

Umhverfisstofnun
Suðurlandsbraut 24
10 Reykjavík

Efni: Beiðni um umsögn vegna áforma Umhverfisstofnunar um heimild til breytingar á vatnshlotinu Þjórsá 1 vegna Hvamsvirkjunar

Umhverfisstofnun óskar eftir álit/umsögn Hafrannsóknastofnunar á eftirfarandi athugasemdum í umsögn Veiðifélags Þjórsár:

- Í skýrslu Hafrannsóknarstofnunar, dags. í júní 2023, um laxfiska sem gæðapátt við ástandsflokkun ferskvatns á Íslandi, er fjallað um að fiskstofnar hafi verið taldir gefa góða mynd um almennt ástand lífríkis í ám og vötnum, þar sem fiskar eru efstir í fæðukeðju ferskvatns. Þannig hafi verið gengið út frá því að ef ástand fiska er gott, hvað varðar fjölda, stærð einstaklinga og aldursdreifingu, megi ætla að fæðuframboð sé gott og aðstæður til nýliðunar til staðar. Í tengslum við þetta er hins vegar áréttað í skýrslunni að upplýsingar um tilvist ferskvatnsfiska í vatnshloti sé forsenda þess að hægt sé að nota gögn um fiskstofna til ástandsflokkunar þess. Veiðifélagið telur að umfjöllun skýrslunnar feli í sér aðvörun um að ekki sé til staðar fullnægjandi þekking til að horfa til laxfiska við ástandsflokkun. Þannig telur veiðifélagið að skýrslan staðfesti það sem félagið hefur ávallt haldið fram um þekkingarskort á stofnstærð fiska á vatnasvæði Þjórsár. Aldurs- og lengdarrannsóknir eru þannig ekki til staðar auk þess sem stofnstærð fiskanna er einungis ágiskun út frá veiðitölum, sem Hafrannsóknarstofnun veit vel að eru verulega takmarkaðar að áreiðanleika. Þrátt fyrir framangreint er fiskur notaður við mat Hafrannsóknastofnunar og Veðurstofu Íslands á vistfræðilegu ástandi Þjórsár 1, í tengslum við áform Umhverfisstofnunar, án frekari rannsókna. Veiðifélagið telur að þegar af þeirri ástæðu séu rannsóknir á áformum Umhverfisstofnunar [innsk. Landsvirkjunar?] ekki fullnægjandi.

Óskað er eftir viðbrögðum Hafrannsóknastofnunar varðandi þessa athugasemd Veiðifélags Þjórsár. Vantar frekari gögn til að meta gæðapáttinn?

Svar Hafrannsóknastofnunar við 1. spurningu:

Skýrsla Hafrannsóknastofnunar um laxfiska sem gæðapátt við ástandsflokkun straum- og stöðuvatna var birt í júní 2023, hálfu ári eftir að minnisblað um vistfræðilega ástandsflokkun Þjórsár 1 var gert. Í skýrslunni eru kynntar mismunandi aðferðir sem hægt er að nota við mat á laxfiskum í Noregi við ástansflokkun vatnshlota. Þar eru dregnar upp hugmyndir að nokkrum aðferðum sem hægt væri að nota við ástandsflokkun vatnshlota á Íslandi. Í skýrslunni voru ekki gerðar neinar tilraunir til að staðfæra norsku aðferðirnar svo hægt sé að nota þær á Íslandi, einungis fjallað um þær á hugmyndastigi. Við mat á vistfræðilegri ástandsflokkun Þjórsár 1 sem lögð var fram í minnisblaði Hafrannsóknastofnunar og Veðurstofu Íslands 18. nóvember 2022 voru notuð gögn um seiðapéttleika og aldur seiða í Þjórsá sem veiddust í rannsóknarveiðum á árunum 2018 til 2022 og þau miðuð við sambærileg gögn sem aflað var í Hvítá í Árnassýslu. Einnig voru birtar upplýsingar um seiðapéttleika laxfiska í Þjórsá 1 frá árinu 2000 til 2022. Í minnisblaðinu kemur fram að ástand Þjórsár hafi verið metið með sérfræðiáliti sem stutt var af gögnum um fiska og hryggleysingja í Þjórsá og að sambærileg gögn úr Skaftá, Kúðafljóti og Hvítá í Árnassýslu hafi verið notuð til samanburðar. Ástæðan fyrir því er að ekki hafa verið skilgreind viðmið fyrir líffræðilega gæðapætti fyrir vatnagerðina RG (jökulár), aðeins fyrir eðlisefnafræðilega gæðapætti. Því voru lífríkisgögnin úr Þjórsá borin saman við sambærileg gögn úr óröskuðum jökulám. Samkvæmt 9. gr. reglugerðar 535/2011 má nota vísindalegt mat við vistfræðilega ástandsflokkun sem byggt er á líf-efna- og eðlisfræðilegum þáttum við ástandsflokkun.

Í Þjórsá og þverám hennar hafa farið fram umfangsmiklar fiskrannsóknir á mjög mörgum rannsóknstöðum og hafa óvída verið gerðar umfangsmeiri rannsóknir á ferskvatnsfiskum á Íslandi. Rannsóknir hafa verið stundaðar árlega frá árinu 1993. Áherslan hefur verið á rannsóknir ofan við fiskstigann við fossinn Búða, sem byggður var árið 1991, til að fylgjast með landnámi laxa ofan hans,

bæði með seiðarannsóknum og talningu fiska á göngu upp. Árlega hafa farið fram seiðarannsóknir á tæplega 30 stöðum víðs vegar á vatnasvæðinu og er um helmingur þeirra ofan við Búða. Frá árinu 2013 hefur árlega verið gert stofnstærðarmat laxa og sjóbirtinga frá 2017 á vatnasvæðinu. Byggir það á merkingum sjögögnuseiða og heimtum fullorðinna fiska auk veiðigagna. Niðurstöður hvers árs hafa verið birtar í árlegum áfangaskýrslum og þremur samantektarskýrslum¹.

Fiskteljari hefur verið í fiskstiganum við Búða í Þjórsá frá árinu 1992 en það ár var stiginn tekinn í notkun. Hann opnaði fyrir göngu laxa upp á efra svæði árinna og hefur verið metið að ofan stigans séu nú ríflega 48% aðgengilegra búsvæða fyrir lax á vatnasvæðinu. Fiskgengd hefur vaxið jafnt og þétt upp stigann og á síðustu fimm árum hafa gengið nettó upp teljarann 1.112 fiskar og hafa um 91% þeirra verið laxar (1.012), annað er silungur. Ágæt tengsl hafa komið fram milli fisktalningar og þéttleika eins árs laxaseiða ofan stigans tveimur árum síðar. Eins hafa komið fram góð tengsl milli fiskgengdar upp stigann og hlutfalls talinna fiska af heildarlaxveiði á vatnasvæði Þjórsár þar sem hlutfallið vex með fjölda fiska sem ganga upp stigann¹. Þetta styður við að veiðitölur endurspegli breytileika í stofnstærð fiskstofna.

Umhverfisstofnun spyr hvort vanti frekari gögn til að meta gæðapáttinn. Fiskur er vissulega gæðapáttur sem nota skal við ástandsflokkun straum- og stöðuvatna skv. reglugerð 535/2011 en hann hefur ekki verið samþykktur sem slíkur á Íslandi enn sem komið er. Þess vegna hefur ekki farið í að þróa viðmið sem hægt er að nota við mat vistfræðilegu ástandi straum- og stöðuvatna. Að því leyti má segja að það vanti gögn, en þau lúta að því að útbúa flokkunarkerfi fyrir vistfræðilega ástandsflokkun straum- og stöðuvatna byggt á gögnum um ferskvatnsfiska. Gögn um fisk í Þjórsá eru hins vegar yfirgripsmikil og Hafrannsóknastofnun telur að þau nýtist vel til að meta ástand fiskstofna árinna m.t.t. þess sem fram kemur í lýsingu á mjög góðu og góðu vistfræðilegu ástandi skv. reglugerð nr. 535/2011.

- 2) „Í skýrslu Hafrannsóknarstofnunar, frá júní 2023, kemur jafnframt fram að við fyrri greiningar á gögnum um laxfiska í straumvötnum hafi verið notast við aðferðafræði Norðmanna. Samkvæmt þeirri aðferðafræði eru notuð gögn úr seiðarannsóknum með rafveiði og skoðuð er tegundsamsetning laxfiska, aldur og þéttleiki í náttúrulegum, öröskuðum straumvatnshlotum. Í skýrslunni er hins vegar tekið fram að þessi aðferð eigi aðeins að nota í fremur litlum ám og hliðarám þar sem hægt sé að beita rafveiði. Veiðifélagið telur einsýnt að slíkar aðferðir henti ekki Þjórsá, enda stór og kröftug á. Þessi aðferðafræði var hins vegar notuð til að meta fiskgenga hluta Þjórsár og telur veiðifélagið þetta vera verulegan annmarka á málsmeðferðinni.“

Telur Hafrannsóknastofnun að umrædd aðferðafræði henti illa til að meta fiskgengd í Þjórsá eins og fram kemur í umsögn Veiðifélagsins?

Svar Hafrannsóknastofnunar við 2. spurningu:

Aðferðin sem vísað er til og fjallað er um í skýrslu Hafrannsóknastofnunar frá 2023 var áður lýst í skýrslu Veiðimálastofnunar frá árinu 2014². Tilgangurinn var að fjalla um fyrstu tillögur sem hægt væri að nota við mat á vistfræðilegu ástandi straumvatnshlota á Íslandi. Mat á vistfræðilegu ástandi Þjórsár sem birt var í minnisblaði Hafrannsóknastofnunar og Veðurstofu Íslands 18. nóvember 2022 var hins vegar ekki byggt á þeirri aðferðafræði, eins og greint er frá hér að framan, heldur á sérfræðimati sem stutt var af

¹ Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson (2022). Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt fyrir árin 2013 – 2021. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2022-28: 105 bls.

² Þórólfur Antonsson, Leó Alexander Guðmundsson, Ingi Rúnar Jónsson, Guðmunda Björg Þórðardóttir (2014). Mat á vistfræðilegu ástandi vatnshlota: Laxfiskar í straumvötnum. Skýrsla Veiðimálastofnunar, VMST/14007. 25 bls.

gögnum um fisk og hryggleysingja, auk flokkunar samkvæmt eðlisefnafræðilegum eiginleikum miðað við útgefin viðmið.³

- 3) „Veiðifélagið tekur undir með Umhverfisstofnun að það sé mikilvægt að tryggja nægjanlegt rennsli í gegnum áhrifasvæði B til að tryggja afkomu hryggleysingja á botni en vill vekja athygli á að fyrirhugað rennsli sé ekki fullnægjandi hvað það varðar. Í það minnsta liggja ekki fyrir rannsóknir því til staðfestingar“.

Óskað er eftir viðbrögðum Hafrannsóknastofnunar varðandi þessa athugasemd Veiðifélags Þjórsár.

Svar Hafrannsóknastofnunar við 3. spurningu:

Áhrifasvæði B er undir beinum áhrifum af stíflu og virkjun og þar verður rennsli mjög skert. Hins vegar verður alltaf vatn í farveginum, að lágmarki 10 m³/s, en mun meira á tímabilum þegar lón ofar á vatnasviðinu fyllast og afrennsli eykst neðar á vatnasviðinu. Í minnisblaði Hafrannsóknastofnunar og Veðurstofu Íslands frá 20. desember 2022 er fjallað um líkleg áhrif Hvammsvirkjunar á Þjórsá 1 og þar kemur fram að búast megi við miklum breytingum á rennsli, svo miklum að ólíklegt sé að vatnshlotið nái góðu vistfræðilegu ástandi, þrátt fyrir fyrirhugaðar mótvægisáðgerðir. Sem slíkt uppfylli það skilyrði sem sett eru fyrir tilnefningu vatnshlota sem mikið breytt vatnshlot. Við það breytast viðmið um lífríki í vatnshlotinu og eru umhverfismarkmið mikið breyttra vatnshlota *gott vistmegin*. Það eru vægari viðmið en við ástandsflokkun náttúrulegra vatnshlota. Hafrannsóknastofnun telur að rennslið sem skilgreint hefur verið fyrir svæði B í Þjórsá muni nægja til að tryggja afkomu hryggleysingja á þeim hluta árbotsins sem ávallt er undir vatni, og að gæðabættirnir *tegundafjöldi og fjölbreytileiki hryggleysingja* geti uppfyllt viðmið fyrir *gott vistmegin*, þrátt fyrir að framleiðsluflötur minnki.

- 4) „Veiðifélagið vekur jafnframt athygli á þeirri sérstöku og ófæru stöðu sem upp er komin við hönnun Hvammsvirkjunar sem og annarra virkjunarkosta í Þjórsá. Í stað þess að fjallað sé um hönnun farvega fyrir fisk og seiði fram hjá lónum og stíflum eru hugmyndir uppi um að reyna að koma laxi upp og seiðum niður í gegnum lónin og stíflun. Veiðifélagið benti snemma á aðferðir við að leiða fisk og seiði 3 fram hjá lónum, enda var hún ein af skilyrðum Veiðimálastofnunar í úttekt á lífríki Þjórsár og sett fyrst fram í skýrslu VMST S/02001. Allt til dagsins í dag hafa vísindamenn Hafrannsóknarstofnunar (áður Veiðimálastofnunar) ítrekað bent á að koma þurfi fiski fram hjá lónum og virkjunum. Þrátt fyrir það hefur Landsvirkjun valið þá leið að ætla sjógöngufiski að ganga upp stíflur og um lón og seiðum að ferðast niður uppistöðulón Hvammsvirkjunar, að stífluvegg þar sem þau eiga að rata að inngangi seiðaveitu sem skolar þeim niður stífluna“

Óskað er eftir viðbrögðum Hafrannsóknastofnunar varðandi þessa athugasemd Veiðifélags Þjórsár.

Svar Hafrannsóknastofnunar við 4. spurningu:

Það er misskilningur að Veiðimálastofnun hafi sett skilyrði varðandi að leiða fisk fram hjá lónum enda var það ekki í höndum stofnunarinnar. Það er m.a. Fiskistofa sem fer með leyfisveitingarmál og getur sett skilyrði í tengslum við þau. Hinsvegar benti Veiðimálastofnun á möguleika á veitingu seiða og stærri fiska fram hjá stíflumannvirkjum og byggingu fiskstiga fyrir fisk á uppgöngu sem mögulegar mótvægisáðgerðir fyrir Urriðafossvirkjun en ekki vegna Hvammsvirkjunar sem er að öllum líkindum vandkvæðum bundið.

³ Eydís Salome Eiríksdóttir, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Gerður Stefánsdóttir, Agnes-Katharina Kreiling, Fjóla Rut Svavarsdóttir, Jón S. Ólafsson, Svava Björk Þorlákssdóttir, Þóra Hrafnisdóttir (2020). Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun straum- og stöðuvatna á Íslandi. Leiðrétt útgáfa nóvember 2022. VÍ 2020-009/HV 2020-42/NÍ-20010. 112 bls.

Beiðni Umhverfisstofnunar um afrit af svörum Hafrannsóknastofnunar til Veiðifélags Þjórsár varðandi rannsóknir á seiðaveitum skv. eftirfarandi texta úr umsögn veiðifélagsins, dags. 30. janúar 2024: „Veiðifélagið mun senda Hafrannsóknastofnun frekari beiðni, þar sem óskað verður eftir öllum gögnum og upplýsingum varðandi rannsóknir á seiðaveitum í tengslum við Hvammsvirkjun og Þjórsá almennt“.

Afrit af svari Hafró við beiðninni: Hafrannsóknastofnun svaraði spurningum Veiðifélags Þjórsár með bréfi dagsettu 22. janúar 2024. Afrit af því bréfi er hér meðfylgjandi í viðauka I.

Beiðni Umhverfisstofnunar um álit/umsögn Hafrannsóknastofnunar á athugasemdum í umsögnum Verndarsjóðs Villtra Laxastofna (NASF á Íslandi) og Íslenska náttúruverndarsjóðsins (The Icelandic Wildlife Fund, IWF):

Verndarsjóðs Villtra Laxastofna (NASF á Íslandi) og Íslenska náttúruverndarsjóðsins (The Icelandic Wildlife Fund, IWF) bentu á að stutt er síðan villtur Norður-Atlantshafslax væri kominn á rauðan lista yfir tegundir í útrýmingarhættu vegna þeirra ógna sem stafa að stofninum, m.a. vegna stíflugerða og virkjana.

Svar Hafrannsóknastofnunar:

Samkvæmt samantekt Alþjóða laxaverndunarstofnunarinnar (NASCO) frá 2016 eru alls 2.359 laxár við Norður-Atlantshaf (<https://nasco.int/atlantic-salmon/rivers/>). Af þessum ám eru 174 ár þar sem lax er ekki lengur að finna, 1.014 ár þar sem stofnar eru taldir í hættu og 341 laxár sem eru að öllu leyti sjálfbærar. Að auki eru 830 laxár þar sem ástand stofna er ekki þekkt og eru flestar þeirra á norðlægum slóðum einkum í Kanada þar sem aðgengi er erfitt og þekking takmörkuð af þeim sökum. Laxastofnar á suðlægari hluta útbreiðslusvæðis tegundarinnar hafa helst látið undan og hefur Atlantshafslax t.d. verið á rauðum lista í Bandaríkjunum frá árinu 1994. Það er því mikilvægt að þekkja ástand stofna í hverri á og miða veiðistjórnun og annað álag út frá stöðu viðkomandi stofna. Komið hefur fram að laxastofnar hér á landi hafa minnkað á undanförunum árum en eins og stendur hefur engin þeirra talist til stofna í útrýmingarhættu. Unnið er að því að setja viðmiðunarmörk fyrir hrygningarstofna í ám hér á landi sem verði viðmið fyrir veiðistjórnun samkvæmt nýtingaráætlun. Eins og rakið er hér að fram hefur laxastofn Þjórsár verið að stækka, þrátt fyrir að þar sé stunduð talsverð veiði, í kjölfar rennslisjöfnunar, aukins gegnsæis vatns og stækkun búsvæða vegna opununar svæðisins ofan Búða með byggingu fiskvegjar. Að sjálfsögðu þarf að gæta að því við framkvæmdir sem geta haft áhrif á alla stofna laxfiska að fara með gát svo framkvæmdir og rekstur mannvirkja hafi sem minnst áhrif á þá. Leyfisveitingar vegna framkvæmda sem áhrif geta haft á lífríki í vatni eru í höndum Fiskistofu þar sem ofangreindir þættir eru metnir.

F.h. Hafrannsóknastofnunar, rannsókn- og ráðgjafarstofnunar hafs og vatna,



Hrönn Egilsdóttir

Sviðsstjóri umhverfissviðs



Guðni Guðbergsson

Sviðsstjóri ferskvatns- og eldissviðs



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

Viðauki I

Veiðifélag Þjórsár
b.t. Jón Árni Vignisson
Skálmholti
803 Selfoss

Hafnarfirði 22. janúar 2024

Hafrannsóknastofnun hefur borist bréf frá Veiðifélagi Þjórsár, dagsett 15. janúar 2024, sem varðar upplýsingar og gögn vegna fyrirhugaðrar virkjunar við Hvamm í Þjórsá, Hvammsvirkjunar. Vitnað er til bréfs Hafrannsóknastofnunnar til Landsvirkjunar dagsett 12.03. 2021: *Umsögn um hugsanleg áhrif á lífríki og álit á Hafrannsóknastofnunar um hvort Landsvirkjun hafi uppfyllt skilyrði sem sett voru við mat á umhverfisáhrifum vegna Hvammsvirkjunar á lífríki Þjórsár.*

Í bréfi veiðifélagsins er birtur texti úr umræddri umsögn Hafrannsóknastofnunar (*skáletrað*):

Til að tryggja fiskgöngur upp og niður ána er gert ráð fyrir fiskvegi fyrir fisk á uppleið og seiðafleytu til að fleyta seiðum úr inntakslóni og forða seiðum frá því að lenda í hverflum virkjunar. Rennsli um hana verður allt að 35 m³/s (Landsvirkjun 2016). Miðað við forsendur mun hún taka við og skila seiðum niður fyrir virkjun.

Spurt er um hvaða forsendur vísað er til.

Forsendur seyðafleytu koma m.a. fram í skýrslum sem Landsvirkjun hefur látið vinna og birtar voru á árinu 2023 (Tómasson G.G o.fl. 2023a og b). Þar er m.a. greint frá niðurstöðum straumfræðirannsókna sem varða seiðafleytu vegna fyrirhugaðra virkjana í Þjórsá.

„Þá er mikilvægt að prófa virkni seiðafleytu fyrir seiði á niðurleið.“

Spurt er hvort framkvæmdaraðili hafi gert slíkt próf.

Í umsögn stofnunarinnar er hér átt við að mikilvægt sé að gera beinar prófanir á virkni seiðafleytu eftir framkvæmdir og á rekstrartíma virkjunar komi til hennar.

„Landsvirkjun áformar að reisa seiðaveitu sem forða á seiðum frá að lenda í hverflum Hvammsvirkjunar með tilheyrandi afföllum. Gögn þar að lútandi hafa verið lögð fram. Hönnun þeirra mannvirkja byggja á bestu fánlegum lausnum til að tryggja fiski för.“

Spurt er hverjar séu þær bestu fánlegu lausnir sem vitnað er til? Spurt er og hvort áform um seiðaveitu muni forða seiðum frá því að lenda í hverflum Hvammsvirkjunar í þeim mæli að ekki verði skaði á fiskstofnum Þjórsár.

Seiðaveitum er ætlað að forða seiðum frá því að lenda í hverflum virkjunar og ef vel tekst til munu þær gera það en erfitt er að segja nákvæmlega til um virkni þeirra fyrirfram. Vöktun á virkni á rekstrartíma virkjunar er ætlað að sjá hver virknin er sem hægt er að byggja endurbætur á ef þurfa þykir svo áhrifin verði sem minnst fyrir fiskstofna Þjórsár.

Þær lausnir sem vitnað er til koma fram í gögnum Landsvirkjunar, sbr. meðfylgjandi skjalalista og fleiri skjölum sem vitnað er til í umræddum skjölum. Þar sem um er að ræða skýrslur og skjöl Landsvirkjunar er eðlilegt að Veiðifélag Þjórsár leiti eftir þeim beint hjá Landsvirkjun.

Þá er vitnað til skjals frá Umhverfisstofnu: Áform um að veita heimild til breytingar vatnshlotsins Þjórsá 1, dags. 21. desember 2023 (UST202301-279), en þar kemur eftirfarandi fram.

„Umhverfisstofnunar bendir á að hafa þarf í huga þegar heildaráhrif á fisk innan áhrifasvæðanna eru metin vegna framkvæmdarinnar, að breytingar hafa orðið á fiskistofnum í efsta hluta Þjórsár 1 af mannavöldum með opnun fiskvegar um fossinn Búða árið 1992. Fossinn var ófiskgengur fram að þeim tíma. Laxgengd á vatnasviði Þjórsár hefur því farið vaxandi í kjölfar seiðasleppinga og tilkomu fiskstigans við Búða“

Spurt er hvort stofnunin sé sammála því að Búði hafi ekki verið fiskgengur fyrir tilkomu fiskstiga?

Allt bendir til þess að hann hafi verið ófiskgengur fyrir byggingu fiskvegarins en hann var tekinn í notkun árið 1992. Gögn úr fiskiteljara í stiganum sýna að mjög lítið af laxi gekk upp stigann fyrstu árin og voru það að öllum líkindum laxar sem voru frá seiðasleppingum á svæðið ofan stigans fyrir opnun hans. Fyrstu árin, eða fram til ársins 2000, gengu samkvæmt talningu aðeins nokkrir tugir laxa á leið upp stigann. Laxgengdin óx jafnt og þétt og var komin yfir 1000 fiska árið 2013. Seiðamælingar á svæðinu ofan stigans árið áður en stiginn var byggður (1988) gáfu engin náttúrleg laxaseiði, og engar vísbendingar um að þar væri náttúrulegt uppeldi laxaseiða (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1989). Frá og með árinu 1993 hafa árlega verið gerðar seiðarannsóknir víðsvegar ofan stigans. Fyrstu náttúrulegu laxaseiðin komu fram árið 1994 og þá í mjög litlum mæli. Eftir það óx þéttleiki náttúrulegra laxaseiða hægt og ekki að neinu ráði fyrr en eftir 2010. Vaxandi uppeldi laxaseiða ofan hans varð samhliða aukinni gengd laxa upp stigann við Búða (Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2022).

Í hinum ýmsu skýrslum Hafrannsóknastofnunar sem nálgast má á vef hennar, hafogvatn.is, eru frekari niðurstöður og umfjöllun um þær úr rannsóknum sem varðar lax og annað lífríki í Þórsá. Stofnunin vill og benda á umfjöllun í leyfi Fiskistofu vegna byggingar Hvammsvirkjunar (Fiskistofa 2022) en þar er einnig að finna lista yfir frekari gögn er varðar málið.



Guðni Guðbergsson

Gögn sem vitað er til:

Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1989. Rannsóknir á uppeldisskilyrðum lax í Þjórsá. Veiðimálastofnun, skýrsla VMSTR/89027: 35 bls.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson 2022. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt fyrir árin 2013 – 2021. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2022-28: 105 bls.

Tómasson GG, Garðarsson SM, Gunnarsson A, Pétursson GS, Guðmundsson Á. 2013a. Urriðafoss HEP Lower Þjórsá. Physical model investigation on the spillway and juvenile fish passage. Landsvirkjun, LV-2013-016. 217 pp.

Tómasson GG, Garðarsson SM, Guðmundsson Á, Gunnarsson A 2013b. Urriðafoss HEP Lower Þjórsá. Numerical Investigation of a Juvenile Fish Passage System. Landsvirkjun, LV-2013-017. 83 pp, auk tveggja minnisblaða.

Hönnunarforsendur seiðafleytu Hvammsvirkjunar. Minnisblað dags. 2015-10-05.

Fiskvegir við Hvammsvirkjun. Minnisblað dags. 2021-01-21. (ME-MANNVIT/BJTH-018).

Discharge through juvenile fish passage and foodgates of Hagalón. Minnisblað dags 2017-02-10.

Landsvirkjun 2016. Tilhögun fyrirhugaðrar Hvammsvirkjunar í neðanverðri Þjórsá. 5 bls.

Fiskistofa 2022. Leyfi vegna byggingar Hvammsvirkjunar. Dags. 14. júlí 2022.