

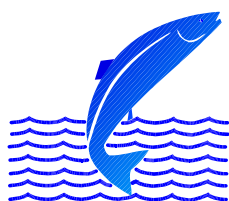
Mat á hindrunum á gönguleið laxfiska í farvegi Jökulsár á Dal

Guðni Guðbergsson

VMST/0942

Október 2009

Skýrsla unnin fyrir veiðifélag Jökulsár á Dal



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Veiðinýting • Lífríki í ám og vötnum • Rannsóknir • Ráðgjöf

Veiðimálastofnun, Keldnaholt, 112 Reykjavík, Sími 580 6300, Símbref 580 6301,
Netfang: veidimalastofnun@veidimal.is, Veffang: www.veidimal.is

Efnisyfirlit

Inngangur.....	1
Framkvæmd.....	1
Niðurstöður og umræður.....	2
Mögulegar gönguhindranir í farvegi Jöklu.....	2
Frjósemi vatns og uppeldisskilyrði.....	3
Næstu skref.....	5
Heimildaskrá.....	7
Þakkarorð.....	7
Tafla.....	8
Myndir.....	8-33

Myndaskrá

1. mynd. Þversnið af farvegi Jöklu frá ósi við Héraðsflóa að ósi Desjarár neðan Hafrahvammagljúfurs.
2. mynd. Kort af vatnasvæði Jökulsár á Dal (kort: Ingi Rúnar Jónsson eftir korti landmælinga Íslands).
3. mynd. Gljúfur Jöklu milli Steinboga og brúar á Þjóðvegi 1.
4. mynd. Berggangur í farvegi Jöklu neðan steinboga. Stór seinn situr fastur efst í bergganginum.
5. mynd A. Steinboginn í farvegi Jöklu, mynd tekin 14. júlí 2009.
5. mynd B. Steinboginn í farvegi Jöklu, mynd tekin 9. ágúst 2009.
6. mynd. Farvegur neðan steinboga.
7. mynd A. Flúð rétt ofan steinboga, mynd tekin 14. júlí 2009.
7. mynd B. Flúð rétt ofan steinboga, mynd tekin 9. ágúst 2009.
8. mynd. Þrenging í Jöklu við Valabjörg.
9. mynd. Hylur í farvegi Jöklu neðan þrengingar við Valabjörg.
10. mynd. Flúðir í Jöklu ofan brúar við Hjarðarhaga.
11. mynd. Breiða, hylur og flúðir í Jöklu neðan brúar við Hjarðarhaga.
12. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Skjöldólfsstaða.
13. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Skjöldólfsstaða.
14. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Skjöldólfsstaða.
15. mynd. Ármót Jöklu og Gilsár.
16. mynd. Flúð ofan brúar að Klausturseli.
17. mynd. Breiða í gljúfri neðan brúar að Klausturseli.
18. mynd. Flúð í farvegi Jöklu skammt neðan Eyvindarár. Mynd tekin af Austurbakka.
19. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Klaustursels.
20. mynd. Flúðir í farvegi Jöklu ofan Tregagils.
21. mynd. Flúðir í farvegi Jöklu við Valagilsá.
22. mynd A. Steinshlaup í Jöklu, mynd tekin 15. júlí 2009.
22. mynd B. Steinshlaup í Jöklu, mynd tekin 9. ágúst 2009.
23. mynd. Jökla ofan við Brú á Jökuldal.
24. mynd. Ármót Jöklu og Hrafnkelu.
25. mynd. Fjórir fossar neðst í Hrafnkelu.

Töfluskrá

Tafla 1. Staðsetning mælistaða (GPS, WGS84, dd°mm,mmm) rafleiðni árvatns (μScm^{-1} , sýrustig (pH) og hitastig ($^{\circ}\text{C}$) mælt með YSI mæli.

Ágrip

Gerð var skoðun á farvegi Jökulsár á Dal með tilliti til hvort þar væru fossar og eða flúðir sem væru hindrun fyrir göngufiska. Ein sú helsta er Steinbogi neðarlega í farvegi Jöklu stuttu ofan við Þjóðveg 1. Eftir að jökulvatn var tekið af farveginum með byggingu Kárahnjúka stíflu er hægt að sjá hvernig farvegurinn lítur út. Áhugi er fyrir því að metnir verði möguleikar á fiskframleiðslu í farveginum og möguleikar til veiða. Allmargar flúðir eru í farvegi Jöklu en engin þeirra var metinn bein gönguhindrun. Líklegt er þó að einhverjar þeirra geti tafið fiska á uppgöngu a.m.k. við ákveðið vatnsrennsli. Jöklu farvegur er því álitin fær fiski en hann er um 109-110 km að lengd og nær í yfir 400 m hæð yfir sjó. Rafleiðni vatns í farveginum mældist um $100 \mu\text{Scm}^{-1}$. Talið er að í honum geti orðið framleiðsla á bleikju og laxi en stofnstærðir komi til með að ráðast m.a. af því hvort og hve mikil neikvæða áhrif verða samfara því að Háslón fer á yfirfall sem gert er ráð fyrir að verði síð sumars ár hvert.

Lykilorð

Jökla, gönguhindranir, rafleiðni vatns, steinbogi, uppeldisskilyrði, bleikja, lax

Inngangur

Eftir byggingu Kárahnjúkastíflu er jökulvatni Jökulsár á Dal (Jöklu) safnað í Háslón og veitt þaðan til Lagarfljóts. Jökulvatn rennur því ekki um farveg Jöklu neðan lónsins utan þess tíma sem lónið er fullt og vatn leitar um yfirfall í sinn gamla farveg niður Jökuldal. Utan yfirfallstíma er hreint dragvatn í farvegi Jöklu og er það líklega stærsta dragvatnasvið einnar ár á landinu með rennsli um $20 \text{ m}^3\text{sek}^{-1}$ (Guðmundur Ólason munnl. uppl.) á sek en nákvæmar tölur þar um eru ekki fyrirleggjandi.

Vegna þessara breytinga á vatni í farvegi Jöklu hefur vaknað áhugi á fiskrækt og veiðinýtingu á vatnasvæðinu. Búast má við að skilyrði til fiskframleiðslu batni og að fiskframleiðsla aukist. Ef þetta gengur eftir má þó búast við vandkvæðum við veiðinýtingu síðari hluta sumars eftir að yfirfallsvatn fer að renna um farvegin (sjá: Ingi Rúnar Jónsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2007). Þá verður vatnið í farvegi Jöklu væntanlega það gruggugt að stangveiði verður lítt möguleg utan skilvatns ósa hliðarána sem takmarkar sölumöguleika á veiðileyfum verulega. Þessi hefur raunin orðið í Blöndu þrátt fyrir að þar séu jökuláhrif væntanlega mun minni en það sem verður í Jöklu. Tölur um gruggmagn í Jöklu þegar hún fellur um yfirfall eru þó ekki fyrirleggjandi.

Eftir að jökulvatn fór úr farvegi Jöklu hefur botngerð hans komið í ljós en hún var áður að mestu hulinn ógegnsæju jökulvatni mestan hluta ársins. Fram hefur komið m.a. að mögulega er hindrun fyrir fiskgengd ca. 3 km ofan við brúna á þjóðvegi 1 á Jökuldal. Sú hindrun gæti verið gönguhindrun bæði fyrir fullorðna fiska á leið upp ána og seiði á göngu niður farvegin til sjávar. Fram hafa komið hugmyndir um að hugsanlega gæti þurft að greiða fiskför um þessa hindrun með framkvæmdum.

Áður er ráðist verður í slíkt verður að telja rétt að skoða þessa hindrun út frá því sjónarmið að fiskar vilji og geti um hana gengið og jafnframt að athuga hvort um aðrar hindranir sé að ræða í farveginum sem hindri fiskför. Veiðifélag Jöklu fór þess á leit við Veiðimálastofnun að skoða umrædda hindrun sem og aðrar sem hugsanlega eru í farveginum. Með slíkri skoðun er líklegra að framkvæmdir geti verið markvissari og að tilætlaður árangur náist og að síður verði ráðist í óþarfar framkvæmdir.

Framkvæmd

Farvegur Jöklu var skoðaður og farið með honum frá Kaldá í Jökulsárhlið og inn fyrir Brú á Jökuldal. Jafnframt var farið með Hrafnkelu frá ósi og upp fyrir Vaðbrekku. Úttektin var framkvæmd dagana 14. og 15. júlí 2009. Farið var með kunnugum leiðsögumanni með ánni og allar þekktar hindranir skoðaðar með tilliti til þess hvort líklegt væri að þær væru hindranir fyrir göngufiska. Stuðst var við mat sérfræðings á göngugetu fiska, myndir voru teknar víðsvegar af farveginum og lauslegt mat gert á hugsanlegum uppeldissvæðum fiska, veiðistöðum og aðgengi veiðimanna. Myndir voru teknar á mörgum stöðum 14. og 15. júlí en þá var vatnsrennsli talið vera um $17 \text{ m}^3\text{sek}^{-1}$ við Hjarðarhaga. Aftur voru teknar myndir 9. ágúst en þá var vatnsrennsli nokkru meira líklega um $20 \text{ m}^3\text{sek}^{-1}$ en greinilegt er að vatnsrennsli hefur áhrif á útlit og eðli gönguhindrana (sjá samanburð á myndum 5, 7 og 22 merktum A teknar 14. júlí og B teknar 9. ágúst). Jafnframt var vatnshiti, rafleiðni vatns og sýrustig þess mælt með fjölnema mæli (YSI 650XLM-M, multi parameter water quality monitor). Rafleiðni vatns

getur verið einfaldur mælikvarði magn uppleystra áburðarefna og þar með á frjósemi áa. Vegalengdir og hæð var metin af korti Landmælinga Íslands (1:100 000).

Niðurstöður og umræður

Mögulegar gönguhindranir í farvegi Jöklu

Frá ósi Jöklu við Héraðsflóa eru um 109 km að ósi Desjarár en þar rétt ofar taka við Hafrahvammagljúfur. Í þeim er nú stífla við Kárahnjúka en hún var tekin í notkun sumarið 2008. Ós Desjarár er í um 400 m hæð yfir sjó. Af hæðarprófil árinna, teiknuðum í grófum skala, má sjá að hallinn er að meðaltali um 0,36% og frekar jafnhalla (1. mynd). Á neðsta hlutanum rennur Jökla á eyrum þar sem hallinn er minnstur en afstöðumynd af vatnakerfi Jöklu er sýnd á 2. mynd. Mikill framburður aurs og malar hefur viðhaldið þessum eyrum og áin fallið til og frá um eyrarnar á aurkeilu sinni. Líklegt er að eftir að framburður á efni stöðvast að mestu muni áin stöðvast á eyrunum og móta þar fastari farveg og bakkarnir muni síðan gróa upp. Slíkir atburðir eru þekktir bæði úr Þjórsárdal og úr Langadal eftir að árnar sem þar um renna, Þjórsá og Blanda, voru virkjaðar og verulega dró úr framburði þeirra. Þegar kemur að Stórabakka um 26 km frá ósi fer farvegurinn að þrengjast og þegar kemur að brú á Þjóðvegi 1 er hún kominn í nokkuð þröngt gljúfur (3. mynd). Um 3 km fyrir ofan brú á Þjóðvegi er nokkuð merkilegt fyrirbæri í Jöklu. Í þröngu gljúfri er berggangur með smá opnun (4. mynd). Ofan berggangsins er farvegurinn lokaður af steinum sem mynda einskonar steinboga. Steinboginn er um 1 til 2 m þykk stórgrýtisurð sem lokar yfir farveginn og er hún um 66 m á lengd (5. mynd). Neðan steinbogans opnast áin aftur og gljúfrið breiðkar (6. mynd). Ofan við steinbogann er flúð sem er 2 – 3 m há en aflíðandi með miklu vatni og talsverðum straumi (7. mynd). Það hversu stutt er frá flúðinni og niður að steinboganum gerir að verkum að þar sem sést í vatn undir steinboganum og neðan hans er eins og vatnið sjóði þegar loftbólur losna úr vatninu.

Þegar skoðun var gerð var um $17\text{m}^3\text{sek}^{-1}$ í Jöklu að sögn kunnugra. Í því vatnsmagni er líklegt að flúðin ofan steinboga geti verið göngutöf fyrir laxfiska á uppgöngu. Ekki er þó talið að um algjöra gönguhindrun sé að ræða og rétt að lát reyna á hvort ekki gangi lax upp fyrir þessa hindrun. Þegar þetta er ritað hefur komið fram að nokkrir laxar hafa veiðst ofan steinbogans og því er orðið ljóst að hann er fær. Jafnframt er ekki ástæða til annars en að ætla að fiskar á niðurgöngu gangi þar um klakklaust en á það er sjálfsagt að láta reyna enda geta aðstæður breyst hratt með breytingum á vatnsmagni. Hugsanlegt er að staðfesta göngur gönguseiða niður um þetta svæði t.d. með því að merkja seiði með útvarpsmerkjum og sleppa þeim fyrir ofan. Mögulegt er síðan að fylgjast með niðurgöngu seiðanna með því að miða þau út. Slíkar rannsóknir hafa t.d. verið gerðar til að rannsaka gönguhraða og göngutíma seiða í Þjórsá bæði náttúrulegra- og eldisseiða (Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Sigurður Guðjónsson 2008).

Nærri Teigaselí er þrenging í Jöklu við Valabjörg (8. mynd). Sú þrenging er umtalsverð og talsvert mikill straumur. Nokkur ofar er síðan önnur minni flúð. Neðan þrengingar við Valabjörg er breiða og mikill hylur milli klappa sem er nokkuð dæmigerð fyrir farveg Jöklu eins og hann lítur út nú að sumarlagi eftir leysingar og áður en yfirfallsvatn úr Háslóni fellur til Jökuldals (9. mynd). Líklegt er að þrenging við Valabjörg geti verið göngutöf fyrir göngufiska í vatnsmagni líkt því sem var í júlí 2009 en ekki er talið líklegt

að það stöðvi fiskgöngur. Einnig virðast aðstæður geta breyst með breytingum á vatnsmagni.

Allmargar flúðir eru í farvegi Jöklu. Við brú við Hjarðarhaga eru flúðir bæði ofan og neðan við hana (10. og 11. mynd). Ofan við Skjöldólfsstaði, nokkru neðan við ármót Gilsár, eru talsverðar þrengingar og nokkrar flúðir (myndir 12-14) og þaðan upp að ármótum Gilsár (15. mynd). Ofan brúar að Klausturseli eru flúðir í farvegi Jöklu (16. mynd) og neðan hennar eru breiður og djúpir hyljir (17. mynd). Neðan ármóta við Eyvindará eru flúðir í tignarlegu gljúfri með háum stuðlabergsstuðlum (18. mynd). Ofan Klaustursels eru flúðir í Jöklu (19. mynd) og neðan Tregagils er flúð sem er með þeim meiri í farveginum (20. mynd). Neðan Valagils eru nokkrar samliggjandi flúðir (21. mynd). Við Steinshlaup er talsverð þrenging og stríð flúð í farvegi Jöklu (22. mynd). Ofar eru smá flúðir ofan við Brú á Jökuldal (23. mynd) en þar fyrir ofan rennur áin á eyrum allt fram að ármótum Desjarár en þar litlu ofar taka Hafrahvammagljúfur við.

Allar þær flúðir sem hér eru fram taldar og sýndar á myndum eru hver um sig taldar færar göngufiski. Líklegt er þó að einhverjar þeirra séu hindranir, þ.e. göngutöf, einkum í litlu vatni. Hafa verður einnig í huga að fyrir göngufiska er á brattann að sækja við göngu upp Jöklu en um er að ræða 108 km vegalengd inn til Desjarár og um 400 m hækkun yfir sjávarmál. Það tekur mikla orku að ganga slíka vegalengd og fiskar eru að jafnaði talsvert lengi á þeirri leið þótt þeir gangi mishratt og ekki eru forsendur til að spá fyrir um göngutíma af neinni nákvæmni. Ekki er hægt að greina neinar hindranir á gönguleið til sjávar þótt þekkt sé að afföll seiða á göngu til sjávar standi í réttu hlutfalli við þá vegalengd sem seiðin þurfa að ganga (Hansen og Lea 1982).

Frá ósi Hrafnkelu (24. mynd) og upp að 400 m hæðarlínu eru um 16 km mælt eftir farvegi árinna. Nokkrir fossar eru neðst í Hrafnkelu (25. mynd) og eru þeir allir taldir vera fiskgengir. Hafa þarf þó í huga að fiskar þurfa talsverða orku til að komast upp þá og hafa þá þegar þurft að ganga rúma 90 km frá sjó og lyfta sér um 360 m yfir sjávarmál.

Hnefla var ekki skoðuð að þessu sinni en botngerð hennar er stórgrýtt og mun hún vera fiskgeng a.m.k 3 km (Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson 1997). Í sömu heimild kemur jafnframt fram að Gilsá er fiskgeng a.m.k 400 m frá ósi. Aðrar ár eru stutt fiskgengar og/eða taldar hafa takmörkuð skilyrði til uppeldis fyrir laxfiska.

Frjósemi vatns og uppeldisskilyrði

Þegar athugun á Jöklu farvegi fór fram voru gerðar mælingar á rafleiðni vatns, vatnshita og sýrustigi. Rafleiðni vatns gefur á grófan hátt upplýsingar um magn uppleystra áburðarefna í vatni og þar með frjósemi þess. Almennt er það svo hér á landi að í ám þar sem rafleiðni er milli 20 og 40 μScm^{-1} er bleikja nær einráð sem fisktegund. Í ám þar sem rafleiðni er milli 40 og 60 μScm^{-1} er sjóbirtingur ríkjandi tegund en þar sem rafleiðni er yfir 60 μScm^{-1} er lax ríkjandi (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996). Þessi skipting á nokkuð vel við að því gefnu að aðrar þarfir tegundanna séu uppfylltar s.s. hrygningarskilyrði, skjól og fæða. Fyrir tíma Kárahnjúkavirkjunar var rafleiðni í Jöklu 33 μScm^{-1} að sumarlagi (Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 1995). Hliðarár hennar voru með heldur hærri leiðni. Við mælingar 2009 var kominn nokkuð önnur mynd. Hæst

mældist leiðni í farvegi Jöklu ofan við Þverá eða $108 \mu\text{Scm}^{-1}$ (tafla 1) en þar er uppistaða vatns væntanlega úr Reykjará sem fellur annars vegar úr Laugarvallaá og hins vegar Fiskidalsá en hún kemur m.a. úr stöðuvötnum. Leiðni vatns í Gilsá er litlu lægra eða $107 \mu\text{Scm}^{-1}$ en hún kemur af grónum heiðum á Jökuldalsheiði. Þverá á m.a. upptök í Ánavatni. Rafleiðni í Hrafnkelu er um $70 \mu\text{Scm}^{-1}$ og $99 \mu\text{Scm}^{-1}$ í Hneflu. Þegar kemur niður að Steinboga ofan Þjóðveg 1 var rafleiðni vatns $97 \mu\text{Scm}^{-1}$. Til samanburðar var rafleiðni í Fossá 66, Kaldá 28 og Fögruhlíðará 29 (tafla 1). Sýrustig vatns á þessum stöðum var frá 7,6 og upp í 8,1 (tafla 1). Hér á landi er ekki þekkt að sýrustig vatns takmarki lífsskilyrði fyrir laxfiska. Hitastig mældist nokkuð breytilegt en er tæpast greinanlegt til mikillar túlkunar þar sem það sveiflast að nokkru leyti með lofthita. Af þeim ám sem mældar voru er þekkt að lax finnst helst í Laxá og lítilla í Fögruhlíðará. Vottur af laxi er í Fossá sem er stutt fiskgeng. Fyrir daga Kárahnjúkavirkjunar var lítil fiskgengd í Jöklu og veiði nær engin. Eftir að jökulvatni er nú veitt frá farvegi Jöklu utan þess tíma sem hún er á yfirfalli er ljóst að lífsskilyrði þar hafa batnað til mikilla muna. Áður hefur komið fram að talið er líklegt að lífræn framleiðsla komi til með að aukast og þar með fiskstofnar (Ingi Rúnar Jónsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2007). Afar líklegt er að stofnar sjöbleikju komi til með að stækka og einnig staðbundinnar bleikju sem væntanlega finnur sér lífsskilyrði í hyljum og lygnari köflum árinna á Jökuldal. Búast má við að vart verði við bleikjur á þeim svæðum á næstu árum. Líklegt er að laxaframleiðsla verði í farvegi Jöklu. Hversu mikill og hversu langt fram Jökuldal það verður á tíminn eftir að skera úr um. Ekki er þó talið að neinar ófærar hindranir séu á gönguleið fiska upp Jökuldal og Hrafnkelsdal. Hækkun í landi sem og þó nokkrar flúðir á gönguleiðinni munu þó líklega verða göngufiskum erfiðar sem gerir það að verkum að gangan tekur tíma og tekur á þrek fiska.

Það sem þá kemur til með að ráða úrslitum varðandi fiskframleiðslu á vatnakerfinu eru líffræðileg skilyrði. Þeim má skipta í hrygningarskilyrði, uppeldisskilyrði og gönguskilyrði.

Hrygningarskilyrði með hentugri hrygningarmöl eru víða í farveginum ekki síst á neðri hluta hans frá því að mól tekur við af sandi og fram til þess að gljúfur taka við við Stórabakka. Ofar eru einnig skilyrði til hrygningar t.d. á nokkuð löngum kafla við Hnefilsdal og einnig fyrir neðan Skjöldólfsstaði. Búast má einnig við að fiskar finni sér hentugan hrygningarbotn víðar þótt slíkir staðir séu ekki greinilegir á löngum köflum þar sem áin er í þröngum klapparstokk með djúpum hyljum.

Uppeldisskilyrði fyrir seiði þ.e. skjól fyrir seiði af ýmsum stærðum eru víða að finna á þessu gríðarstóra vatnasvæði. Það á hins vegar eftir að koma í ljós hvernig fiskum kemur til með að ganga að nema land á öllum þessum svæðum. Seiði hreyfa sig til frá hrygningarstöðum að uppeldistöðum. Flúðir og stríður straumur getur tafið fyrir eða hindrað slíkar göngur og valdið því að einhver svæði nýtist minna en ella þótt slíkt sé ekki þekkt á þessari stundu og verði að koma í ljós. Vegna þess hversu fjölbreytileg búsvæði áin hefur má búast við framleiðslu á bæði bleikju og laxa.

Ef marka má frjósemi vatns út frá rafleiðni þess má búast við að lífræn framleiðsla verði það mikil að áin nái að fóstta laxa- og bleikjuseiði. Það vakti athygli að straumendur

voru á Jöklu rétt fyrir ofan ármótin við Gilsá og sjást þær á mynd 14 ef vel er að gáð. Það gefur vísbendingu um að framleiðsla fæðudýra á botni sé þegar orðin nokkur.

Á þessari stundu er mesta óvissan fólgin í því hvaða áhrif aurugt yfirfallsvatn kemur til með að hafa. Gert er ráð fyrir því samkvæmt rennslislíkönunum að vatnsborð Háslóns ná yfirfalli að jafnaði um 10. – 15. ágúst. Þá komi a.m.k. 100 m³ af jökulvatni niður farveginn. Þótt megnið af grófari jökulaurnum hafi þegar fallið úr vatninu í Háslóni verður það samt mjög jökullitað. Áhrif aursins í jökulvatninu getur haft bein áhrif á lífverur auk þess sem ljós nær stutt ofan í vatnið og því mun draga mjög úr lífrænni framleiðslu þann tíma sem jökulvatn verður í farveginum. Þetta mun valda því að framleiðslutími sumarsins og vaxtatími muni í raun styttest og þar með lengja lífsferla og draga úr framleiðslugetu vatnakerfisins. Hversu mikil þessi áhrif koma til með að verða getur verið breytilegt milli ára eftir tímalengd yfirfalls sem ræðst af úrkomu og bráðnun á jökli. Þeirri spurningu hvort yfirfallsvatn valdi afföllum á fæðudýrum og seiðum með beinum hætt er enn ósvarað. Í raun er erfitt að gera sér grein fyrir því fyrir fram en svarið mun að einhverju leyti koma í ljós með tímanum. Mikilvægt verður að mæla og magnmeta þessi áhrif á sem nákvæmastan hátt.

Eins og áður hefur verið rakið mun yfirfallsvatn verða mjög hamlandi fyrir veiði. Af því er t.d. reynsla í Blöndu. Blanda er mun tærari framan af sumri en áður var eftir tilkomu Blönduvirkjunar. Eftir að Blanda nær yfirfalli tekur að mestu fyrir veiði. Áður en miðlun var gerð í Blöndu sýndu rannsóknir að það tók fyrir laxgengd ef grugg var það mikið að hvít skífa sem sökkt var í vatnið hvarf á minna dýpi en 17 cm dýpi (Þórólfur Antonsson 1984). Grugg eitt og sér getur því ekki bara hindrað veiði heldur líka tafið fiskgöngur eða jafnvel komið í veg fyrir þær. Hversu mikið gruggið verður og hvort það hefur áhrif á fiskgöng á eftir að koma í ljós.

Næstu skref

Eftir fossaskoðun sumarsins verður ekki séð fyrir fram að neinar hindranir séu í farvegi Jöklu sem komi í veg fyrir fiskgöng. Ekki er því séð að aðgerða sé þörf til að greiða fiskför að svo stöddu. Mikilvægt er að fylgjast vel með dreifingu fiska og veiði í ánni.

Það er ljóst að það mun taka langan tíma fyrir laxfiska að fullnema allt vatnasvæðið og líklegt að það taki 15 – 20 ár. Hér getur árferði, veiði og fiskræktaraðgerðir haft áhrif á hraða landnámsins. Æskilegt er að fylgjast með landnáminu og ekki síst að sjá hvaða áhrif jökulgrugg í Jöklu eftir að Háslón nær yfirfalli hefur á dánartölu, þéttleika og vöxt fiska. Mælingar á því geta hafist á næstu árum en eins og er má gera ráð fyrir því að erfitt geti verið að finna þá staði þar sem fiskar hafa hrygnt. Þeim aðferðum sem beita má er að veiða reglulega seiði á ákveðum svæðum og mæla þéttleika þeirra, holdafar og vöxt. Bera má saman tegundasamsetningu seiða (bleikju og laxa) en fyrir fram má búast við því að jökulgrugg hafi minni á framleiðslu bleikju en laxa þar sem bleikja gerir minni kröfur til umhverfis en laxinn (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996). Líklegt er að samfara aukningu á fjölda sjógenginna bleikja muni staðbundinni bleikju fjölga í farvegi Jöklu svo fremi hún lifi af yfirfallstímann ár hvert, sem allar líkur standa raunar til.

Hitastig er ein af þeim breytum sem hafa afgerandi áhrif á lífræna framleiðslu og lífsskilyrði (Wetzel 1983). Telja verður æskilegt að koma fyrir síritandi hitamælum í Jöklu til að fá fram hitaferla innan sumars m.t.t. til samanburðar við lofthita og yfirfall og til samanburðar við aðrar ár. Hægt er að koma fyrir síritandi mælum neðarlega á vatnasvæðinu og svo ofarlega á því til samanburðar. Til eru t.d. handægir mælar sem mæla á 1 klst. fresti. Slíkir mælar kosta 20-30 þúsund kr og endast í um 5 ár. Til eru síritar til þess að mæla grugg en einnig má hugsa sér að þeir sem sjá um veiðileigu og veiðileiðsögn mæli grugg með skífu t.d. einu sinni á dag yfir sumarið. Slíkar mælingar gætu gefið mikilverðar grunnupplýsingar.

Ef göngufiskar ná fótfestu á vatnasvæðinu kemur að því að æskilegt væri að gera búsvæðamat á vatnasvæðinu en þá er stærð og gæði framleiðslusvæða metin m.t.t. skilyrða til seiðaframleiðslu. Slíkt er þó framtíðarverkefni sem þarf að skoðast í tengslum við veiðidreifingu og bakkalengd einstakra jarða sem þá getur orðið uppistaða gagna til gerðar arðskrármats fyrir vatnasvæðið. Ljóst er að um afar stórt svæði er að ræða sem er mjög kafla skipt. Ef ráðist verður í slíkt má dreifa þeirri vinnu og kostnaði á fleiri ár.

Afar mikilvægt er að vanda veiðiskráningu sem mest og koma reglulegri skráningu á. Æskilegt er að það sé undir formerkjum veiðifélagsins og er Veiðimálastofnun reiðubúinn að aðstoða við það verk en stofnunin hefur rekið og annast grunn um veiðiskráningu í ám og vötnum landsins frá árinu 1946. Árlega er unnið úr veiðiskýrslum og lesið í þau gögn sem í þeim eru t.d. varðandi þróun á fjölda, stærð fiska og samsetningu stofna. Auk skráningar á veiði má koma á reglulegri sýnatöku á hreistri en úr því má lesa aldur fiska, vaxtarhraða og lífsferil að einhverju leyti. Slík sýnataka er ekki mjög kostnaðarsöm en getur bætt miklu við af upplýsingum um fiskstofna svæðisins og þróun þeirra.

Þegar eru hafnar fiskræktarframkvæmdir á vatnasvæðinu með lax sem flýta fyrir landnámi þeirra að því gefnu að þeir nái að þrífast þar. Hafa þarf í huga að því meir sem veitt er af því sem skilar sér til baka getur seinkað því að fullri framleiðslu verði náð. Hér er þó um rekstrarlegt mál að ræða til úrlausnar fyrir veiðifélagið. Hugsanlega má hraða landnámi fiska með fiskræktaraðgerðum en hafa þarf í huga að inngríp verði sem minnst þegar til lengri tíma er litið og að byggja á stofnum fiska af vatnasvæðinu. Það má þó ekki gera með því að ganga á stofna annarra áa sem fyrir eru á vatnasvæðinu

Þótt fiskræktarsleppingar gönguseiða hafi skilað nokkrum árangri er nokkuð ljóst að verðmæti Jöklu sem veiðiár mun að mestu ráðast af þeirri fiskframleiðslu sem í henni verður. Fiskar sem til eru komnir vegna sleppingar gönguseiða hafa ætíð áhvílandi kostnað sem greiða verður áður en hægt er að úthluta arði til veiðiréttarhafa. Sá fiskur sem náttúran sjálf framleiðir á sjálfbæran hátt getur skilað veiðiréttarhöfum arði án mikils tilkostnaðar fyrir veiðiréttarhafa.

Reynslan hefur sýnt að nýting fiskstofna í íslenskum veiðiám skilar veiðiréttarhöfum umtalsverðum arði. Þeir fjármunir færast alla jafna frá þéttbýli til dreifbýlis og í mörgum tilfellum er einnig um erlendan gjaldeyri að ræða. Nýting veiðistofna styrkir því víða búsetu í dreifbýli.

Veiði er þegar hafinn á vatnakerfinu en aðgengi til veiða er víða torfært og á stórum svæðum erfitt að komast að ánni til veiða. Huga þarf að aðgengi og öryggisatriðum og merkingum í því sambandi.

Heimildaskrá

Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 199. Fiskar í ám og vötnum. Landvernd Reykjavík. 191 bls.

Hansen, L.P. og Lea, T.B. 1982. Tagging and release of Atlantic salmon smolts (*Salmo salar* L.) in the River Rana, Northern Norway. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm. 60:31-38.

Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Guðjónsson 1997. Fiskrannsóknir í Jökulsá á Dal (Brú) og þverám hennar í Jökuldal 1997. Veiðimálastofnun, VMST-R97018. 8 bls.

Ingi Rúnar Jónsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 2007. Glettingur, 17. árg. 2-3 tbl. Bls. 16-20.

Þórólfur Antonsson 1984. Rannsóknir á fiskistofnum Blöndu 1983. Veiðimálastofnun. 37 bls.

Magnús Jóhannsson, Benóný Jónsson og Sigurður Guðjónsson 2008. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Þjórsár. Samantekt rannsókna árin 2003 til 2007. Veiðimálastofnun. VMST/09020. 71 bls.

Sigurður Guðjónsson og Ingi Rúnar Jónsson 1995. Jökulsá á Fjöllum, Jökulsá á Dal (Brú), Lagarfljót og ár sem falla til Berufjarðar, Hamarsfjarðar og Álftafjarðar. Samantekt um fiskstofna. Veiðimálastofnun, VMST-R/95014X. 21 bls.

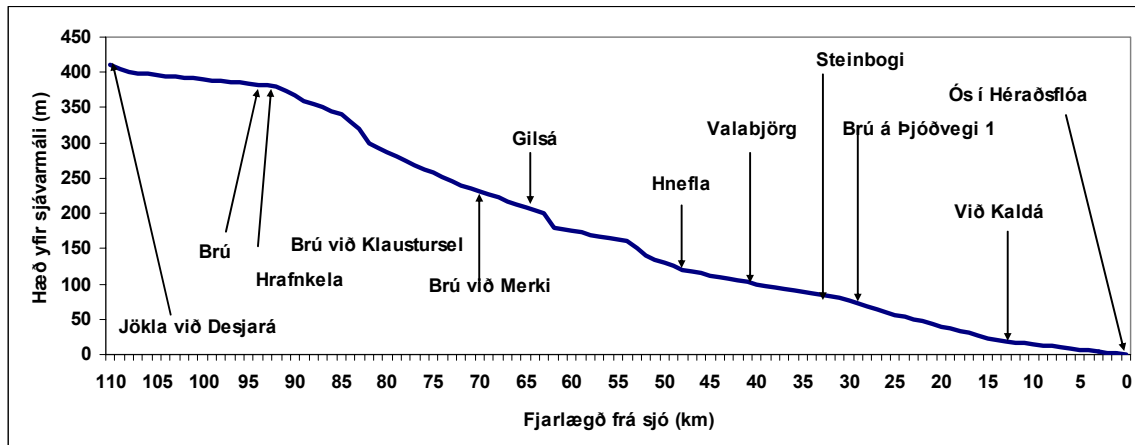
Wetzel, R.G. 1983. Limnology. Saunders college publishing, New York. 2. útg. 767 bls.

Þakkarorð

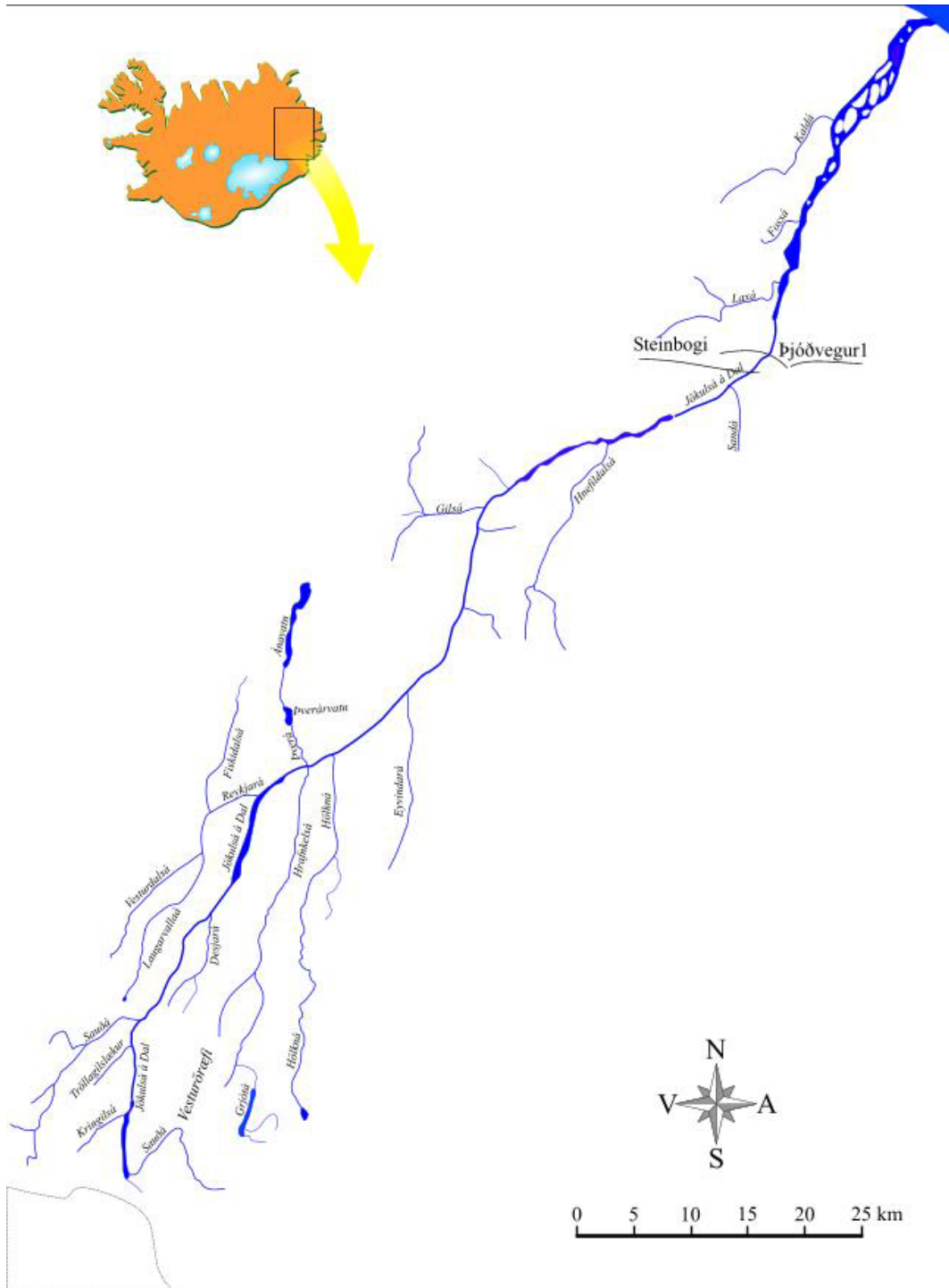
Aðalsteinn Aðalsteinsson formaður Veiðifélags Jökulsár á Dal var leiðsögumaður við skoðun farvegjar Jökulsár og veitti ýmsar staðgóðar upplýsingar og ábendingar líkt og Guðmundur Ólason. Ingi Rúnar Jónsson las yfir handrit og færði margt til betri vegar. Þessum aðilum eru færðar bestu þakkir fyrir.

Tafla 1. Staðsetning mælistaða (GPS, WGS84, dd°mm,mmm) rafleiðni árvatns (μScm^{-1} , sýrustig (pH) og hitastig ($^{\circ}\text{C}$) mælt með YSI mæli.

Staðsetning					
Staður	N	W	Leiðni μScm^{-1}	Sýrustig pH	Vatnshiti
Jökla Steinbogi	65°24,706	14°36,938	97	7,9	9,4
Hnefla	65°20,641	14°55,151	99	8,1	10,6
Gilsá	65°18,016	15°09,666	107	8,1	9,9
Þverá	65°06,458	15°30,840	100	7,9	9,4
Jökla ofan Þverár	65°06,459	15°30,841	108	8,1	8,3
Hrafnkela	65°03,775	15°32,113	70	7,9	7,7
Laxá	65°45,479	14°60,209	44	7,6	8,6
Fossá	65°31,109	14°33,226	66	7,9	10,4
Kaldá	65°36,836	14°27,833	28	8,0	7,3
Fögruhlíðará	65°37,000	14°27,170	29	7,8	9,0



1. mynd. Þversnið af farvegi Jöklu frá ósi við Héraðsflóa að ósi Desjarár neðan Hafrahvammagljúfurs.



2. mynd. Kort af vatnasvæði Jökulsár á Dal (kort: Ingi Rúnar Jónsson, dregið eftir korti Landmælinga Íslands).



3. mynd. Gljúfur Jöklu milli Steinboga og brúar á Þjóðvegi 1.



4. mynd. Berggangur í farvegi Jöklu neðan steinboga. Stór seinn situr fastur efst í bergganginum.



5. mynd A. Steinboginn í farvegi Jöklu, mynd tekin 14. júlí 2009.



5. mynd B. Steinboginn í farvegi Jöklu, mynd tekin 9. ágúst 2009.



6. mynd. Farvegur neðan steinboga.



7. mynd A. Flúð rétt ofan steinboga, mynd tekin 14. júlí 2009.



7. mynd B. Flúð rétt ofan steinboga, mynd tekin 9. ágúst 2009.



8. mynd. Þrenging í Jöklu við Valabjörg.



9. mynd. Hylur í farvegi Jöklu neðan þrengingar við Valabjörg.



10. mynd. Flúðir í Jöklu ofan brúar við Hjarðarhaga.



11. mynd. Breiða, hylur og flúðir í Jöklu neðan brúar við Hjarðarhaga.



12. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Skjöldólfsstaða.



13. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Skjöldólfsstaða.



14. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Skjöldólfsstaða.



15. mynd. Ármót Jöklu og Gilsár.



16. mynd. Flúð ofan brúar að Klausturseli.



17. mynd. Breiða í gljúfri neðan brúar að Klausturseli.



18. mynd. Flúð í farvegi Jöklu skammt neðan Eyvindarár. Mynd tekin af austurbakka.



19. mynd. Flúðir í Jöklu ofan Klaustursels.



20. mynd. Flúðir í farvegi Jöklu ofan Tregagils.



21. mynd. Flúðir í farvegi Jöklu við Valagilsá.



22. mynd A. Steinshlaup í Jöklu, mynd tekin 14. júlí 2009.



22. mynd B. Steinshlaup í Jöklu, mynd tekin 9. ágúst 2009.



23. mynd. Jökla ofan við Brú á Jökuldal.



24. mynd. Ármót Jöklu og Hrafinkelsdalsár.



25. mynd. Fjórir fossar neðst í Hrafnkelu.