

**Búsvæði laxfiska í Elliðaám.
Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknnum.**

**Þórólfur Antonsson
og
Sigurður Guðjónsson.**

Veiðimálastofnun, VMST-R/98001

Efnisyfirlit

Inngangur.....	1
Flokkun vatna.....	1
Búsvæðamat/botnmat.....	2
Vatnakerfi Elliðaárna.....	3
Botnmatskerfi	3
Framkvæmd botnmats	4
Niðurstöður.....	5
Botnmat.....	5
Röskun.....	5
Umræða.....	5
Heimildir.....	8
Töflur.....	10
Myndir.....	13

Inngangur

Í framhaldi af ákvörðun borgarstjórnar Reykjavíkur, vorið 1996, að hefja lífríkisrannsóknir í Elliðaánum var Veiðimálastofnun fengin til að meta búsvæði og uppeldisskilyrði fyrir laxfiska í vatnakerfinu. Einnig að meta hversu mikið af þeim svæðum sem áður voru búsvæði fyrir fisk hefðu tapast við manngerðar breytingar á vatnakerfinu.

Hér birtist áfangaskýrsla frá Veiðimálastofnum um búsvæðin. Nokkur töf varð á skilum á skýrslunni miðað við það sem fyrst var áætlað, sem stafaði að nokkru af því að beðið var eftir rafrænu hnitúðu korti af vatnakerfinu.

Geta má þess að miklar rannsóknir hafa verið stundaðar á laxfiskum í vatnakerfi Elliðaáa hin síðustu ár. Þær hafa verið kostaðar af Rafmagnsveitu Reykjavíkur en framkvæmdar af Veiðimálastofnun og árlega hafa komið út framvinduskýrslur rannsókna (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989; 1990; 1991; 1992; 1993; 1994; 1995; 1996; Sigurður Guðjónsson og fleiri. 1996; Þórólfur Antonsson og fleiri. 1995). Rannsóknir þessar hafa nú verið teknar saman í heildarrit (Þórólfur Antonsson 1998).

Höfundar vilja þakka Inga Rúnari Jónssyni margháttaða aðstoð.

Flokkun vatna

Tilvera og viðgangur lífvera byggist á umhverfi því sem þær lifa í. Lífverur eru aðlagðar að mismunandi umhverfi. Þetta á einnig við um þær lífverur sem búa í fersku vatni, svo sem fiskstofna. Skilningur á umhverfi lífvera er því mikilvægur til að skilja vistfræði þeirra.

Flokkun er oft notuð til að skýra og skilgreina margbreytilegt umhverfi. Líta má á vatnasvið ákveðinnar ár sem grunneiningu þar sem allt sem gerist á vatnasviðinu getur haft áhrif á vistkerfi árinna. Beita má mismunandi flokkunarstigum og með því móti er hægt að skilgreina stærð þess kerfis sem skoða á allt eftir viðfangsefninu hverju sinni. Byrja verður slíka flokkun frá altækari þáttum til sértækari. Grófasta stig flokkunar vatna er landshlutflokkun þar sem vatnasvið af sömu vistgerð með svipaða eiginleika flokkast saman, því næst er flokkun vatnakerfa, þá áa, einsleitra árhluta, stöðva og síðast einstakra búsvæða lífvera (tafla 1) (Frissell og fleiri 1986, Imhof og fleiri 1996).

Íslenskar ár hafa verið flokkaðar með tilliti til eiginleika þeirra (Arnþór Garðarsson 1979, Sigurður Guðjónsson 1990a og 1990b). Það sem ræður mestu um eiginleika íslenskra áa er gerð berggrunnsins og veðurfar. Berggrunnurinn hefur áhrif á vatnafarið, efna- og eðlisþætti, viðstöðutíma vatnsins, og þar með á efnaauðgi árvatns og rennslisþætti. Landshlutflokkun byggir því að stærstum hluta á jarðfræðilegum þáttum eins og aldri berggrunnsins. Árnar eru svo flokkaðar í framhaldi af því og skiptast í lindár sem eru á yngstu jarðlagasvæðunum, dragár af heiðavotlendi, aðrar dragár og jökulár. Innan vatnasviðanna geta síðan skipst á einkennandi svæði, svo sem heiðasvæði, dalsvæði, stöðuvötn og óshólmasvæði. Loks kemur svo mat á einstökum búsvæðum innan einkennandi svæða.

Búsvæðamat/botnmat

Hvers vegna er búsvæðamat mikilvægt? Laxaseiði halda sig í ferskvatni fyrstu æviárin og eru þá á grýttum svæðum í ám. Meginreglan er sú að smæstu og yngstu seiðin halda sig í minni straumi þar sem er gróf möl eða smágrýttur botn. Eftir því sem þau stækka færa þau sig á grófara undirlag þar sem meira er um skjól og jafnframt stríðari straumur. Fer það yfirleitt saman að eftir því sem halli landsins eykst, eykst jafnframt straumhraði og botn verður grófari. Eldri og stærri seiði eru því í meiri straumi og á grófgrýttara undirlagi en yngri og smærri seiði (1. mynd).

Nokkur munur er á búsvæðavali laxfiskategundanna lax, bleikju og urriða. Megindrættirnir hérlandis eru þeir að bleikja er ríkjandi í hrjóstrugum og köldum ám, lax í frjósömustu og hlýjustu ánum og urriði skipar sér þar á milli. Seiði þessara tegunda laxfiska velja sér einnig nokkuð ólík búsvæði í ám. Bleikjuseiði eru gjarnan í straumlitlum svæðum á fremur fínnum botni. Urriðaseiði eru í meiri straum og á grófari botni. Laxaseiði eru í mestum straumhraða þessara tegunda og á grófum botni (Heggberget 1984, Sigurður Guðjónsson 1990, Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996).

Meiri fjölbreytileiki í botngerð skapar því skjól fyrir mismunandi seiði og fæðudýr þeirra. Með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir fisk skiptir því miklu hvernig botngerð ána er sem og frjósemi vatnsins og hitafar í ánum (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996).

Vatnakerfi Elliðaáa

Elliðaárnar tilheyra flokki lindáa. Einkenni lindáa er stöðugt rennsli, og vatn er auðugt af steinefnum sérstaklega ef vatn kemst í mikla og langa snertingu við ungt auðveðrað berg. Þetta birtist í hárri rafleiðni árvatnsins. Ef viðstöðutími vatnsins er nógu langur ofanjarðar geta lífverur nýtt sér steinefnin og slík vatnakerfi eru auðug lífi. Svo er háttað með Elliðaárnar. Rennsli er að öllu jöfnu stöðugt en ef mikil úrkoma og þíða verður á frosna og svellaða jörð geta orðið mikil flóð í ánum (Sigurjón Rist 1990; Sigfinnur Snorrason og Snorri Zophaníasson 1996).

Vatnakerfi Elliðaánna er að mörgu leyti sérstakt. Stór hluti vatnasviðsins er ungur jarðfræðilega og allt vatn hripar niður. Stór svæði vatnasviðsins eru því án yfirborðsvatns og hafa þessi svæði verið friðuð að hluta vegna neysluvatnstöku. Hluti afrennslis af vatnasviðinu rennur neðanjarðar í burtu. Ofanjarðarrennsli er bundið við Hólmsá, Suðurá og Elliðaárnar sjálfar en einmitt þar hefur mest landnýting verið.

Maðurinn og aðgerðir hans á ákveðnu vatnasviði hafa áhrif á vistkerfi vatnsins og mikil landnýting á vatnasviði hefur áhrif á líftíma vatnakerfa (Imhof og fleiri 1996). Á vatnasviði Elliðaánna hefur maðurinn látið til sín taka og hafa orðið talsverðar breytingar á vatnakerfinu af völdum hans eins og síðar mun koma fram í þessari skýrslu.

Botnmatskerfi

Við botnmatið var stuðst við kerfi sem þróuð hafa verið annarstaðar til að meta botngerð í straumvatni með tilliti til uppeldisskilyrða fyrir seiði (Klemm og Lazorchak 1994, Caron og Talbot 1993) þar sem sérstaklega er beint sjónum að laxaseiðum. Einnig hefur verið nýtt reynsla sem safnast hefur á Veiðimálastofnun við mat á þéttleika seiða sem gert er í tugum áa ár hvert (Valgerður B. Gunnarsdóttir 1995). Ánum er þá skipt niður í einsleit svæði og þau lengdarmæld. Snið eru tekin á nokkrum stöðum innan hvers svæðis (1-5 eftir lengd svæðanna) og þar mæld breidd árinna og grófleiki botnsins metinn með eftirfarandi hætti.

Botngerð	Þvermál (cm)	Botngildi
Leir/sandur	0 - 1	0
Möl	1-7	0,2
Smágrýti	7 - 20	0,6
Stórgrýti	> 20	0,2
Klöpp		0

Við útreikninga á “gæðum” svæða sem uppeldissvæða var sá hundraðshluti sem hver kornastærð fékk margfölduð með s.k. botngildi. Leir/sand- og klapparköflum var gefið botngildið 0; möl 0,2; smágrýti 0,6 og stórgrýti 0,2. Margfeldi botngilda og hundraðshluta kornastærða er síðan lagt saman fyrir hvert svæði og þá fæst s.k. framleiðslugildi. Þá á eftir að taka tillit til stærðar botnflatarins og því er framleiðslugildi svæðis margfaldað með botnfleti sama svæðis og lokaniðurstaðan er s.k. framleiðslueiningar. Þetta er gert fyrir hvert svæði og heildarfjöldi framleiðslueininga fyrir ána er því summan fyrir öll svæðin.

Framkvæmd botnmats

Haustið 1996 var farið með ánum og þeim skipt í svæði sem voru innbyrðis einsleit eins og kerfið gerði ráð fyrir (2. mynd) og síðan var matið gert eins og framan er lýst. Einnig var straumur mældur á hverjum kafla. Nokkra kafla reyndist ekki unnt að meta þá um haustið og var það gert sumarið 1997. Straumur er vissulega háður vatnsmagni og því voru kaflarnir straumhraða-mældir aftur um sumarið. Straumhraði var mældur með því að taka meðaltíma á þremur mandarínnum sem látnar voru fljóta 100 metra kafla.

Við mat á því hvað af árkerfinu hafi orðið fyrir röskum var aðallega notast við kort af ánni sem gert var 1924 af Axel Petersen (en byggt á korti frá Norsk Landbyggningskontor 1916) (3. mynd). Þá voru árnar í upprunalegu horfi. Einnig voru aðstæður skoðaðar á sumum þessara kafla og botnmat gert ef hægt var. Áhrifum manna á ána var skipt í þrennt þ.e. svæði sem þornað hafa upp, svæði sem sett hafa verið undir vatn og óröskuð svæði. Metið var flatarmál hvers svæðis um sig.

Niðurstöður

Botnmat

Ellidaánum, Hólmsá og Suðurá var skipt í 19 svæði sem voru innbyrðis einsleit (2. mynd). Svæðin voru alveg frá því að vera 100% leir og til þess að vera 100% klöpp (tafla 2). Straumhraði að hausti var frá 0,52 - 1,79 ms⁻¹ en að sumri 0,38 - 1,20 ms⁻¹. Þegar upplýsingar um lengd, breidd, kornastærð og straumhraða hvers svæðis lágu fyrir voru reiknað út framleiðslugildi. Þeir kaflar sem höfðu hæst framleiðslugildi voru frá Árbæjarlóni og upp að nýju brúnni ofan Skeiðvallar. Einnig voru góðir kaflar í Hólmsá.

Flatarmál þess botns sem var metinn var um 199.711 m², en heildar framleiðslueiningar sem komu út úr matinu voru 5.832.183. Hvert svæði var metið og skráð sérstaklega og því er hægt að sjá hvað mikinn hlut hvert þeirra átti í heildinni. Til dæmis eiga svæði IX og XV um 25% af þeim einingum hvort um sig.

Röskun

Við mat á búsvæðum sem þornað hafa upp eða vatn verið hækkað á var ánni skipt í 4 meginsvæði (tafla 3) þ.e. 1. neðan Árbæjastíflu, 2. Árbæjastífla - Elliðavatn, 3. ofan Elliðavatnsstíflu og 4. bakkalengdir vatna og tjarna. Á fyrsta svæði voru 8.875 m² óskertir en 32.350 m² höfðu þornað upp. Á öðru svæði voru 59.175 m² óskertir, 28.640 m² þornað upp og 11.574 m² farið undir vatn. Á þriðja svæði voru 98.050 m² óskertir, 9.845 m² þornað upp en 40.640 m² farið undir vatn (4. mynd). Þurrkun Sólheimatjarnar er ótalin í þessum reikningum. Ef þessi þrjú svæði eru tekin saman eru þau alls 289.153 m² og þar af eru 57% óskert, 25% þornað upp og 18% verið hækkað á. Munurinn á heildarbotnfleti hér (289 þús. m²) og heildarbotnfleti í botnmatinu (200 þús. m²) skýrist af því að um er að ræða kafla sem hafa verið þurrkaðir upp en ekki var hægt að botnmeta.

Umræða

Af niðurstöðunum hér að framan má sjá að sumir kaflar í ánum eru mun mikilvægari en aðrir til uppeldis laxaseiða. Má þar nefna kaflann frá Skeiðvelli niður að Árbæjarlóni. Við það bætist að neðan Elliðavatns gætir útfallaáhrifa og njóta allar neðri árnar góðs af lífrænu reki úr vatninu. Það verður því að umgangast þennan kafla af sérstakri alúð og árvekni. Ákveðnir kaflar í Hólmsá eru einnig mjög mikilvæg búsvæði fyrir lax, en

þar er urriða einnig að finna. Auk þess er vaxtarhraði seiða minni í Hólmsá heldur en Elliðaám svo það munar um einu ári á því hvenær gönguseiðaþroska er náð. Þannig að þó að botnmatið eitt og sér gefi til kynna að svæði IX og XV sé jöfn hvað framleiðslueiningar snertir, er neðra svæðið mun betra þegar frjósemi vatnsins og áhrifa frá Elliðavatni er gætt.

Röskun hefur orðið verulega á vatnasvæðinu á þessari öld. Aðeins 57% vatnakerfisins er óskert og þá er ekki tekið tillit til breytinga á upprunalega Elliðavatni. Af einstökum þáttum sem mest hafa raskað vatnakerfinu er hlutur virkjunarinnar greinilega stærstur. Kemur það bæði fram í þurrkun farvega og stíflugerðum með tilheyrandi vatnsborðsbreytingum. Nokkuð ljóst má vera að yfirborði Elliðavatns verður ekki breytt frá því sem nú er, enda vandséð að stór búsvæði fyrir lax myndu vinnast með slíkri aðgerð þó að stíflan hafi klippt á farleið seiða úr Elliðaánum upp í vötnin. Lækkun vatnsborðs Elliðavatns myndi einnig án efa gerbreyta skilyrðum silungs í vatninu til hins verra.

Meta þarf einnig hvort hægt sé að viðhalda stöðugu rennsli á kvíslunum neðan Árbæjarlóns. Til vara og jafnvel samhliða slíku mætti útbúa uppistöður/pröskulda til að halda vatni á farvegnum. Tilraun hefur verið gerð með slíkar uppistöður í Austurkvíslinni. Ef vatnsrennsli yrði tryggt á þessa farvegi þyrfti að færa Austurkvíslina á ný í sinn forna farveg í bugðu með austurlandinu neðan félagsheimils Rafveitunnar. Þar fór áin beint niður í flóðinu 1968. Beina farveginn mætti nýta sem yfirfallsfarveg í flóðum.

Auk beinna áhrifa virkjunarinnar á vatnkerfið með þurrkun svæða eru einnig áhrif vegna hraðra rennslisbreytinga bæði neðst í ánum og einnig á kaflanum frá Elliðavatni niður í Árbæjarlón. Borgaryfirvöld hljóta því, einkum í ljósi nýrra orkuöflunarkosta, að meta alvarlega hvort fýsilegt sé að hætta raforkuvinnslu í Elliðaánum og rífa þar með Árbæjarstíflu. Með því móti yrði vatn á öllum Elliðaánum og rennslisstýring ekki á efri hluta ána.

Vegagerð hefur haft bein áhrif á vatnakerfið með því að sníða af bugður á Hólmsá en þær framkvæmdir hafa verið metnar þannig að áhrif þeirra séu lítil. Að auki má nefna óbein áhrif eins og upp á Sandskeiði þar sem flóð af völdum vatnaleysinga hafa breyst með tilkomu vegar þar.

Byggðin ein og sér hefur áhrif á vatnasviðið þar sem regn- og leysingavatn rennur nú ekki óhindrað á yfirborði eða eftir jarðvegi til ána, heldur er því veitt eftir

götum og plönum í röllum ýmist til sjávar eða aftur í árnar og þá með tilheyrandi olíumengun. Þessa þætti þarf að skoða sérstaklega með efnamælingum. Við skipulag nýrra hverfa eða gatna við árnar þarf að huga sérstaklega að þessu.

Vatnstaka við Gvendarbrunna hefur breytt kvíslunum við tjarnirnar tvær Kirkjuhólmatjörn og Hátúnstjörn, þannig að gegnumrennsli Suðurár er ekki lengur fyrir hendi og mjög líklega hafa ákjósanleg uppeldisskilyrði fyrir laxaseiði á því svæði horfið. Meta þarf hvort ekki má koma þessu svæði í fyrra horf og endurheimta þar með mikilvæg búsvæði. Vatnstakan hefur einnig minnkað rennsli ána en þó ekki sem nemur vatnstökunni þar sem hluti vatnsins er tekinn úr neðanjarðarstreymi sem ekki kæmi upp á yfirborðið hvort eð væri (Sigfinnur Snorrason og Snorri Zophaníasson 1996).

Lokun neðsta hluta Bugðu, neðan hólsins Skyggis og niður að Hundasteinum, í upphafi aldarinnar vegna lagningu vatnsleiðslu var afdrifarík aðgerð. Sá farvegur sem var þurrkaður hefur líklega verið mikilvægur í seiðauppeldi, þar sem halli farvegarins er ákjósanlegur, en halli ræður mestu um straumlag og botnagerð. Í þessum forna farvegi stendur í dag hesthúsabyggð þannig að vart er unnt að endurheimta þessi glötuðu búsvæði, nema að skapa nær nýjan farveg vestan við hesthúsin.

Ótalin er tímabundin skerðing á uppeldi í efsta hluta Hólmsár. Þar var gönguleið fisks lokað í mörg ár með raforkustíflu við bæinn Gunnarshólma. Fært er fiski undir stífluna sem er að brotna niður og hefur verið svo um margra ára skeið. Tryggara er að fjarlægja þessa stíflu alveg svo að gönguleið lokist ekki á ný. Sólheimatjörninn hvarf með framræslu lands og hafði sú framræsla einnig áhrif á lækinn sem úr Selvatni kemur. Ógerlegt er að meta áhrif þessa á seiðabúskap.

Fleira má nefna sem raskað hefur upprunalegri ásýnd vatnakerfisins þó erfitt sé að meta áhrif þess á seiðabúskap eða annað lífríki. Þar má nefna framkvæmdir við ós og næstu strandlengju utan ána. Geirsnefið er manngert nes og þar var urðunarstaður brotajárns. Smábátahöfn er ekki langt undan og verulegt iðnaðarsvæði við ós ána. Vart er lengur að finna óskert strandvæði utan við ós ána.

Ellidaárnar eru dýrmæt náttúruperla í miðri borginni. Þeirrar perlu þarf að gæta vel. Forsenda þess að viðkvæmt vistkerfi ána fái áfram að dafna er að gæta þess að raska þeim ekki meir en orðið er. Að endurheimta og viðhalda búsvæðum lífvera Elliðaánna sem mynda vistkerfi ána hlýtur að vera forgangsverkefni, svo við fáum áfram notið þessarar náttúruperlu.

Heimildir

- Arnþór Garðarsson 1979. Vistfræðileg flokkun Íslenskra vatna. Týli 9:1-10.
- Axel Petersen 1924. Uppdráttur. Landslag af Elliðaám. Byggt á mælingum frá Norsk Landbyggningskontor 1916.
- Caron, F., and A. Talbot 1993. Re-evaluation of habitat classification criteria for juvenile salmon. Bls. 139-148. Í: R.J. Gibson and R.E. Cutting (ritstj.), Production of juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar*, in natural waters. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 118.
- Einar Guðbrandsson 1961. Örnefnakort af Elliðaám.
- Frissell, C.A., W.J. Liss, C.E. Warren, and M.D. Hurley 1986. A hierarchical framework for stream habitat classification: viewing streams in a watershed context. Environmental management 2:199-214.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1996. Fiskar í ám og vötnum. Landvernd, Reykjavík. 191 bls.
- Heggberget, T. G. 1984. Habitat selection and segregation of parr of arctic charr (*Salvelinus alpinus*), brown trout (*Salmo trutta*) and Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in two streams in North Norway. bls. 217-231. Í: L. Johnson og B. L. Burns (ritstj.). Biology of the Arctic charr, Proceedings of the International Symposium on Arctic charr, Winnipeg, Manitoba, May 1981. Univ. Manitoba Press, Winnipeg.
- Imhof, J.G., J. Fitzgibbon, and W.K. Annable 1996. A hierarchical evaluation system for characterizing watershed ecosystems for fish habitat. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 53:312-326.
- Klemm, D.J. and J.M. Lazorchak (ritstj.) 1994. Environmental monitoring and assessment program - Surface water 1994 streams pilot field operations and methods manual. Cincinnati, Ohio. 93 bls.
- Rögnvaldur Þorkelsson 1957. Tillaga að vatnsforðabúri (kort af Gvendarbrunnum).
- Sigfinnur Snorrason og Snorri Zophaníasson 1996. Vatnasvið Elliðaánna. Gagnaskýrsla, Orkustofnun. 666 bls.
- Sigurður Guðjónsson 1990a. Classification of Icelandic watersheds and rivers to explain life history strategies of Atlantic salmon. Ph.D. Thesis, Oregon State University. 136 bls.
- Sigurður Guðjónsson 1990b. Íslensk vötn og vistfræðileg flokkun þeirra. Vatnið og landið bls. 219-223.

- Sigurður Guðjónsson, Þórólfur Antonsson og Tumi Tómasson 1996. Exploitation ratio of salmon in relation to salmon run in three Icelandic rivers. ICES Statutory meeting. M:8 17 bls.
- Sigurjón Rist 1990. Vatns er þörf. Bókaútgáfa Menningarsjóðs, Reykjavík. 248 bls.
- Valgerður B. Gunnarsdóttir 1995. Skrá yfir skýrslur Veiðimálastofnunar 1947-1994. BA verkefni í bókasafns- og upplýsingafræði við H.Í., nr. 987. 99 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1988. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/89018. 52 bls.
- Þórólfur Antonsson 1990. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1989. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/90012. 24 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1991. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1990. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/91018. 27 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1992. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1991. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/92015. 32 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1993. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1992. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/93014x. 24 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1993. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/94016x. 24 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1995. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1994. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/95010x. 27 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1995. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/96007x. 30 bls.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson, Þór Guðjónsson, Sigurður Már Einarsson og Tumi Tómasson 1995. Timing of smolt migration of Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in Icelandic rivers. ICES Statutory meeting. M:22. 17 bls.
- Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. M.S. ritgerð við H.Í., 147 bls.

Tafla 1. Flokkunarstig búsvæða, stærð þeirra, líftími og lífræðilegur skali.

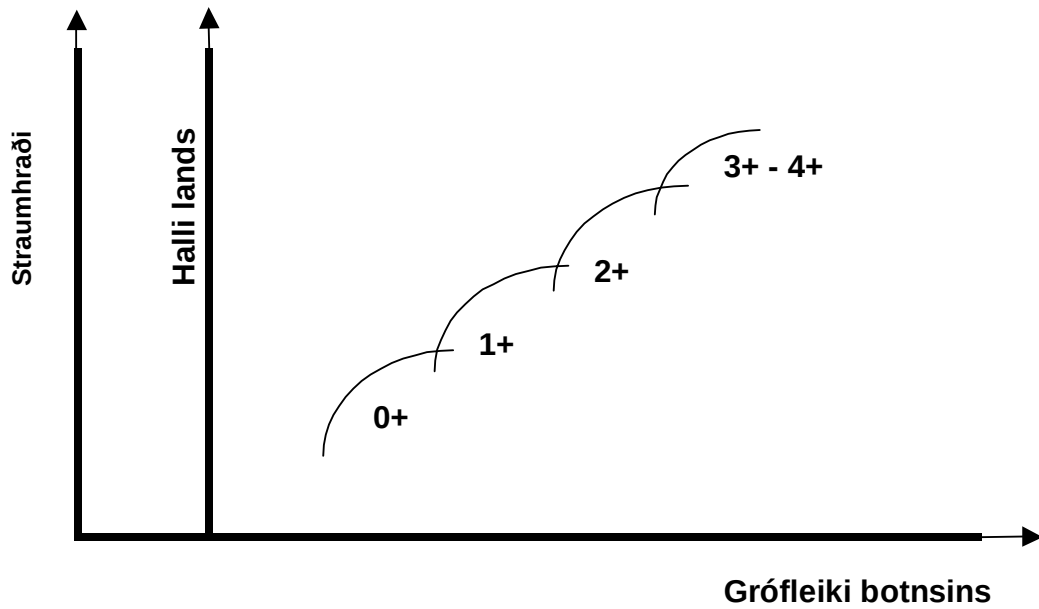
Flokkunarstig	Lengd m	Flatarmál m ²	Stærð og endimörk	Líftími ár	Líftími með mikilli landnýtingu	Lífræðilegur skali	Lífsterli og tími
Vatnasvið*	10 ⁵	10 ¹⁰	Vatnaskil milli vatnasvæða	10 ⁶ - 10 ⁵	10 ⁴ - 10 ³	Samfélag/tegundir fartegundir	Lífsterill eða stórir hlutar hans (<20ár)
Vatnasviðshluti	10 ⁴	10 ⁸	Vatnaskil megin þveráa innan vatna-vatnasvæðis	10 ⁴ - 10 ³	10 ² - 10 ¹	Samfélag/tegundir	Lífsterill (1-10 ár)
Einsleitur hluti ár eða stöðuvatns	10 ⁴ - 10 ¹	10 ⁵	Landfræðilega einsleitur kafi ár eða stöðuvatns	10 ² - 10 ¹	10 ¹ - 10 ⁰	Tegund	Lífsterill eða lífssstig (0,1-10 ár)
Stöð	10 ¹ - 10 ⁰	10 ⁰	Broi, eyri, hylur eða strengur	10 ⁰	10 ⁰ - 10 ⁻¹	Lífverur	Lífsterill eða lífssstig (0,1-0,4 ár)
Búsvæði grunneining	10 ⁰ - 10 ⁻¹	10 ¹	Svæði með ákveðna eiginleika í botngerð, staumhraða og dýpi	10 ⁰ - 10 ⁻¹	10 ⁻¹ - 10 ⁻²	Lífverur	Virgni, t.d. hrygning fæðunám

Tafla 2. Botnmat í Elliðaáám, Hólmsá og Suðurá með tilfitti til uppeldisskiyrða fyrir laxaseiði.

Svæði	Lengd (m)	Breidd (m)	m ²	Botngerð steinastærð cm							Framleiðslu		Hlutdeild svæðis (%)	
				Leir/sandur	Mól < 7cm	*0,2 botngildi	Smágrýti 7-20cm	*0,6 botngildi	Stórgrýti >20cm	*0,2 botngildi	Klöpp	gildi		Framleiðslu einingar
I	163	15,6	2543	10	10	2	10	6	40	8	30	16	40685	0,70
II	760	12,75	9690	5	10	2	60	36	5	1	20	39	377910	6,48
III	1225	12	14700	Bomtar upp hluta árs								0	0	0,00
IV	1825	5	9125	5	30	6	50	30	5	1	10	37	337625	5,79
V	750	5	3750	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0,00
VI	890	13,5	12015	5	5	1	50	30	30	6	10	37	444555	7,62
VII	630	5,75	3623	10	20	4	60	36	10	2	0	42	152145	2,61
VIII	200	13,5	2700	0	0	0	0	0	20	4	80	4	10800	0,19
IX	2150	15,3	32895	5	15	3	70	42	0	0	10	45	1480275	25,38
X	610	13,1	7991	0	0	0	20	12	80	16	0	28	223748	3,84
XI	1300	7,5	9750	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
XII	600	7,2	4320	5	5	1	80	48	10	2	0	51	220320	3,78
XIII	880	12	10560	5	15	3	70	42	10	2	0	47	496320	8,51
XIV	850	12	10200	10	10	2	10	6	0	0	70	8	81600	1,40
XV	3500	11,7	40950	20	20	4	50	30	10	2	0	36	1474200	25,28
XVI	2000	6	12000	10	30	6	55	33	0	0	5	39	468000	8,02
XVII	600	4	2400	70	20	4	10	6	0	0	0	10	24000	0,41
XVIII	500	11	5500	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
XIX	2500	2	5000	Laxaseiði hafa ekki veiðst hér										
Samt.	21933		199711									439	5832183	100,00

Tafla 3. Mat á svæðum í Elliðaám sem hafa þornað upp, hækkað hefur verið á eða eru óskert.

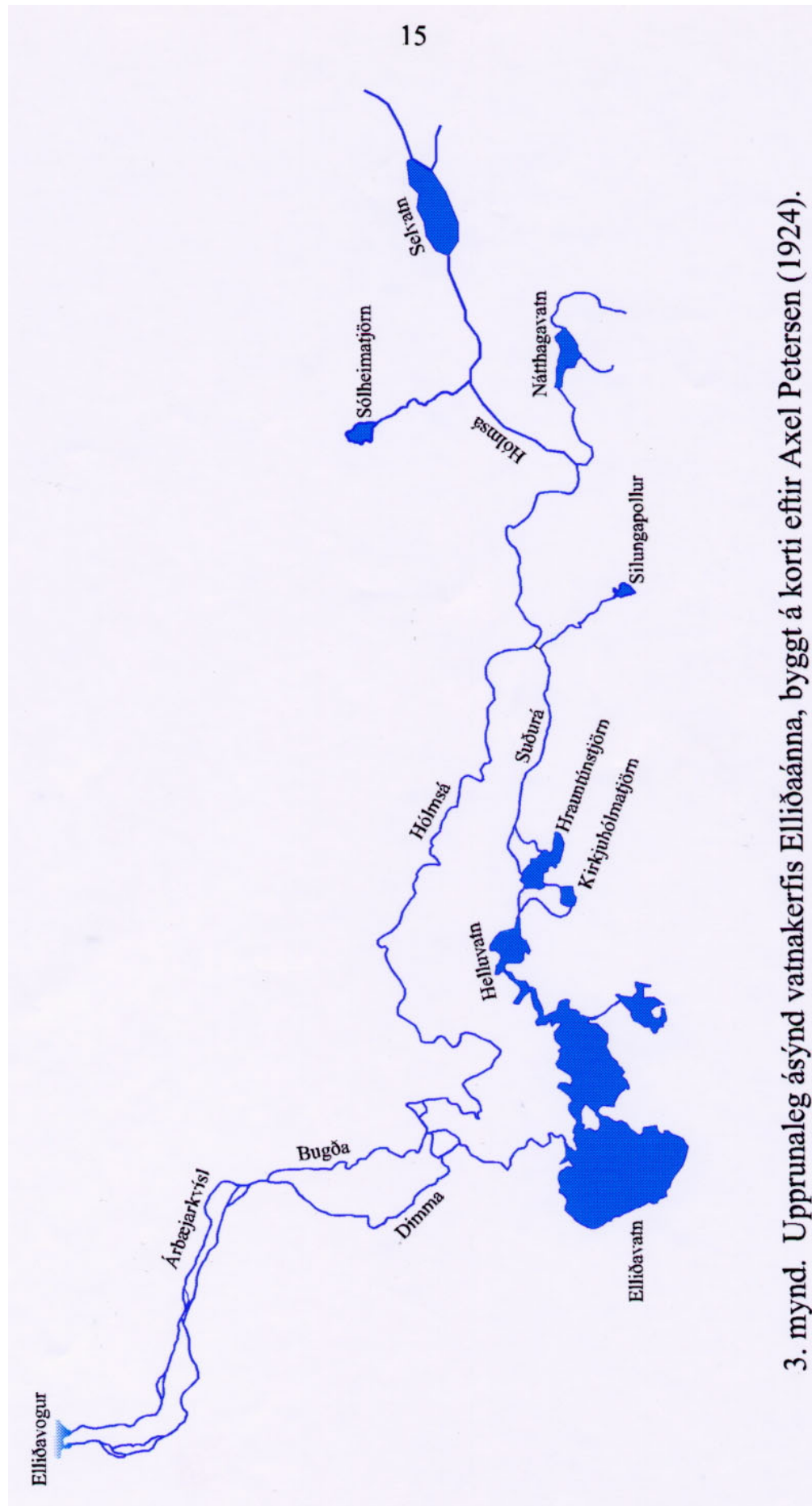
	Óskert			Þornað upp			Farið undir vatn - hækkað á		
	lengd (m)	breidd (m)	m ²	lengd (m)	breidd (m)	m ²	lengd (m)	breidd (m)	m ²
Neðan Árbæjarstíflu									
Austurkvísl (Norðurkvísl)	710	12,5	8875	1430	12,5	17875	0	0	0
Vesturkvísl (Suðurkvísl)	0	0	0	2575	5	12875	0	0	0
Lænur við Vesturkvísl	0	0	0	400?	4	1600	0	0	0
Árbæjarstífla - Elliðavatns									
Vesturkvísl + Breiðholtskvísl	3600	13,1	47160	0	0	0	420	13,1	5502
Árbæjarkvísl	890	13,5	12015	0	0	0	450	13,5	6072
Gamla Austurkvísl (Bugða)	0	0	0	3580	8,1	28640	0	0	0
Ofan Elliðvatnsstíflu									
Dimma frá stíflu að Gamla Elliðavatni	0	0	0	0	0	0	1120	12,0	13440
Bugða sem fór undir Nýja Elliðavatn	0	0	0	0	0	0	1150	8,0	9200
Suðurrá frá G-Elliðavatni að millirensli	3110	6,0	18660	550	6,0	3300	600	30-40	18-24000
Hólmsá frá N-Elliðavatni að millirensli	3300	11,9	39270	550	11,9	6545	0	0	0
Suðurrá frá millirensli að Silungapólli	1000	6,0	6000						
Hólmsá frá millirensli að Náttagavatni	2800	10,4	29120						
Gudduós	2500	2,0	5000						
Bakkalengdir vatna og tjarna									
Gamla - Elliðavatn	0	0	0	0	0	0	6600		
Nýja - Elliðavatn	0	0	0	0	0	0	8800		
Helluvatn	1220			0	0	0	0	0	0
Hraunúnsjönn + Kirkjuhólmajönn	0	0	0	0	0	0	2200		
Samt.			166100			70835			52214

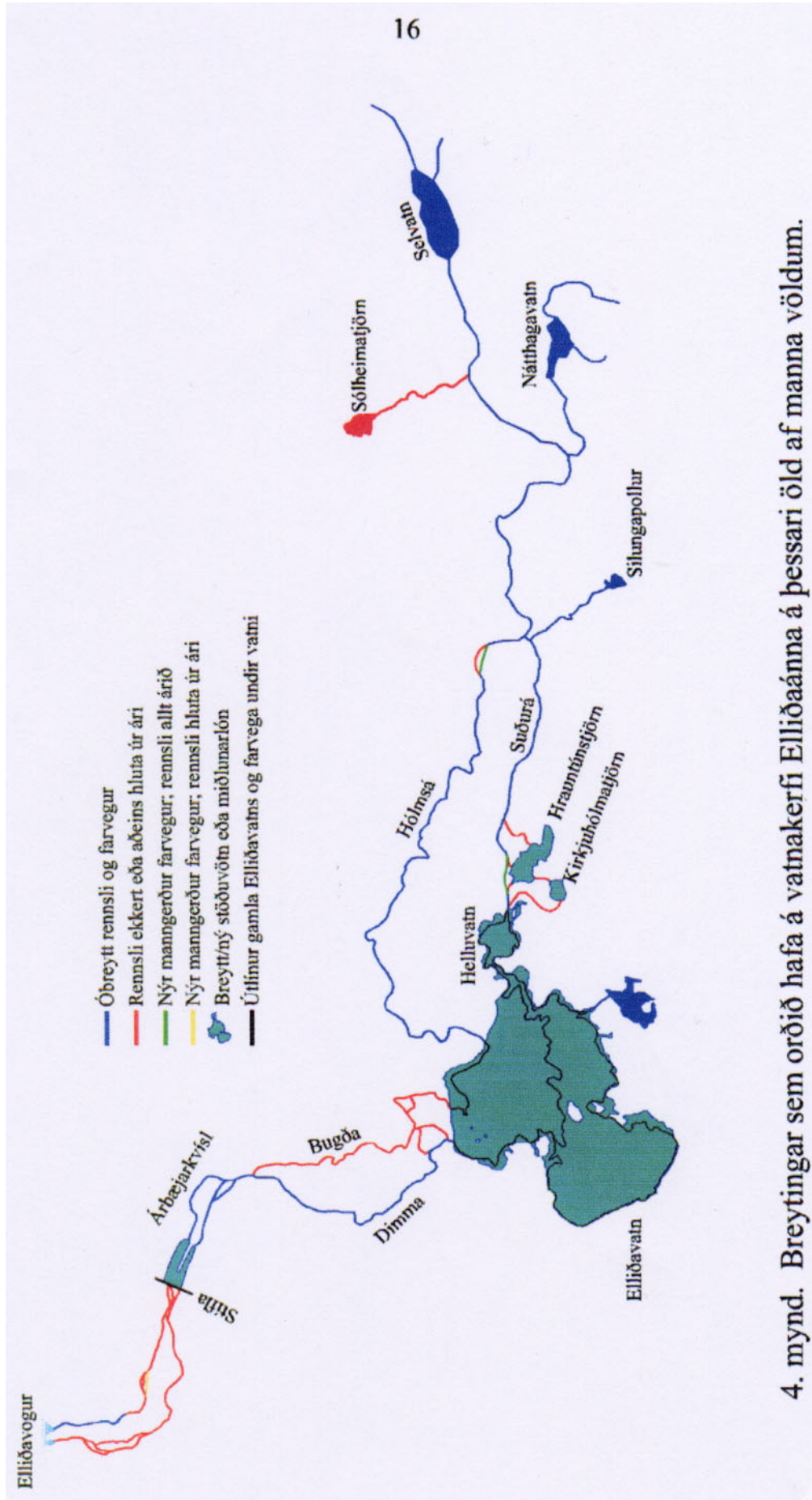


1. mynd. Samhengi halla lands, straumhraða og grófleika árbots. Vorgömul seiði (0+) eru á fíngerðasta botninum en elstu seiðin (3+ - 4+) á grófasta botninum og í mestum straumi.



2. mynd. Skipting Elliðaáa, Hólmsár og Suðarár í einsleit svæði, sem notuð voru við botnmat í ánum.





4. mynd. Breytingar sem orðið hafa á vatnakerfi Elliðaáanna á þessari öld af manna völdum.