra gönguseiða úr hafi séu 5% (vísað í hafbeitarölur úr Rangánum) og notast við stuðulinn 0,37 (Imsa tilraunin) fyrir endurheimtur eldisgönguseiða, sem gefa þá endurheimtur þeirra upp á 1,85%. Ef niðurstöður Burrishool tilraunarinnar væri notaðar (sem hugsanlega væri eðlilegra fyrir íslenskar aðstæður, enda var það blandað saman norskum eldislaxi og villtum írskum laxi) væri stuðullinn 0,25 og ætlaðar endurheimtur eldisgönguseiða 1,25%. Flestar mælingar á hlutfallslegum endurheimtum eldisgönguseiða af villtum stofnum sem sleppt hefur verið í íslenskar ár til „fiskræktar“ (einnig í Rangánum) eru mun

lægrri tala, að meðaltali 0,61% á árabílinu 1986-1994. Nýjustu niðurstöður úr stórrí norskrí rannsókn, þar sem eldisfiskur var bæði endurheimtur í sjó og í ám gáfu endurheimtuhlutfallið 0,36% af töpuðum gönguseiðum (Skilbrei et al. 2015). Ekki er ósennilegt að eftir fleiri kynbættar kynslóðir (eins og efniviðurinn var í tilraun Skilbrei et al. 2015 samanborið við Burrishool og lmsa tilraunirnar) verði endurheimtur sífelld lakari og ýmislegt sem bendir til þess, m.a. fjöldi veiddra eldislaxa í Noregi. Í áhættumatsútreikningunum er því ekki endilega stuðst við nýjustu og bestu fáanlegu upplýsingar og beinar mælingar sem liggja fyrir um þetta efni.

Svar: Vissulega eru meðaltalsendurheimtur lægri í Rangánum en það gildi sem notað er í áhættumati. Það er gert af varúðarástæðum. Sem dæmi er endurheimta náttúrulegra seiða í Elliðaánum um 7 - 25 % en endurheimta norðanlands er mun minni. Það er rétt að niðurstöður Ove Skilbrei gefa lægri tölu, eða meðaltalstölu 0,36%. Í þeirri rannsókn voru skoðuð áhrif mismunandi strokutíma og áhrif stærðar við stök. Ef gögnin eru skoðuð nánar kemur í ljós að svo virðist sem endurkoma sé mjög háð stærð. Þetta meðaltal getur því verið of lágt miðað við þá útsetningarstærð sem notuð er á Íslandi. Ekki er þó ósennilegt að endurkoma sé minni en upphafleg áætlun matsins. Einnig er líklegt að stök á seiðum sé minna þó ekki sé hægt að fullyrða að svo stöddu. Gert er ráð fyrir að yfirstandandi vöktun og fyrirhugaðar tilraunir gefi raunsanna mynd af íslenskum aðstæðum og verður þess beðið að niðurstöður vöktunar gefi skýrari mynd af rauntölum í eldi við Íslandsstrendur.

4. Ekki er rétt að leggja að jöfnu snemmbúið eða síðbúið stök. Lífslíkur og möguleikar fiskanna til að lifa af í náttúrunni eru mjög háðir því hversu lengi þeir hafa verið í eldisrými, og fara hratt minnkandi með tímanum. Lífslíkur stærri fiska sem sleppa og hlutfall þeirra sem ganga upp í ár eru hverfandi litlar. Í skýrslunni er talað er um sérstaka áhættu af laxi sem sleppur nálægt kynþroska að sumri. Kynþroskatíðni eldislaxa er hinsvegar hverfandi. Kynþroskaákvörðun laxa er tekin með löngum fyrirvara (Nov-Jan.) og því skiptir máli hvenær laxinn sleppur undan tilbúinni stöðugri langri ljóslotu eldisaðstæðnanna, hversu lengi hann þarf að lifa í villtri náttúru og fá merki um kynþroska. Ef stór lax sleppur undan ljósastryringu á tímabili vaxandi náttúrulegrar ljóslotu, eða eftir tíma lífeðlisfræðilegrar kynþroskaákvörðunar, þyrfti hann að líkindum að lifa rúmlega eitt ár til viðbótar í sjónum áður en kynþroska væri náð og fiskurinn gengi í ferskvatn til hrygningar. Það er mjög ólíklegt að honum tækist það í ljósi reynslunnar.

Svar: Ekki er lagt að jöfnu snemmbúið og síðbúið stök enda eru þau nálguð með mismunandi hætti. Úr snemmbúnu stroki er reiknað með 1,85% endurheimtum (sjá lið 3) en úr síðbúnu stroki er gert ráð fyrir 3,3% endurheimtum (sjá lið 2). Búið er að ræða hér að ofan að líklega er endurheimta úr snemmbúnu stroki eitthvað ofmetin í varúðarskyni.

Almennt er talið að fiskar fari ekki upp í ár nema kynþroska sé farið að gæta og yfir 90% eldisfiska sem veiddust á síðasta ári sýndu kynþroskaeinkenni eins og fyrr segir. Þeir báru allir merki síðbúins stroks. Af þessum 12 löxum virðist einn þeirra, sá úr Breiðdalsá, ekki vera úr íslensku fiskeldi, en það þarf að skoða nánar. Að þessum eina undanskýldum koma fiskarnir úr tveimur kvíum, úr kví Arnarlax við Hringsdal Arnarfirði (7 fiskar) og úr kví Arnarlax við Laugardal Tálknafirði (4 fiskar). Tilkynnt var um atvik í báðum þessum kvíastæðum sem átti sér stað á sama degi, þann 11. febrúar 2018 en þá gekk norðvestan stormur yfir Vestfirði. Því eru mestar líkur á að fiskarnir hafi sloppið þá. Þeir hafa þá verið án ljósastryngar í 6-7 mánuði sem virðist nægja til að þeir nái kynþroska. Fullyrðing Ólafs um kynþroskaákvörðun í nóv-jan stenst því ekki alveg skoðun í ljósi þess að fiskar sem sluppu í febrúar urðu allir kynþroska

síðsumars sama ár. Þessir fiskar hrygna seint í ánni en það er ekkert sem bendir til þess að það rýri afkomumöguleika seiðanna.

Ef miðað er við að veiðiálag sé 50% má ætla að heildarfjöldi eldisfiska úr íslensku eldi árið 2018 sem gengið hafi í ár hafi verið um 22 fiskar. Ef sett er inn í núverandi áhættumat það eldismagn sem er á hinum ýmsu svæðum undangengið ár kemur sú niðurstaða út að ætla megi að í heild hafi um 40 eldislaxar synt upp í ár og að þeir hafi allir komið úr svokölluðu síðbúnu stroki. Veiðiálag er um 50% þannig að því ættu 20 laxar að veiðast. Raunin virðist vera um 11-12 laxar úr tveimur atvikum í sama óveðri 11 febrúar. Niðurstaða líkansins er því ekki fjarri rauntölum strax á fyrsta ári og ekki óeðlilegt að matið sé hærra en rauntölur með tilliti til varúðarsjónarmiða.

Í áhættumati er gert ráð fyrir að 3,3% af stökulöxum úr síðbúnu stroki gangi í ár. Ef 22 laxar hafa gengið í ár og það hafi verið 3,3% af þeim sem sluppu hafa því samkvæmt mati 660 laxar sloppið. Í fyrra var tilkynnt stök 142.975 laxa í Noregi. Miðað við framleiðslutölur er það um 0,11 laxar á framleitt tonn. Það gæfi miðað við 10.000 tonna eldi 1.100 laxa. Þessar frumniðurstöður vöktunar bendir til þess að áhættumatið gefi nokkuð raunhæfa mynd.

5. Stærð fiska og útsetningarárstími í kvíar skipta verulegu máli fyrir hugsanlega erfðablöndun ef fiskur sleppur í kjölfar útsetningar eða síðar. Skilyrði um slíkt er einfalt að setja sem mótvægisáðgerð sem hefði mikil áhrif. Önnur mikilvæg mótvægisáðgerð er skilyrði um ljósastýringu til að koma í veg fyrir kynþroska. Stór seiði (>200g), útsetning seiða að hausti og ljósastýring í kvíum dregur mjög verulega úr erfðablöndunaráhættu ef eldisfiskurinn sleppur.

Svar: Notkun stærri seiða og hertar reglur um möskvastærð mun hafa áhrif til minnkunar á stroki og þar með á áhættumat. Fyrir liggur að í útgefnum leyfum eru ekki slík skilyrði. Þá er ekki heldur í lögum ákvæði til að draga úr eldi sem leyft hefur verið á grunni áhættumats reynist leyfilegt eldi vera of mikið. Því er ekki hægt miðað við núverandi lög og reglugerðir til að breyta mati á þeim grundvelli nema bindandi skuldbinding fyrirtækja liggja fyrir.

Varðandi notkun ljósastýringar hefur komið fram í mælingum að kynþroski er mjög líttill og vart greinanlegur í eldisfiski við lok eldisferils. Þetta mun væntanlega draga úr kynþroska og þar með þörf fiska til að leita upp í ár. Hins vegar þarf að taka tillit til þess að er fiskar sleppa munu þeir verða án ljósastýringar frá þeim degi og við tekur náttúruleg ljóslota sem hefur áhrif á kynþroskaferilinn Eins og fyrr segir leiðir niðurstaða vöktunar í ljós að 6-7 mánuðir duga.

6. Í áhættumatinu er reiknað með að 0,8 fiskar sleppi á móti hverju framleiddu tonni og vísað í norskar tölur yfir tapaðan fisk allt frá 2008. Fyrir því eru afar hæpin og úrelt rök. Samkvæmt opinberum norskum tölum (www.SSB.no) er matið að 0,13 fiskar hafi sloppið pr. framleitt tonn á síðustu 5 árum í Norsku laxeldi. Ef menn vilja ennþá nota stuðulinn 2-4, sem höfundar (Skilbrei, O. et al. 2015) setja þó fyrirvara við, gefur það stuðulinn 0,26-0,52 fiska á hvert tonn í Noregi miðað við núverandi ástand. Matið sem leiddi til margföldunarstuðlana 2-4 var gert á tímum meðan útsetningarstærð seiða var almennt mun minni en nú er (2005-2011) og var einkum mat á svokölluðu seiðasmugi,- að smæstu seiðin í útsetningarhópunum kæmust í gegn um möskva. Nú hefur verið brugðist við því í Noregi og einnig hér á landi (Iso-staðall 9415). Af þessum ástæðum er stuðullinn 0,8 fjarri núverandi stöðu mála. Stuðullinn S í



báðum reikniformúlum, fyrir síðbúið og snemmbúið strok er því að líkindum verulega ofmetinn. Í þessu sambandi er einnig vert að hafa í huga að nú er liðið rúmt ár frá birtingu áhættumatsins og rauntölur yfir strok í íslensku fiskeldi þetta ár, og raunar síðastliðin ár, ættu að liggja fyrir og gefa raunsannari mynd. Því er ekki tekið tillit til þess, í ljósi þess að tekið er fram í áhættumatinu að það ætli að byggja á nýjustu upplýsingum?

Tekið er fram að skv. stuðlinum 0,8 ættu u.þ.b. 9000 laxar að strjúka úr íslenskum sjókvíum árið 2017, en nefnt að það sé líklega mun hærra en rauntölur. Að sama skapi reiknas að rúmlega 900 þúsund laxar hefðu þá átt að hafa sloppið úr norsku laxeldi á nýliðnu ári. Það sýnir fjarstæðuna.

Valið á stuðlinum 0,8 er varið úr frá þeirri forsendu að hann eigi að dekka hugsanlegar stórslysasleppingar sem geti orðið með löngu árabili. Umdeilt er hvort stórar óreglulegar sleppingar eða stöðugar minni sleppingar hafi meiri hugsanlega hættu á erfðablöndun í för með sér.

Svar: Staðallinn NS 9415.E:2009 fyrir sjókvíar öðlaðist lagalegt gildi 10. nóvember 2009 í Noregi. Nokkru fyrir þann tíma var notkun kvía samkvæmt þeim kröfum sem í honum standa orðin almenn.

Því teljum við rétt að nota gögn frá öllu tímabilinu sem hann hefur verið í gildi í Noregi til að fá sem best mat á meðaltal og óvissu. Ef 10 ára tímabil er notað fæst gildið 0,19 fiskar/tonn ($\pm 63\%$) en ef 5 ára tímabil er notað fæst 0,13 fiskar/tonn ($\pm 56\%$). Þar sem óvissa er mikil teljum við réttara að nota sem lengst tímabil enda hafa sömu kvíakröfur verið í gildi á því tímabili.

Það er ekki rétt að Ove Skilbrei ofl.³ setji fyrirvara við stuðullinn 2-4 fyrir raunstrok/tilkynnt strok. Í grein þeirra stendur:

„Compared with the mean annual reported number of escaped salmon of almost 413 000 individuals (Table 5), our estimate is two- to fourfold higher, depending on whether we compensate for the incomplete sea fishery statistics“

Það sem þeir meina með „incomplete sea fishery statistics“ er að líklega er sjóveiði á laxi meiri en uppgæfið er og því stuðullinn 4 nær sanni en 2. Því teljum við að til að uppfylla varúðarreglu beri að nota stuðulinn 4. Í fyrra voru tilkynnt strok 142.975 laxa í Noregi. Samkvæmt grein Skilbrei ofl. 2015 hafa því á bilinu 286 þúsund til 575 þúsund laxar sloppið. Við teljum ekki ástæðu að draga það í efa.

7. Í áhættumatinu (bls. 8) er tekið fram að Breiðdalsá sé hafbeitará, þ.e. hafi ekki náttúrulegan lífvænlegan laxastofn. Það er í samræmi við niðurstöðu og sögulegt yfirlit Árna Friðrikssonar (Árni Friðriksson. 1940) og skýrslu Árna Óðinssonar (Árni J. Óðinsson 1991). Því er undarlegt að taka Breiðdalsá með í áhættumatinu og miða takmarkanir við hana ef því er ætlað að meta blöndun við náttúrulega villta íslenska laxastofna.

Svar: Benda verður á niðurstöður úr íslenskri rannsókn, Leó Alexander Guðmundsson ofl. 2018, sem birtar eru í skýrslunni „Skyldleiki laxastofna í ám á Austfjörðum við aðra laxastofna á Íslandi“ sem gefin var út af Hafrannsóknastofnun (KV 2018-4)⁴.

³ ICES Journal of Marine Science (2015), 72(2), 670–685. doi:10.1093/icesjms/fsu133

⁴ <https://www.hafogvatn.is/static/research/files/1535363875-kver2018-4pdf>

Í samantekt segir svo:

„Í þessari rannsókn var skyldleiki laxastofna í ám á Austfjörðum við stofna áa af öðrum landsvæðum rannsakaður. Niðurstöðurnar bentu til að laxastofnar á Austfjörðum hópist saman (vísbending um innbyrðis skyldleika stofnanna) og aðgreinist frá landfræðilega næstu stofnum sem finna má á Norðausturlandi“

Auk þess ber að geta að samkvæmt hreistursýnaskoðunum virðist um 60% fiska sem veiðast í Breiðdalsá klekjast út með náttúrulegum hætti. Þessar niðurstöður benda til þess að stofninn í Breiðdalsá sé náttúrulegur samkvæmt skilgreiningu ICES vinnunefndarinnar WGNAS (Working Group on North Atlantic Salmon).

Ólafur segir í niðurlagi umsagnar sinnar.

„Í því ljósi er niðurlag nýjustu greinar Kevin Glover frá því í september 2018 (Glover et al. 2018) athyglisvert: „Over the past three to four decades, tens of millions of domesticated salmon have escaped into the wild and introgression of domesticated salmon has been documented in Norwegian, Irish, Scottish, and Canadian populations. All available evidence suggests that introgression of domesticated escapees represents a threat to the genetic integrity, abundance and long-term evolutionary viability of native populations. Despite this, direct evidence of phenotypic, life-history or demographic changes in native populations where introgression of domesticated escapees has been documented, is sparse “.

Og Ólafur þýðir málsgreinina á þennan veg „Eftir meira en 30 ára rannsóknir hefur ekki enn tekist að sýna fram á að villta laxinum standi nein sérstök ógn af eldislaxinum. Undanhald þeirrar kenningar heldur áfram.“

Þetta er að okkar mati ekki rétt túlkun og það er með engu móti hægt að túlka orð Kevin Glover og félaga á þennan hátt. Glover lýsir því að öll vísindaleg rök hnígi til erfðablöndunar af laxeldi og að áhrif erfðablöndunar séu þau að eyða sérstöðu laxastofna, minnka stofnstærð þeirra og draga úr langtíma lífslíkum þeirra. Hann bendir aftur á móti á það að lítið sé til af gögnum sem staðfesta með óyggjandi hætti breytingar á svipgerð, lífssögu og aldurssamsetningu innan stofna. Þessi staðreynd skýrist líklega að miklu leyti af skorti á rannsóknum og því óvarlegt að draga af henni of stórar ályktanir. Varla er hægt að leyfa sér að setja laxastofna Íslands í hættu vegna rangtúlkunar á enskum texta úr góðri vísindagrein.



Dr. Ragnar Jóhannsson