

Álitsgerð

Áhættumat Hafrannsóknastofnunar fyrir ágengni eldislax í laxveiðiam

Inngangur

Landsamband veiðifélaga réð Arev tölfræði til þess að fara yfir þann þátt áhættumats Hafrannsóknastofnunar sem lýtur að áhættumatslíkani fyrir ágengni eldislax í laxveiðiám á Íslandi.

Í gildandi lögum um fiskeldi er kveðið á um að við útgáfu rekstrarleyfis fiskeldisstöðva skuli tekið tillit til áhættumats erfðablöndunar og burðarþolsmats auk rökstuddrar afstöðu til sjúkdómstengdra þátta sem kunna að fylgja starfsemi fiskeldisstöðva. Eitt af markmiðum laganna er að tryggja verndun villtra nytjastofna.

Áhættumat skal endurskoða svo oft sem þörf þykir en þó eigi sjaldnar en á þriggja ára fresti. Hafrannsóknastofnun gerði áhættumat árið 2017 og árið 2020 auk þess að vinna drög að nýju áhættumati árið 2023 sem hefur nú verið dregið til baka.

Skilgreind hafa verið sérstök áhættumörk er varða burðarþol og ágengni. Ágengnismörkin miða við að magn af eldislaxi megi ekki fara yfir ákveðið hámark innan árs (4%) og að meðaltali (2%).

Matsþættir áhættumatslíkans fyrir ágengni

Skipta má ágengnismati Hafrannsóknastofnunar í nokkra matsþætti:

- Ágengnismörk
- Villtir laxar í ám
- Eldislax sem sleppur
- Endurkomur
- Weibull dreifing
- Eldislax í ám

Ágengnismörk

Vilti laxastofninn á Íslandi er skyldur stofnum í Norður-Atlantshafi og hægt er að skipta laxastofninum hérlendis í tvo megin hópa; einn sem finnst helst á Suðvesturlandi og annan sem finnst helst á Norðurlandi. Stofnar sem notaðir eru í laxeldi á Íslandi eru svo af norskum uppruna og voru lengi vel erfðafræðilega einangraðir. Til að meta áhættuna á því að eldisfiskur fari yfir ágengnismörk í tiltekinni á eru notuð meðaltöl í mati Hafrannsóknastofnunar.

Að mati Arev er þetta röng aðferð þar sem breytileiki er á fjölda fiska í ám og það er breytilegt hversu margir fiskar sleppa ár hvert. Meðaltalsaðferðin er ekki í samræmi við góða áhættumatsvenju og segir lítið til um raunverulega hættu á því hve oft og hve mikið er farið yfir áhættumörk. Þetta veldur því að mati Arev að verulega er vanmetið hversu oft og hve mikið er farið yfir ágengnismörk í einstökum ám. Nýlegar rannsóknir á erfðablöndun villts lax og eldislax á Íslandi, þar sem notast er við fjölmargar samsætur (60.250 SNP-erfðamörk), hafa sýnt fram á að kynblöndun hefur átt sér stað og á sér enn stað.

Viltir laxar í ám

Miklu máli skiptir að vinnubrögð séu vönduð þegar meta skal fjölda villtra laxa í ám. Mat Hafrannsóknastofnunar á fjölda í hverri á er fengið með því að taka meðaltalsveiði í viðkomandi á síðastliðin 10 ár og margfalda hana með tveimur. Þetta er ónákvæmt.

Í mörgum ám er til mat á veiðialagi og er það oft talsvert hærra en Hafrannsóknastofnun miðar við, en stofnunin gerir ráð fyrir 50% veiðialagi í öllum ám í líkani sínu. Sú aðferð leiðir víða til umtalsverðs ofmats á stærð náttúrulegra stofna.

Þessu til viðbótar hefur verið bent á að líkan Hafrannsóknastofnunar tekur ekki tillit til breytileika milli ára en miklar árlegar breytingar eru á fjölda fiska sem ganga í hverja á. Í viðauka skýrslu Arev er lögð til einföld aðferð til að meta breytileika á þessu sviði.

Flestir virðast sammála um að á árinu 2023 hafi verið ríflega 80.000 laxar í íslenskum ám.

Eldislax sem sleppur

Tilkynnt var um yfir 27.000 laxasleppingar árið 2018 og yfir 82.000 á árinu 2021. Árið 2023 var tilkynnt um 3.500 laxasleppingar. Síðastnefnda málið var mjög alvarlegt þar sem þá sluppu kynþroska laxar sem skiluðu sér til að taka þátt í klaki í veiðiám í haust. Miðað við 50% veiðialag gætu engu að síður um 1.000 laxar hafa skilað sér í árnar á liðnu hausti. Þ.e. að annar hver eldislax hafi verið fangaður af þeim sem gengu í ár.

Það sem vekur athygli er að stærri sleppingar virðast vera á tveggja til þriggja ára fresti. Því er óheppilegt að reikna með því að sleppingar séu jafnstórar ár hvert og í réttu hlutfalli við framleiðslu líkt og líkan Hafrannsóknastofnunar gerir. Líkanið nær ekki að fanga breytileikann í gögnunum.

Gera má ráð fyrir að eldi á lax í sjó hafi numið um 45 þúsund tonnum árið 2022.

Endurkomur

Í áhættumati Hafrannsóknastofnunar frá 2020 er lýsing á stuðlum sem notaðir eru fyrir snemmstrok er byggja á sleppitilraunum í Noregi (Skilbrei og fleiri). Markmið rannsókna Norðmanna var að kanna hve stór hluti af sleppingum væri tilkynntur á hverju ári. Verkefnið var ekki að meta endurkomur þó að einhverjar gagnlegar upplýsingar leynist í þeirri vinnu. Hafrannsóknastofnun velur tiltekin gögn úr rannsókninni til að skilgreina endurheimtuhlutföll fyrir Ísland. Við túlkun Hafrannsóknastofnunar á vönduðum athugunum Skilbrei er ýmislegt að athuga:

- Ekki er tekið tillit til endurkoma sem ekki voru tilkynntar
- Notuð er önnur stærðarflokkun en Skilbrei notar
- Ekki er tekið nægilegt tillit til tímasetninga sleppinga
- Ekki er tekið tillit til hvar sleppingar fara fram, en sleppingar nálægt úthafi hafa í för með sér færri endurkomur
- Í Noregi er lax töluvert veiddur í fjörðum, ólíkt því sem tíðkast á Íslandi

Weibull-dreifing

Áhættumat Hafrannsóknastofnunar notast við 4% stuðulinn, með meðaltal undir 2%. Þetta mat er byggt á Weibull-dreifingu sem áætlar landfræðilega dreifingu stroklaxa meðal áa og tekur til greina þætti eins og stofnfjölda villts lax í ám, stofnfjölda eldislax í kvíum, hámarks vegalengd sem strokfiskar ferðast að teknu tilliti til ráðandi hafstrauma, hlutfalls eldislax sem sleppur úr kvíum, fjölda strokfiska sem ganga í ár, og heimsækni strokfiska sem mögulega leita í ár nálægt þeirri kví sem þeir sluppu úr.

Arev mátaði dreifingu með nýlegum gögnum um hlutfall eldislax og villts lax í íslenskum laxám. Gögnin eru í miklu ósamræmi við áætlaða dreifingu eldislaxa í íslenskum ám eins og Weibull-dreifing sýnir. Þau gögn sem notuð eru í áhættumatinu náðu t.d. illa utan um sleppiatburðinn hjá Arctic Fish við Kvígindisdal í sumar.

Mat á hlutfalli eldislax í ám

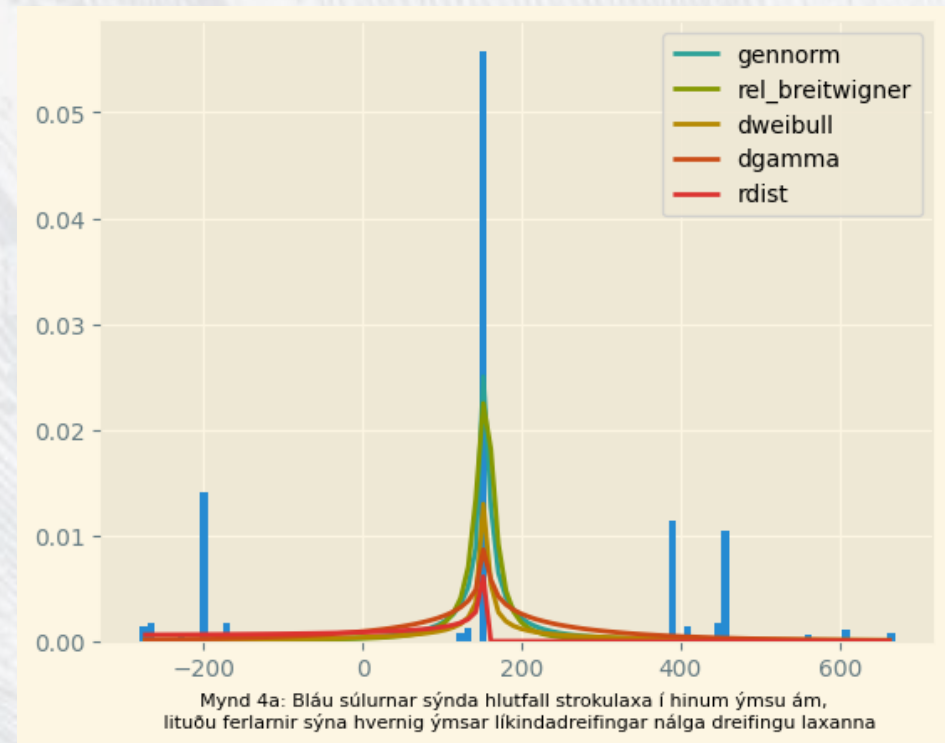
Arev hefur sett fram einfalt hermilíkan til að meta hlutfall eldislax í ám. Þess utan er tillit tekið til breytileika. Hafrannsóknastofnun hefur ekki hannað slíkt líkan.

Með því að nota líkön af þessari gerð væri unnt að finna hvert hámarksframleiðslumagn mætti vera án þess að stofnum í viðkomandi á væri ógnað. Í dag er miðað við að á einstökum árum fari hlutfallið ekki yfir 4% ágengnismarkið, en rauðu súlurnar sýna að það geti gerst nokkuð oft.

Með þessu hefur verið sýnt að með því að bæta breytileika inn í núverandi líkan og nota 5 ára meðaltöl til að meta stofnstærð er sýnt að hlutfall eldislax getur farið yfir 4%.

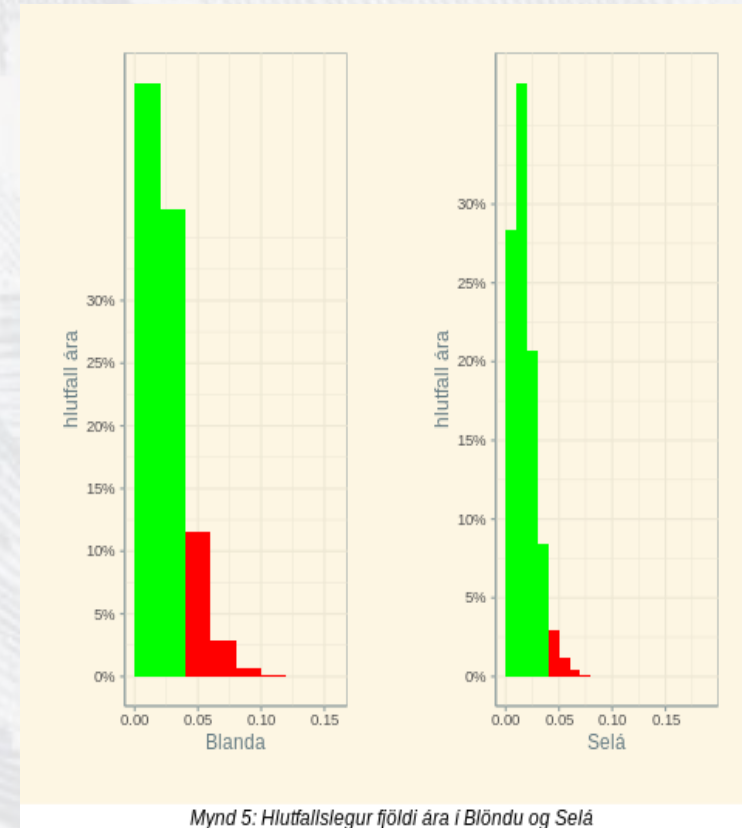
Dreifing villts lax frá Patreksfirði

- Við mátuðum dreifingu með nýlegum gögnum um hlutfall eldislax og villts lax í íslenskum laxám. Gögnin eru í miklu ósamræmi við áætlaða dreifingu eldislaxa í íslenskum ám samkvæmt áhættumatinu, eins og eftirfarandi Weibull-dreifing sýnir.
- Á mynd 4a má sjá tvöföldu Weibull dreifinguna sem sýnir hvernig lax sem sleppt var í Patreksfirði við Kvígindisdal dreifðist um landið. Rétt er að minna á að fjöldi eldislaxa sem fannst í hverri á ræðst að nokkru leiti af aðstæðum og hve mikil vinna var lögð í að leita uppi eldislaxa á hverjum stað. Raunveruleg dreifing getur því verið nokkuð önnur. Eins ber að taka tillit til bæði mismunandi stærðar eldislaxa þegar þeir sleppa og endurkomuhegðun þeirra, en hegðunin getur verið mjög mismunandi. Þrátt fyrir þetta gefur sleppingin nokkuð góða mynd af því hvernig ætla má að stærri eldislax dreifist frá sleppistað.



Fjöldi villtra laxa $> 4\%$

- Mynd 5 sýnir m.a. hversu hlutfallslega oft má eiga von á því að hlutfall eldislax fari yfir 4% í Blöndu og Selá. Rauðu súlurnar sýna t.d. að yfir 100 ára tímabil fer hlutfallið u.þ.b. 20 sinnum yfir 4% í Blöndu.
- Með því að nota líkön af þessari gerð væri unnt að finna hvert hámarksframleiðslumagn mætti vera án þess að stofnum í viðkomandi á væri ógnað. Í dag er miðað við að á einstökum árum fari hlutfallið ekki yfir 4% ágengnismarkið, en rauðu súlurnar sýna að það geti gerst nokkuð oft.
- Með þessu hefur verið sýnt að með því að bæta breytileika inn í núverandi líkan og nota 5 ára meðaltöl til að meta stofnstærð er sýnt að hlutfall eldislax getur farið yfir 4% og gott betur.



Mynd 5: Hlutfallslegur fjöldi ára í Blöndu og Selá

Samantekt / I

Hafrannsóknastofnun notar gögn um sleppingar í rannsókn Skilbrei sem greint er frá hér að ofan til að draga ályktanir um samband veiði eldislaxa í ám og stærðar þeirra við stök (mynd 2.2 í tækniskýrslu ársins 2020 og mynd 7 í Jóhannsson 2023). Hafrannsóknastofnun lýsir þessu sambandi með veldisvísisfalli. Við mátun á því virðist hins vegar hafa verið notuð önnur stærðarflokkun en Skilbrei notar líkt og farið er yfir hér að framan. Jafnframt virðist hafa gleymst að taka tillit til merktra laxa sem ekki skiluðu sér. Loks virðast tímabil ekki túlkuð rétt sem og staðsetning.

Meðhöndlun á gögnum sem notuð eru í áhættumatslíkanið úr rannsókn Skilbrei er verulega áfátt eins og fram kemur að ofan. Ályktanir þær sem stofnunin dregur eru því í litlu samræmi við rannsókn Skilbreis og oft beinlínis rangar.

Samantekt / II

Slepping Arnarlax á stórum gönguseiðum og fullorðnum laxi við Haganes í ágúst 2021 (800-1100g) var til umræðu á fundi okkar með fulltrúum Hafrannsóknastofnunar 8. desember. Þar kom fram það sjónarmið að draga mætti þá ályktun að endurkomur eftir sleppingar væru miklu sjaldgæfari á Íslandi en í Noregi fyrir svokallað snemmbúið strok.

Ekki er hægt að fallast á þetta. Samkvæmt niðurstöðum Skilbreis er einungis að vænta 0,2% endurkomu í sjó (0,16%) og ám (0,04%) hjá þessari stærð af eldislaxi. Með því að taka tillit til veiddra laxa sem ekki var tilkynnt um hækkan endurkoman í 0,3%, sem væri sambærilegt við að 26 laxar endurheimtust (en ekki 58 eins og líkan Hafrannsóknastofnunar virðist gera ráð fyrir). Á fundinum var upplýst um að 28 fiskar hefðu fundist í íslenskum ám fyrstu 2 árin og er það í ágætu samræmi við rannsókn Skilbreis en ekki minna eins og höfundur áhættumatsins lýsti á fundinum. Flestir fundust þeir í nágrenni við Haganes svo sem vænta mátti (sjá mynd 7 í Jóhannsson, 2023).

Samantekt / III

Slepping Arnarlax í febrúar 2018 við Hringsdal var einnig til umræðu á fundinum og enn var því haldið fram að lítil endurkoma úr þeirri sleppingu sýndi að minna væri um endurkomur eftir sleppingar á Íslandi en í Noregi. Þessi slepping var í febrúar sem er utan hættutímabils, en samkvæmt niðurstöðum rannsóknar Skilbreis (sjá viðauka 4 “out of season”) eru svo að segja engar endurkomur á því tímabili. Þessu til viðbótar var um að ræða stóra fiska (3,5 - 7,2 kg) og eru sáralitlar endurkomur úr þeim flokki yfir höfuð. Loks liggja sjókvírnar við Hringsdal utarlega í firðinum en samkvæmt Skilbrei veldur það færri endurkomum.

Með því að draga of miklar ályktanir af endurkomum úr þessum sleppingum, eins og fram kom á fundinum, er að mati Arev óvarfærið mat lagt á hættuna sem villtum laxastofnum stafar af sleppingum eldislax úr kvíum.

Á fundinum kom jafnframt fram það sjónarmið að óhætt væri að lækka áhættustuðla vegna endurkoma, en Arev sér ekki að rök standi til þess.

Dæmi úr einni af sviðsmyndum úr líkani Arev tölfræði

