

Áhrif Búðarhálsvirkjunar á veiðimöguleika í Köldukvísl og Tungnaá



Landsvirkjun

Febrúar 2009

Skýrsla LV nr: 2009/019

Dags: 24. febrúar 2009

Fjöldi síðna: 8 Upplag: 20 Dreifing: Opin Takmörkuð til

Titill: Áhrif Búðarhálsvirkjunar á veiðimöguleika í Köldukvísl og Tungnaá

Höfundar / fyrirtæki: Magnús Jóhannsson, Veiðimálastofnun

Verkefnisstjóri: Helgi Jóhannesson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Talið er að Sporðöldulón muni hefta núverandi göngur silunga frá Sultartangalóni upp í Köldukvísl. Lónið mun einnig fara yfir hluta af góðum hrygningar- og veiðistöðum í ánni. Áframhaldandi veiði yrði háð því að Sporðöldulón yfirtaki hlutverk Sultartangalóns í lífsferli fiskanna. Í skýrslunni er samntekt um ofangreinda þætti, tillögur að mögulegum úrbótum til að bæta hrygningar-, uppeldis- og veiðistaði í efri hluta árinna, ásamt tillögum um rannsóknir til að byggja undir mögulegar aðgerðir.

Lykilorð: Búðarhálsvirkjun, Kaldakvísl, veiði.

ISBN nr: _____

ISSN nr: _____

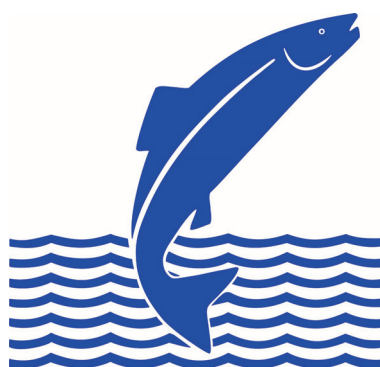
Undirskrift verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

Helgi Jóhannesson



Landsvirkjun

**Áhrif Búðarhálsvirkjunar
á veiðimöguleika í Köldukvísl
og Tungnaá**



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Magnús Jóhannsson

Febrúar 2009

Efnisyfirlit

Bls.

Efnisyfirlit.....	2
Inngangur	1
Umhverfi.....	1
Fiskstofnar og rannsóknir á þeim.....	3
Veiði.....	5
Áhrif Búðarhálsvirkjunar á fiskstofna og veiðimöguleika.....	6
Heimildir	8

Inngangur

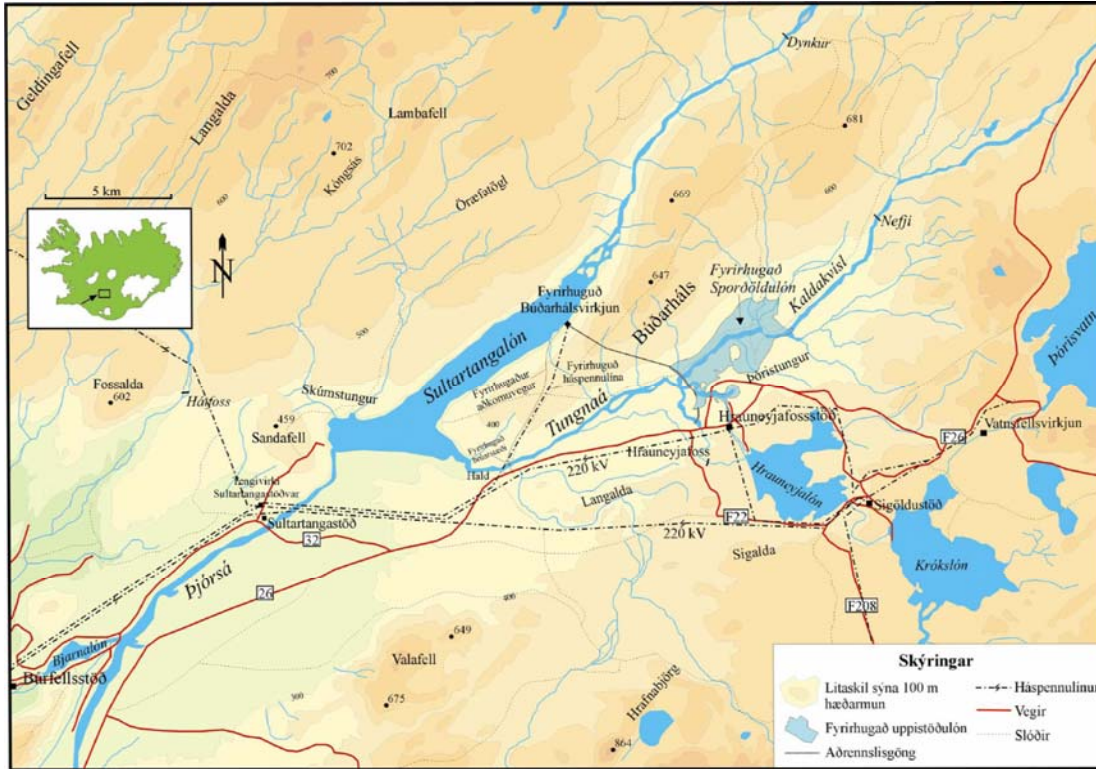
Landsvirkjun ráðgerir að reisa allt að 90 MW virkjun, Búðarhálsvirkjun, í Tungnaá við Búðarháls í Rangárvallasýslu og nýta þar um 40 m fall á milli frávatns Hrauneyjafossstöðvar og Sultartangalóns. Gert er ráð fyrir að stífla verði byggð í farvegi Köldukvíslar skammt fyrir ofan ármótin við Tungnaá og yfir útfall Hrauneyjafossstöðvar neðan brúar á Sprengisandsleið (Hönnun 2001). Með stíflu við Köldukvísl myndast inntakslón, Sporðöldulón, og er áætluð stærð þess um 7 km² (1. mynd). Frá stíflustæðinu munu fimm neðstu km Köldukvíslar fara undir lón. Vatni verður veitt í göngum til virkjunar vestan undir Búðarhálsi.

Tilgangur þessarar samantektar er að gera grein fyrir helstu áhrifum virkjunar á fiskstofna og veiðimöguleika í Köldukvísl og Tungná og gera tillögur um mótvægisáðgerðir og er hún unnin að beiðni Landsvirkjunar.

Umhverfi

Kaldakvísl á upptök sín í kvíslum sem koma úr Köldukvíslarjökli í norðaustanverðum Vatnajökli og sameinast Tungnaá neðan Þóristungna og hefur þá runnið um 109 km leið. Kaldakvísl er að stofni til jökulá með blönduðum lindár og dragáreinkennum (Sigurjón Rist 1969). Helstu þverár Köldukvíslar neðan Þórisóss eru, Klifshagavallakvísl og Tjaldakvísl. Klifshagavallakvísl er bergvatnsá og sameinast Köldukvísl ofan við fossinn Nefja. Tjaldakvísl er allvatnsmikil lindá sem sameinast Köldukvísl í Þóristungum (1. mynd). Fiskgengt er um Köldukvísl frá Tungnaá að fossinum Nefja, samtals um 11,8 km. Botngerð Köldukvíslar var lýst árin 1988 og 2000 (Magnús Jóhannsson 1989 og Guðni Guðbergsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2000). Frá fossinum Nefja og rétt niður fyrir ármót Tjaldkvíslar fellur Kaldakvísl í lágu gljúfri eða gili sem er um 6,5 km langt. Á þessum kafla er víðast smá- og stórgrýttur botn en á köflum klapparbotn. Farvegurinn er víða 20-50 m breiður og mótast af því að í honum hefur runnið mikið vatn, meira en nú er. Straumur er víðast jafn og stríður og áin fremur grunn og hyljir eru fáir. Telja verður að uppeldis- og hrygningarskilyrði fyrir bleikju séu nokkuð góð á þessum kafla a.m.k ef miðað er við ástand að sumri til. Nokkuð af lindarvatni kemur upp í farveginum. Neðan Tjaldkvíslar rennur Kaldakvísl um flatara land og verður hún lygnari og breiðir nokkuð úr sér á nokkuð grófum malareyrum niður að ármótum Tungnaár, alls um 5,3 km. Tjaldkvísl er allvatnsmikil og er hún að uppistöðu lindá og vatnshiti árinna er lægri en Köldukvíslar. Tjaldkvísl rennur um gróið land og er víðast lygn nema neðst þar sem hún fellur í dálitlum fossi út í Köldukvísl. Vatnsmagn Tjaldkvíslar mun hafa aukist við

hækkun á vatnsborði Þórisvatns (Magnús Jóhannsson 1989). Botngerð er að mestu meðalgróf möl. Eftir að Kaldakvísl fellur í Tungnaá við útfall Hrauneyjarfossvirkjunar breytist litur vatnsins vegna jökulvatns í Tungnaá. Fyrst eftir að árnar koma saman er



1. mynd. Yfirlitsmynd yfir Búðarháls og nágrenni. Fram kemur uppdráttur af fyrirhuguðu lóni í farvegi Köldukvíslar. Myndin er úr matskýrslu Hönnunar (2001).

nokkur straupungi og fellur Tungnaá þar að því er á virðist klapparbotni að mestu en fljótlega minnkar halli lands og áin breiðir úr sér. Þaðan fellur hún í breiðum farvegi með fínum malarbotni þar til fer að þrengja að henni við hraunbrún á móts við Hald. Þangað nær yfirborð Sultartangalóns og þar dregur úr straumi. Áhrifa frá straumi og innfalli vatns úr Tungnaá gætir austanmegin í Sultartangalóni en áhrifa Þjórsár vestanmegin.

Allnokkrar breytingar hafa orðið á rennslisáttum Köldukvíslar og Tungnaár samfara virkjanaframkvæmdum. Haustið 1972 var Köldukvíslarveita tekin í notkun en þá var vatni veitt úr ánni um Sauðafellslón (Kaldavatn) og þaðan til Þórisvatns. Árið áður hafði frárennsli Þórisvatns um Þórisós, sem féll til Köldukvíslar, verið stíflað. Veitur ollu því að rennsli í Köldukvísl neðan Þórisvatns minnkaði umtalsvert og vatnið í ánni varð tært og jökulvatn fór ekki þar um fyrr en vatnshæð Þórisvatns var komin í efstu

vatnsstöðu (sem er helst síðla sumars) um yfirfall á Sauðfellslóni. Kvíslaveitur voru myndaðar árið 1986 en þær veita austurkvíslum Þjórsár um Köldukvísl til Þórisvatns. Árið 1998 var jökulvatni úr Þjórsá veitt til Kvíslaveitna. Sumarið 1997 var Hágöngumiðlun tekin í notkun og gert 47,5 km² lón með stíflu við Syðri-Hágöngu. Safnað er í Hágöngulón að sumrinu en vatni er miðlað þaðan um Köldukvísl til Þórisvatns að vetrinum. Megnið af grófari aur fellur til í lóninu.

Á árunum 1977 til 1983 voru myndað miðlunarlón fyrir virkjanir í farvegi Tungnaár og Þjórsár. Árið 1977 var Krókslón myndað með stíflu efst í Sigöldugljúfri í Tungnaá. Hrauneyjalón varð til árið 1982 með stíflu ofan við Hrauneyjafoss. Við það var vatn tekið af á um 6 km farvegi Tungnaár. Árið 1983 var Sultartangalón myndað við stíflu í Þjórsá neðan við ármót Tungnaár, það var stækkað árið 1999 og nær það upp í neðsta hluta farvegar Tungnaár. Úr Þórisvatni er miðlað til virkjana um Vatnsfell en þar var gerð virkjun árið 1990.

Þessar framkvæmdir hafa haft í för með sér miklar breytingar á vatnasvæðinu. Rennslismynstur vatnsfalla hefur breyst sem og jökulgrugg vatns. Árfarvegir hafa orðið að lónum. Við veitur úr Köldukvísl varð Þórisvatn jökullitað. Til skamms tíma féll yfirfallsvatn úr Þórisvatni til Köldukvíslar sem gaf henni jökullit en mun nú síðari ár hafa verið mun fátíðara. Áhrif manna er því allmikil á þessu svæði og ekki er ljóst hvort þeim sé að fullu lokið. Fram undir þetta hafa verið uppi hugmyndir um frekari veitu Þjórsárvatns við Norðlingaöldu til Þórisvatns. Ekki er ljóst hvort eða hvernig áhrif þess kæmu fram í Köldukvísl. Sömu sögu er að segja af hugsanlegri veitu vatns úr Skaftá til Tungnaár. Hvort af verður eða í hve miklu mæli er erfitt að sjá fyrir sem og hugsanleg áhrif þess.

Fiskstofnar og rannsóknir á þeim

Seiðarannsóknir voru gerðar á Köldukvísl neðan Nefja árið 1988 og Köldukvísl og Tungnaá árið 1989 (Magnús Jóhannsson 1989 og 1990). Aðallega kom fram bleikja en jafnframt fannst urriði. Allnokkuð var af urriðaseiðum sem hafði verið sleppt á svæðið og sýndu þau þokkaleg þrif. Árið 1997 var gerð rannsókn á Köldukvísl ofan fossins Nefja, og hliðarlækjum sem í hana renna (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997). Þær rannsóknir gáfu vísbendingu um að skilyrði til uppeldis urriða í Köldukvísl og hliðarám hennar neðan Sauðafellslóns væru takmörkuð. Árið 1999 var gerð athugun á lífsskilyrðum í Köldukvísl ofan nefja ásamt Hágöngulóni og þá var gerð seiðarannsókn á svæði Köldukvíslar neðan Nefja. Þar komu fram bleikjuseiði og hornsíli en í lágum þéttleika. Flest voru bleikjuseiðin á fyrsta ári. Urriðaseiði komu fram ofan við Nefja en

ekki varð vart við urriða í Köldukvísl ofan Sauðafellslóns. (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1999).

Tvær úttektir hafa verið gerðar á Sultartangalóni. Sú fyrri var gerð 1990. Tilraunaveiðar sýndu að þar var aðallega að finna bleikju en einnig urriða. Vöxtur bleikjunnar var bestur fyrst eftir að lónið var myndað sem er þekkt úr öðrum vötnum. Bent var á að fiskstofnar og lífríki í lóninu væru háðir stjórnun vatnsstöðu og geta farið mjög illa ef hleypt er úr lónum (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1991). Rannsókn árið 2000 tók til rannsókna á útbreiðslu, lífsskilyrðum og ástandi fiskstofna í Sultartangalóni, í Köldukvísl fyrir neðan fossinn Nefja og í Tungnaá að Sultartangalóni (Guðni Guðbergsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2000). Einnig var kannað botndýralíf neðst í Köldukvísl og í Tungnaá og svif- og botndýr í Sultartangalóni. Í könnuninni árið 2000 veiddust bæði bleikja og urriði í lóninu, minna kom fram af bleikju en árið 1990 en meira af urriða. Ástand fiskjar var hins vegar svipað og þá, fæstir fiskanna sem veiddust voru lengri en 35 cm. Dýralíf í svifi og á botni lónsins reyndist fremur fábrotið og er undir áhrifum frá gruggi (Guðni Guðbergsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2000).

Bleikja er nú á svæðinu neðan Nefja en hún er ekki ofan hans en þar er urriði og hornsíli. Að sögn heimamanna var urriði á árum áður ofan við fossa í Köldukvísl og mun m.a. hafa eitthvað verið veiddur í gljúfri neðan Þórisóss á 4. áratugi 20. aldar. Trúlega hefur urriði hrygnt í útfalli Þórisvatns við Þórisós fyrir daga stíflugerðar þar þótt slíkt hafi ekki verið staðfest (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997). Á árunum milli 1930 og 1960 var urriði veiddur í Köldukvísl, neðan Tjaldakvíslar. Ekki er fulljóst hvort bleikja hafi alltaf verið í Köldukvísl eða borist þangað frá sleppingum eftir 1965 í vötn sem tengd eru Tungnaá. Sumir heimildamenn telja að bleikja muni ekki hafa sést í Köldukvísl fyrr en eftir 1960 (sbr. Magnús Jóhannsson 1988). Vitað er að bleikja veiddist í Þjórsá við Sultartanga árið 1963 (Magnús Jóhannsson 1999) en þaðan er greið gönguleið fyrir fisk í Köldukvísl.

Í Köldukvísl og Tungnaá eru stofnar bleikju og urriða og er bleikjan í miklum meirihluta. Það er mat fyrri rannsókna að lífsskilyrði þessara stofna og fæðudýra í Köldukvísl mótist að miklu leyti af því hvenær Kaldakvísl fer að renna á yfirfalli við Sauðafell en við það eykst rennsli í henni mikið og auk þess sem það er jökulvatn. Yfirleitt hefur svo verið síðsumars, en mun vera mun fátíðara síðari ár (Tyrfingur Guðmundsson munnlegar upplýsingar). Vert væri að kanna þetta betur en upplýsingar um rennsli og rennslisstýringu eru væntanlega til hjá Landsvirkjun. Rennsli jölulvatns um Köldukvísl skerðir mjög möguleika á stangveiði á svæðinu. Mikilvægt er að gera sér grein fyrir þeim breytingum sem felast í miðlun og breyttu rennslismynstri en helstu

breytingar á rennslisháttum á vatnasvæði Köldukvíslar og Tungnaár eru tengdar rennslismiðlunum og virkjunum.

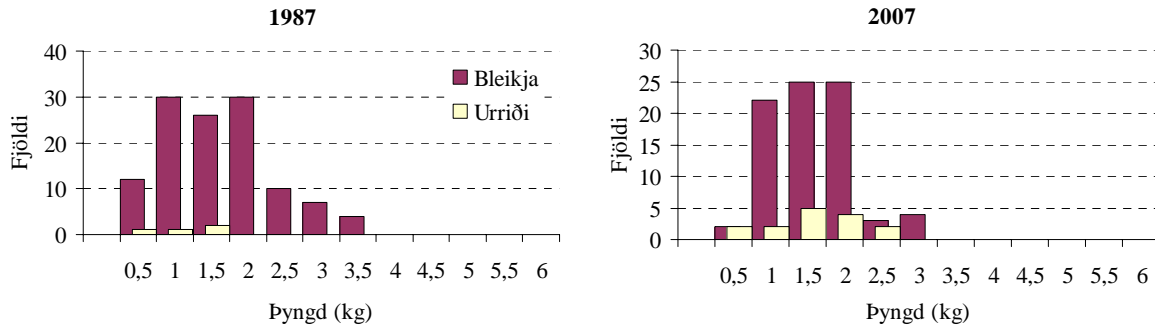
Veiði

Veiðifélag er um veiðisvæði Köldukvíslar og Tungnaár og heitir það Veiðifélag Holtamannafréttar. Veiði hefur verið leigð út til stangveiði og hefur svo verið sennilega samfelld frá síðla á 9. áratug síðustu aldar. Veiðisvæðið í Köldukvísl er neðan við fossinn Nefja og að ármótum við Tungnaá. Einkum er veitt neðst í ánni og í skilunum við Tungnaá. Jafnframt er veitt í farvegi Tungnaár ofan ármóta við Köldukvísl.

Tafla 1. Veiði urriða og bleikju í Köldukvísl og Tungnaá samkvæmt veiðiskýrslum. Allt stangveiddir fiskar.

Ár	Urriði		Bleikja		Bleikja	
	Fjöldi	Þungi (kg)	Fjöldi	Þungi (kg)	Fjöldi	Meðalþ. (kg)
1987	4		121			
1988	11		296			
1995	2	4	1,8	120	172	1,4
1996	22	31	1,4	99	146	1,5
1997	8	13	1,7	47	64	1,4
1998	23	23	1,0	78	83	1,1
1999	86	86	1,0	31	31	1,0
2000	1	2	2,0	2	5	2,5
2001	5	5	1,5	27	27	1,1
2004	53	64	1,2	99	149	1,5
2005	46	64	1,4	108	173	1,6
2006	13	21	1,6	160	288	1,8
2007	36	54	1,5	178	285	1,6
2008	61	165	2,7	161	310	1,9
Mt. 2004-2008	42	74	1,7	142	241	1,7

Samkvæmt upplýsingum leigutaka er veitt með allt að 12 stöngum og á sl. sumri var tekin upp sú regla að veiðimönnum var gert að sleppa öllum fiski aftur. Veiðimenn munu aðallega vera erlendir veiðimenn. Veiðitíminn er frá apríl og fram í miðjan september. Til eru veiðiskýrslur allt frá árinu 1987 en þá voru skráðar 121 bleikja og 4 urriðar.



2. mynd. Þyngdardreifing bleikju og urriða úr stangveiði í Köldukvísl árið 1987 og 2007.

Árið 1987 var skráð veiði, 296 bleikjur og 11 urriðar (tafla 1). Engar upplýsingar liggja fyrir um veiði árin 1989 til 1994 og árin 2002 og 2003. Meðalveiði síðustu 5 árin var 42 urriðar og 142 bleikjur. Meðalþungi bleikju á sama árabili hefur að jafnaði verið 1,7 kg. Urriðarnir hafa sömu ár að jafnaði verið 1,7 kg samkvæmt skráningu veiði í veiðibækur. Stærðardreifing úr veiðinni árin 1987 og 2007 kemur fram á 2. mynd. Flestar bleikjanna voru 1 til 2 kg en einstaka fiskar allt að 3,5 kg. Ekki er að sjá mikinn mun á stærðardreifingu á bleikju milli þessara ára. Urriðinn í veiðinni árið 2007 er hins vegar áberandi stærri en árið 1987. Urriði veiðst helst snemma að vori og að hausti en bleikja að sumri.

Einhver netaveiði hefur verið stunduð í Sultartangalóni en veiðiskráning verið stopul. Upplýsingar eru um að 170 bleikjur hafi veiðst í lóninu árið 1987 og 19 árið áður en 118 árið 1990. Meðalþunginn var 0,5 til 0,9 kg. Árið 1990 veiddust 4 urriðar en enginn hin árin. Engar upplýsingar liggja fyrir um veiði eftir 1990.

Áhrif Búðarhálsvirkjunar á fiskstofna og veiðimöguleika

Aðalstíflan Sporðöldulóns mun liggja þvert yfir farveg Köldukvíslar skammt ofan við ármót Köldukvíslar og Tungnaár og yfir frárennsli Hrauneyjafossvirkjunar. Með stíflunni myndast inntakslón, Sporðöldulón, sem nær um 5 km upp farveg Köldukvíslar að Tjaldkvísl og áætluð stærð þess er um 7 km². Ráðgert er að byggja yfirfall í farvegi

Tungnaár norðan við núverandi brú ofan við ármót Köldukvíslar og grafa þaðan veituskurð yfir í Sporðöldulón (Hönnun 2001).

Í skýrslu Veidimálastofnunar sem unnin var árið 2000 (Guðni Guðbergsson og Ragnhildur Magnúsdóttir 2000) var lagt mat á áhrif virkjunar við Búðarháls á lífríki á svæðinu. Þar er bent á að upplýsingar skorti um hvernig rekstri virkjunarinnar verði háttað. Bent er á að í Sporðöldulóni verði mikið gegnumstreymi og líklega miklar vatnsborðsbreytingar og að umhverfi verði því óstöðugt og lakara en í Sultartangalóni. Það var mat höfunda á þeim tíma að virkjun við Búðarháls hefði ekki í för með sér afgerandi breytingar á lífríki í vatni á svæðinu eða til minnkunar á veiðinytjum. Þar er bent á að neðstu veiðistaðir í Köldukvísl munu fara undir Sporðöldulón en aðrir væntanlega koma í staðinn ofar þar sem hún kemur til með að falla í lónið. Við þetta má bæta að röskun verðu óhjákvæmilega á framkvæmdatíma sem getur komið niður á fiskgöngum og veiði. Þá mun vatn fara af farvegi Tungnaár neðan stíflu að Sultartangalóni (lauslega áætlað 12-13 km kafla) og lindarrennsli sem verið hefur í farveginum milli inntaks Hrauneyjafossvirkjunar og frárennslis hennar mun líklega að mestu verða veitt í lónið. Þar hefur verið stunduð veiði sem mun að öllum líkindum leggjast af eftir virkjun. Reikna má með að eitthvað lindarrennsli renni til farvegar Tungnaár neðar. Verði vatn þar nægilega mikið kunna að myndast þar uppeldisstöðvar fyrir fiska. Það gæti og skapað nýja veiðimöguleika, ekki síst í skilunum niður við Sultartangalón. Fari vatn á yfirfalli um þann farveg hefur það væntanlega neikvæð áhrif á veiðimöguleika. Hér skiptir máli hversu oft og hve mikið vatn fer á yfirfalli í farveg Tungnaár. Að sögn leigutaka árinna verða fáir góðir veiðistaðir á kaflanum ofan Sporðöldulóns. Kaflinn sem um ræðir er um 6,5 km. Hér þyrfti að kanna botngerð m.t.t. möguleika á veiðistaðagerð til að vega upp á móti þeim sem glatast undir Sporðöldulón.

Ekki eru til upplýsingar um lífsferla fiskstofna á svæðinu, vaxtarhraða, kynþroskaaldur og stofnstærðir en allt eru þetta grundvallarþættir sem þurfa að liggja fyrir varðandi nýtingu sem og til að segja með einhverri vissu fyrir um áhrif breytinga.

Ekki er þekkt hvar sá fiskur elst upp sem hefur verið að veiðast í Köldukvísl og Tungnaá. Þá er ekki þekkt hvar þessir fiskar eiga hrygningarstaði. Samkvæmt myndum af veiddum bleikjum voru þær flestar í riðabúningi sem gæti bent til þess að þær séu að ganga í bergvatn Köldukvíslar og Tungnaár til hrygningar. Sama gæti átt við megnið af urriðunum. Uppeldi bleikjuseiða í Köldukvísl bendir til þess að þar hrygni bleikja og er botngerð neðst í ánni hagstæð til þess. Vera kann að seiði fari síðan niður í jökulvatn Tungnaár og Sultartangalón og alist þar upp en gangi síðan aftur í bergvatnið til hrygningar. Stífla í farvegi Köldukvíslar lokar fyrir þessar göngur. Ef uppeldi bleikjunnar er í Tungnaárfarveginum sem vatn verður veitt af getur það haft neikvæð áhrif á uppeldi

hennar. Til þess að þekkja lífsferil og göngur þessara fiska betur væri hægt að merkja fiska úr stangveiðinni. Útvarpsmerkingar, sem gera kleift að fylgjast með ferðum fiskanna, eru hentugar til þess og er góð reynsla af notkun þeirra og þekking til á Veiðimálastofnun.

Samkvæmt upplýsingum leigutaka hefur jökulvatni í mjög litlum mæli verið hleypt á farveg Köldukvíslar á síðustu 3-4 árum. Þetta hefur haft jákvæð áhrif á veiðiaðstæður en jafnframt má gera ráð fyrir að það hafi haft áhrif á lífríki árinna almennt og þar með talið seiðauppeldi. Áhugavert væri að kanna með seiðarannsóknnum hvort svo sé og yrðu þá fyrri rannsóknir hafðar til hliðsjónar. Að framkvæmdum loknum væri rétt að fylgjast með hvaða áhrif virkjun hefur haft á fisk og annað lífríki í vatni.

Á framkvæmdatíma ætti að forðast eins og kostur er að taka efni úr árfarvegum og/eða vera vatnaveitingar eða raskanir sem spillt geta fiskgöngum uppeldi þeirra og veiði.

Lagt er til að eftirfarandi rannsóknir verði gerðar:

1. Könnun á botngerð í Köldukvísl til að meta möguleika á veiðistaðagerð.
2. Könnun á fari fiska með útvarpsmerkingum.
3. Seiðarannsóknir með rafveiðum.
4. Aldursrannsóknir á fiski.

Heimildir

- Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson, 1999. Úttekt á fiskstofnum og uppeldisskilyrðum fiska á vatnasvæði Tungnaá. Veiðimálastofnun, VMST-R/99024: 21 bls.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson, 1997. Kaldakvísl ofan Nefja. Veiðimálastofnun, VMST-R/97017X, 8 bls.
- Guðni Guðbergsson og Ragnhildur Magnúsdóttir, 2000. Kaldakvísl og Sultartangalón. Fiskstofnar og lífríki. Veiðimálastofnun VMST-R/0020: 22 bls.
- Hönnun, 2001. Búðarhálsvirkjun allt að 120 MW og 220 kv Búðarhálslína 1. Mat á umhverfisáhrifum. Matsskýrsla. 102 bls.
- Magnús Jóhannsson, 1989. Kaldakvísl 1988. Uppeldisskilyrði og seiðarannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST-S/89005X: 9 bls.
- Magnús Jóhannsson, 1990. Kaldakvísl 1989. Seiðarannsóknir og árangur seiðasleppinga. Veiðimálastofnun, VMST-S/90006X: 7 bls.
- Magnús Jóhannsson, 1999. Rannsóknir á lífsskilyrðum fyrir laxfiska í Efri-Þjórsá. Veiðimálastofnun VMST-S/99010: 19 bls.
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson, 1998. Fiskrannsóknir á vatnasvæði Efri-Þjórsár. Veiðimálastofnun, VMST-S/98005X, 15 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson, 1999. Athugun á lífsskilyrðum fyrir laxfiska í Hágöngulóni og Köldukvísl. Veiðimálastofnun VMST-S/99011: 19 bls.
- Sigurjón Rist, 1969. Vatnasvið Íslands. Orkustofnun Vatnamælingar, skilagrein nr. 6902: 94 bls.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson, 1991. Sultartangalón, Hrauneyjarlón og Krókslón. Fiskrannsóknir 1990. Veiðimálastofnun, VMST-R/91002: 23 bls.