

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

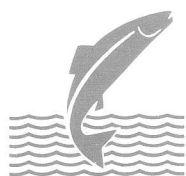
Aranður gönguseiðasleppinga á
vatnasvæði Rangáanna

Magnús Jóhannsson
Guðni Guðbergsson

Selfossi, febrúar 1991. VMST-S/91001

Eintak bókasafns

VMST-S/91001



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Suðurlandsdeild

Aranqur gönguseiðasleppinga á
vatnasvæði Rangáanna

Magnús Jóhannsson
Guðni Guðbergsson

Selfossi, febrúar 1991. VMST-S/91001



VEIÐIMÁLASTOFNUN - SUÐURLANDSDEILD
Eyrarvegi 21, 800 Selfossi.

ARANGUR GÖNGUSEIÐASLEPPINGA A VATNASVÆÐI RANGANNA.

SAMANTEKT.

Rangárnar hafa skamms tíma verið silungsveiðiár. Lax hefur veiðst en í litlum mæli. Laxleysi Rangánna liggur einkum í því að þar er vatnshiti víðast of lágur svo lax geti þrifist með góðu móti og uppeldissvæði, með grófa botngerð, eru mjög takmörkuð. Gegnum árin hefur mikið verið reynt að auka laxveiði í ánum, aðallega með seiðasleppingum. Arangur hefur ekki verið sem skyldi. Frá árinu 1987 hefur miklu magni laxa-gönguseiða verið sleppt í árnar og á sl. sumri (1990) varð mikil aukning í laxveiðinni, en þá veiddust alls 1.622 laxar á stöng. Árið 1989 var sleppt 48.260 gönguseiðum í Rangárnar. Seiðin voru aðlöguð í tjörnum á 4 mismunandi stöðum við árnar í nokkrar vikur fyrir sleppingu. Hluti seiðanna (4.000) var örmerktur. Alls komu fram 65 örmerktir laxar í stangveiði í Rangánum 1990 úr sleppingum 1989, eða 1,6 % af sleppifjölda. Mjög ákveðin samsvörun kom fram á milli sleppistaðar og endurheimtustaðar laxanna, á þann veg að laxarnir veiddust lang mest á eða við sleppistað þeirra. Samkvæmt athugun á hreistri, af 406 stangveiddum löxum sem ekki báru örmerki, voru 386 (95,1 %) upprunnir úr gönguseiðasleppingum (1988 og 1989). Af þessum löxum höfðu 351 verið eitt ár í sjó og voru því úr sleppingum 1989 sem gerir 86,4 % af heildinni. Þetta gerir um 3,0 % heimtur ómerktra laxa í stangveiði. Aðrar niðurstöður (t.d. göngutími, veiðistaðir, stærð og kynjahlutfall) benda einnig til þess að um hafi verið að ræða laxar úr sleppingunum 1989. Heildarheimtur í stangveiði af örmerktum og ómerktum löxum voru því 1.410 laxar (1.345 + 65) eða 2,9 % af sleppifjölda árið 1989. Það sem á vantar í heildarveiði reyndust að mestu laxar frá sleppingum 1988 og öðrum sleppiseiðum auk náttúrulegra laxa. Aðeins 0,5 % ómerktra laxa, eða um 8 laxar af heildarveiði, má ætla að hafi verið kvíalaxar.

Arangur af seiðasleppingum í Rangárnar sýnir að hægt er að ná ágætum árangri með gönguseiðasleppingum í laxlitlar ár. Reynslan af seiðasleppingum sýnir mikilvægi þess að rétt sé að málum staðið til að vænta megi góðs árangurs. Þar virðist aðlögun í sleppitjörnum mjög þýðingarmikið atriði. Arangur gönguseiðasleppinganna 1989 lofar góðu en ennþá skortir forsendur til að meta hagkvæmni þeirra þegar til lengri tíma er litið.

INNGANGUR.

A undanförunum áratugum hefur töluverðu magni laxaseiða verið sleppt til fiskræktar í íslenskar ár. Í fyrstu var eingöngu um að ræða kviðpokaseiði. Á 6. áratug aldarinnar var farið að ala laxaseiði áður en þeim var sleppt. Var þá aðeins um nokkurra mánaða eldi að ræða (sumareldi) en í byrjun 7. áratugsins var farið að ala laxaseiði í göngustærð fyrir sleppingu (Þór Guðjónsson 1989). Í mörgum tilfellum hefur verið erfitt að meta árangur þessara sleppinga. Aukning í laxgengd af náttúrulegum orsökum verður oft á tíðum ekki aðgreind frá árangri af ræktunarstarfi, enda hafa sleppiseiðin í fæstum tilfellum verið merkt. Þá hefur oft verið sleppt litlu magni seiða hverju sinni. Gæði seiða og sleppitækni hefur eflaust oft verið áfátt.

Tilkoma örmerkja, um miðjan 7. áratuginn, auðveldaði mjög merkingu stálpaðra sleppiseiða (Arni Ísaksson og K. P. Bergman 1978). Jafnframt gafst möguleiki á að gera tilraunir til að bæta árangur sleppinganna. Meðal þess sem athugað hefur verið eru aðferðir við sleppingu. Tilraunir sem gerðar voru árin 1975-1976 gáfu ótvírætt til kynna mikilvægi þess að aðlaga gönguseiði á sleppistað fyrir sleppingu (Arni Ísaksson ofl. 1978). Tilraunir þessar sýndu einnig að árangur sleppinga var mun betri í ár þar sem lax var fyrir frá náttúrunnar hendi en í laxlausum ám. Ýmsar aðrar tilraunir á síðari árum hafa staðfest þetta frekar.

Rangárnar hafa í gegnum árin verið silungsveiðiár. Aðallega hefur veiðst sjóbirtingur, líkt og í öðrum ám á Suðurlandi austan Þjórsár. Lax hefur einnig veiðst en í mun minna mæli (Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson 1991). Gegnum árin hefur mikið verið reynt að auka laxveiði í ánum, aðallega með seiðasleppingum. Árangur hefur ekki verið sem skyldi. Frá árinu 1987 hefur miklu magni gönguseiða verið sleppt í árnar og á sl. sumri (1990) varð mikil aukning í laxveiðinni en þá veiddust alls 1.622 laxar á stöng. Um veiðina 1990 er fjallað í sérstakri skýrslu (Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson 1991)

Á árinu 1974 voru gerðar, á vegum Veiðimálastofnunar, viðtækar athuganir á uppeldis- og hrygningarskilyrðum fyrir laxfiska á vatnasvæði Rangánna (Teitur Arnlaugsson 1974). Teitur telur að hrygningarskilyrði séu víða góð fyrir lax, bleikju og urriða. Góð uppeldissvæði, með grófa botngerð, eru hins vegar takmörkuð. Þetta á einkum við um svæði fyrir lax. Þá er vatnshiti í lægra lagi á stórum hluta vatnasvæðisins til að lax geti þrifist þar með góðu móti.

Í þessari skýrslu er fjallað um laxveiði í Rangánum og reynt að skýra hvað liggur að baki stóraukinni laxgengd sumarið 1990. Sérstaklega er gerð grein fyrir sleppingum gönguseiða árið 1989 og árangri þeirra. Einnig er fjallað um seiðasleppingar fyrri ára.

STADHÆTTIR.

Teitur Arnlaugsson (1974) hefur lýst ánum, og er eftirfarandi lýsing að miklu leyti byggð á lýsingu hans. Í lýsingunni kemur fram hvar helst séu skilyrði fyrir uppeldi laxfiska einkum með tilliti til lax. Góð skilyrði fyrir uppeldi seiða laxfiska eru einkum þar sem botn er grófgrýttur. Urriða- og bleikjuseiði geta auk þess nýtt sér svæði þar sem botngerð er finni og kjörhitastig þeirra er lægra en hjá laxi.

Rangár skiptast í Ytri-Rangá og Eystri-Rangá. Aðrar stærri ár á vatnasvæðinu eru Þverá, og Fiská. Þegar allar þessar ár eru komnar saman heitir vatnsfallið Hólsá (mynd 1). Rangárnar eiga upptök sín á gosbelti landsins. Jarðlögin eru mjög gljúp og ung hraun þekja stór landsvæði. Vatn hripar því auðveldlega niður í jarðlögin og kemur upp í lindum. Á vatnasvæðinu eru því lindár ríkjandi (Sigurður Guðjónsson 1990).

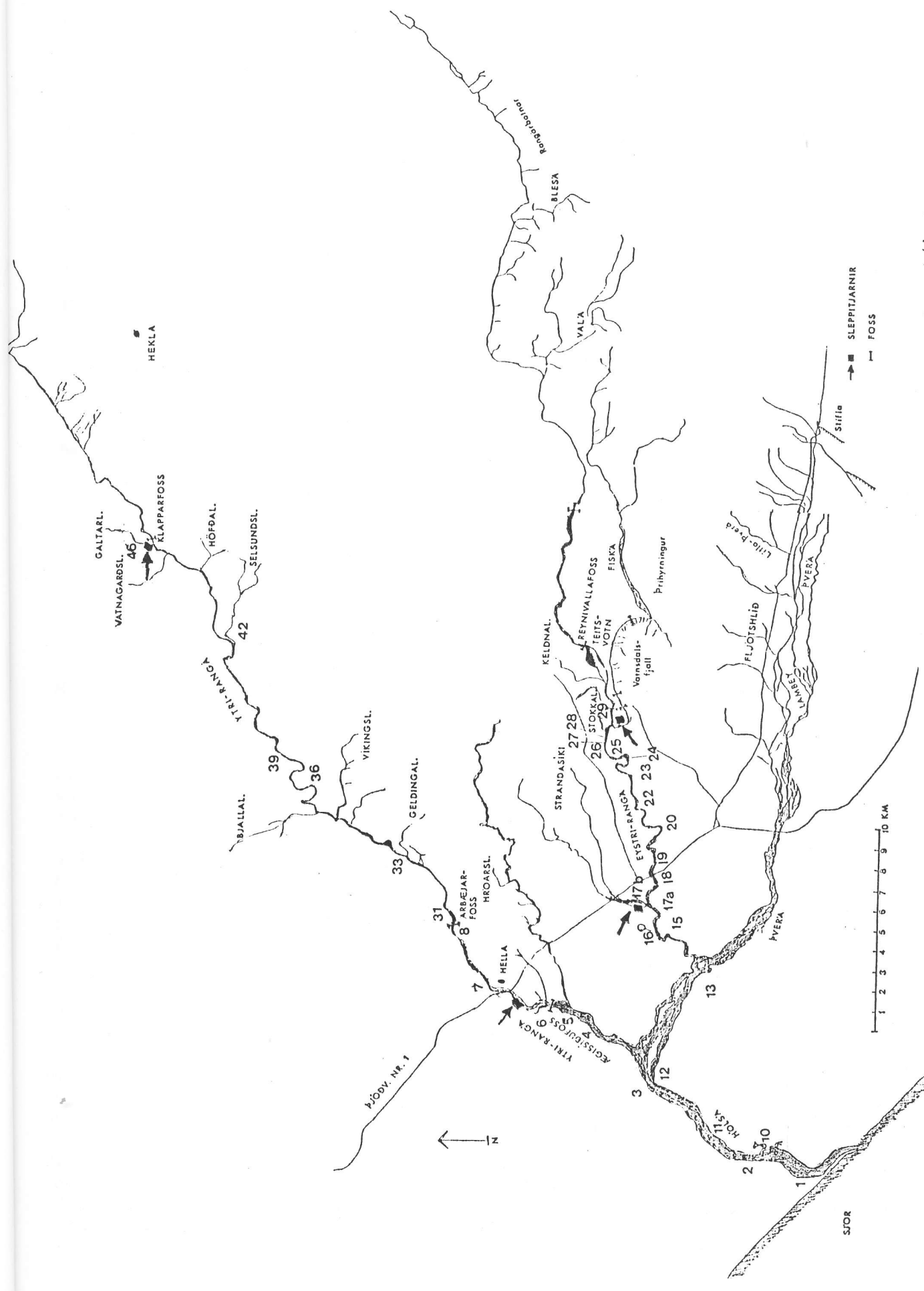
Samanlögð lengd ána á vatnasvæðinu er um 210 km, þar af eru um 95 km fiskgengir frá náttúrunnar hendi. Vatnasvið ána við ós Hólsár er um 1860 km² og meðalrennsli um 130 m³/sek.

Ytri-Rangá er efnarík lindá (leiðni við Hellubrá 155 μ S/sm við 25 °C (Sigurður Guðjónsson munnl.uppl.)). Hún er 58 km löng. Meðalrennsli hennar við Arbæjarfoss er um 50 m³/s og vatnasvið 890 km² (Sigurjón Rist og Ásgeir Sigurðsson 1982). Mælingar á vatnshita gerðar af Teiti Arnlaugssyni (júní 1974), gefa til kynna að vatnshiti Ytri-Rangár liggja yfir sumarmánuðina oft á bilinu 7-8 °C en á sólríkum hlýjum dögum geti árhittinn á neðri svæðum árinna farið lítið eitt yfir 10 °C. (Hæstur hiti mældist við Hellubrá 10.0 °C).

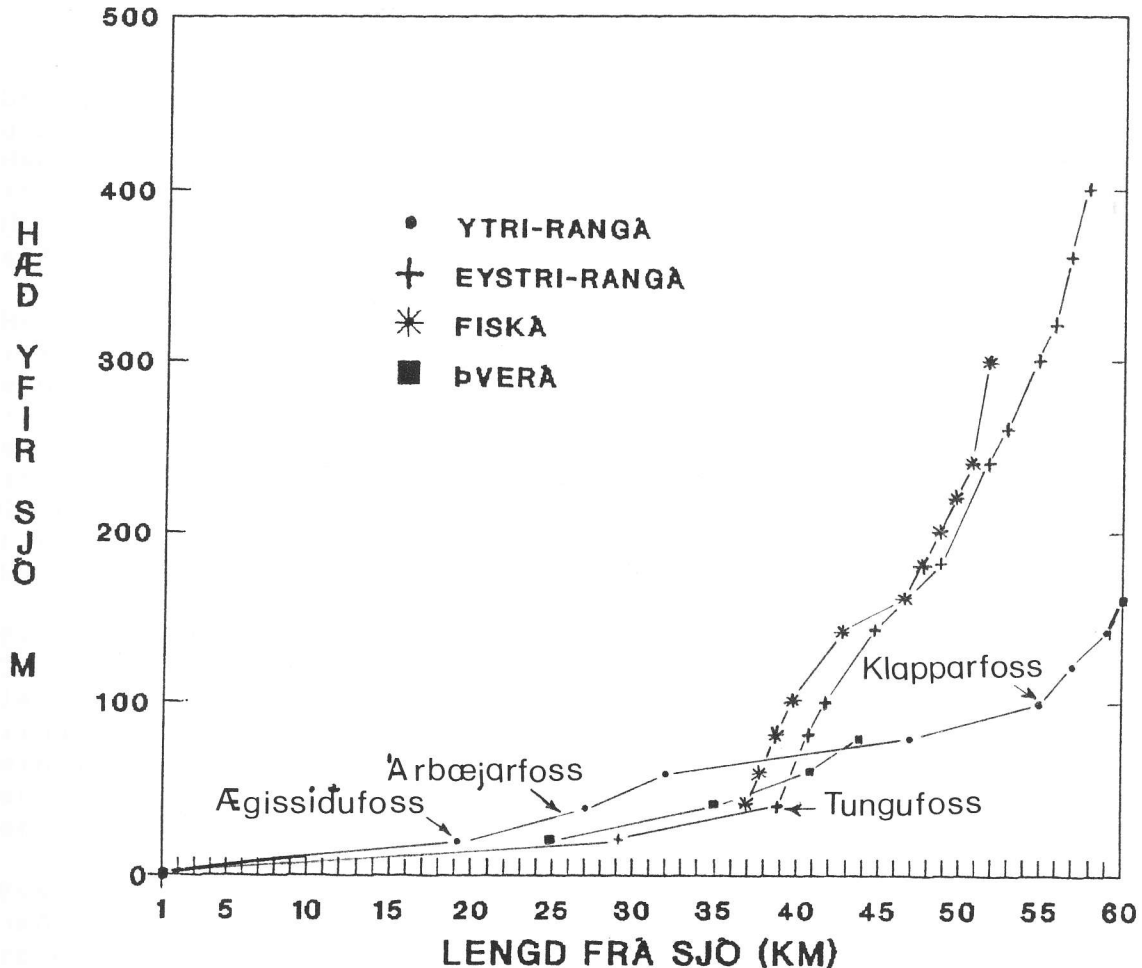
Ytri-Rangá á upptök sín við Sölvahraun norðan undir Heklu. Hún rennur í fyrstu við og á brún hrauna. Hér er áin víða brött og því straumhörð (mynd 2). Hyljir eru víða, bæði stórir og smáir. Landið er víðast ógróið, og á köflum er mikill vikur og sandur. Frá upptökum að Klapparfossi (mynd 1) er ýmist stórgrýttur botn eða malarbotn. Botngróður er töluverður. Hér eru góð uppeldisskilyrði fyrir laxfiska en vatnshiti of lágur fyrir lax. Klapparfoss er um 1-2 m hár og er hann líklega fiskgengur. Þá er nafnlaus foss um 1.5 km ofar einnig talinn fiskgengur. Á þessu svæði falla til Rangár miklar lindir einkum að vestan.

Rétt neðan Klapparfoss, um 54 km frá ósi í sjó, sameinast Y-Rangá nokkrir stuttir lækir. Vestan að (úr Landsveit) koma tveir lindarlækir Galtalækur, og Vatnagaróslækur (mynd 1). Þessir lækir, líkt og annað lindarvatn sem rennur að Y-Rangá úr Landsveit, eru mjög efnarík (leiðni um og yfir 150 μ S/sm við 25 °C). Vatnshiti í upptakalindum er um 5 °C (Arni Hjartarson og Freysteinn Sigurðsson 1988). Rennsli Galtalækjar er um 2.1 m³/s og Vatnagaróslækjar um 1 m³/s. Að austan kemur Hraunteigslækur og nokkru neðar Höfðalækur og Selsundslækur.

Frá Klapparfossi að Geldingalæk (um 22 km) rennur Ytri-Rangá



Mynd 1. Yfirlitsmynd yfir vatnasvæði Ranganna. Tölur tákna númer veiðistaða.



Mynd 2. Hæð árbotns (metrar yfir sjó) á vatnasvæði Ranganna eftir fjarlægð frá sjó.

fremur lvgn um hallalítið land (mynd 2). Hér rennur áin á fornu vatnaseti. Botngerðin er víðast sandur og/eða mól. Víða eru djúpir álar og hyljir. Frá Geldingalæk að Arbæjarfossi (um 4 km) verður áin straummeiri. Botninn er hér víðast fremur fín mól en á köflum eru klappir og grýtt svæði. Víða eru djúpir ála og hyljir. Á þessu svæði eru kaflar með ágæt uppeldissvæði fyrir laxfiska en vatnshiti er líklega í lægra lagi fyrir lax. Hér fellur Bjallalækur vestan að Y-Rangá. Bjallalækur er um 1,5 m³/s efnaríkur lindarlækur. Að austan falla Víkingaslækur, Heiðalækur og Geldingalækur, líklega allt lindarlækir. Arbæjarfoss, sem er um 25 km frá sjó, er frá náttúrunnar hendi hindrun fyrir göngufisk. Hann er um 5 m hár. Árið 1985 var þar byggður fiskvegur (Einar Hannesson 1985). Ofan stigans er fiskför greið a.m.k. að Klapparfossi, um 29 km ofar. Neðan Arbæjarfoss tekur við lítið gróinn malar- og sandbotn og við Hellubru taka við yioáttumiklar sandbreiður. Við bæinn Rangá skiptir áin sér og við taka grýttar flúðir (um 1,5 km), en sum staðar er klöpp. Botngróður er þar töluverður. Stórir hyljir eru fáir en víða litlir hyljir. Hér eru uppeldisskilyrði þokkaleg fyrir laxfiska hvað botngerð varðar en vatnshiti líklega í lægra lagi fyrir lax. Við Ægissíðufoss, sem er um 19 km frá sjó, verður botn smám saman finni og hallalítill (mynd 2). Á neðsta hluta árinna er botn mest sandur og

botngróður lítill. Ægissiðufoss er nokkur hindrun fyrir göngufisk, en árið 1982 var byggður þar fiskvegur (Einar Hannesson 1985). Um 5 km neðan við fossinn sameinast Þverá Ytri-Rangá og úr verður Hólsá sem fellur í sjó um 11 km neðar. Í Hólsá er viðast sandbotn. Ytri-Rangá rennur um gróið land síðustu 26 km.

Hróarslækur, sem er um 19 km langur lindarlækur, rennur austan að í Ytri-Rangá um 1 km neðan við Ægissiðufoss. Engar rennslistöður eru til yfir Hróarslæk, en Teitur (1974) telur það vera um 3-4 m³/s. Lækurinn rennur í fyrstu á sandi en viðast neðar er botn smágrýttur og botngróður nokkur. Hyljir eru nokkuð víða en fáir stórir. Lækurinn er fiskgengur að rafstöðvarstíflu við Gunnarsholt sem er um 14 km leið. Uppeldisskilyrði eru víða góð fyrir laxfiska á svæðinu frá stíflu að Varmadal en lækurinn er kaldur og fer líkleg sjaldnast yfir 8 °C svo lax þrífst ekki hér.

Eystri-Rangá á aðalupptök sín í Rangárbotnum (600 m.y.s.) norðan Tindfjallajökuls. Frá upptökum til ósa eru 61 km. Eystri-Rangá er laxgeng að Tungufossi, eða um 17 km. E-Rangá er að uppistöðu lindá en þó fellur til hennar nokkuð af dragvatni (dragá) og einnig lítilsháttar jökulvatn (Sigurjón Rist 1969). Eystri-Rangá er efnarík (leiðni við Djúpadal er 125 µS/cm við 25 °C). Við ósa er vatnasviðið 562 km² og meðalrennslið um 60 m³/s.

Eystri-Rangá fellur í fyrstu um fjalllendi. Þá rennur hún við þaðar Hekluhrauna og hún rennur út á hraun við Rauðnefsfjall og rennur á því allt að Tungufossi. Neðan við fossinn rennur áin um hallalítið land og hún fellur í Þverá um 6 km frá ármótum hennar við Þverá (mynd 1, mynd 2).

Frá upptökum að Reynifellsfoss, sem eru tveir tveggja metra háir fossar um 3.5 km ofan við Tungufoss, fellur áin víða straumbung um gil með grófgrýttum botni en einnig lygnari á milli um grófar malareyrar. Mikill gróður er á steinum. Á þessu svæði falla til hennar, Blesá og Valá. Valá er jökulá og á upptök í Tindfjallajökli. Reynifellsfossar eru líklega fiskgengir. Þá er ónefndur en fiskgengur foss, um 2 m há, við bæinn Foss. Við Hafrafell um 20 km ofan Tungufoss, eru ófiskgengir fossar. Stífla er í E-Rangá um 2 km ofan við Hafrafell. Stíflan, sem var gerð á vegum Landgræðslunnar árið 1971, veitti töluverðu vatni úr Rangá vestur á Langvíuhraun og var tilgangurinn uppgræðsla lands (Sveinn Runólfsson 1988). Haustið 1990 var hlaðið fyrir rennslið út á hraunið. Neðan Reynifellsfoss taka við miklar malareyrar. Neðar er botn grýttur með meðalstöru grjóti. Botngróður á steinum er mikill. Rétt ofan Tungufoss, vestan að, fellur stuttur lindarlækur, Keldna lækur. Rennsli hans er um 6.3 m³/s og vatnshiti í upptökum 3.1 °C. Skammt fyrir neðan Reynivallafoss renna Teitsvötn til E-Rangár. Teitsvötn eru mjög stuttur lindarlækur með um 4.9 m³/s rennsli og 3.2 °C vatnshita (Sigurjón Rist 1956). Þarna bætast því ánni rúmum 11 m³/s af köldu lindarvatni. Þetta er um helmingur þess vatns sem rennur um Tungufoss en þar er meðalrennslið 20.1 m³/s (Sigurjón Rist og Asgeir Sigurðsson 1982). Lindarvatnið kælir ána að sumarlagi enda benda hitamælingar Teits Arnlaugssonar (júní 1974) til þess. Ofan lindarlækjanna mældist vatnshitinn 8-

10 °C en neðan þeirra 6-7 °C. Teitur (1974) telur víða kjörskilyrði, hvað varðar botngerð og straumlag, fyrir uppeldi laxfiska ofan við Tungufoss, en neðan Teitsvatna er vatnshiti þó of lágur fyrir lax.

Efst á fiskgenga hlutanum (neðan Tungufoss) er botn á kafla grófgrýttur en litlu neðar verður botninn malarkenndari. Á þessum kafla eru uppeldisskilyrði þökkaleg en vatnshiti er það lágur að lax fær vart þrifist hér. Neðan Stokkalækjar verður mölin finni og sandblendin. Er svo allt til ósa. Áin breiðir hér óvíða úr sér og er víðast 20-30 m breið. Hyljir eru hér og hvar. Bakkar eru víðast grónir. Nokkrir lækir og ár falla hér til E-Rangár. Að vestan, um 1,5 km neðan við Tungufoss, kemur 4,5 km langur lindarlækur, Stokkalækur. Lækur þessi rennur á mótum hrauns og jökulméla. Rennsli hans við ármót er um 5 m³/s. Vatnshiti í uppsprettum er 3,5 °C og samkv. mælingu Teits (21/6 1974) er hann litlu hlýrri þar sem hann mætir E-Rangá. Strandarsíki (Lambhagasíki) rennur í E-Rangá um 3,5 km ofan ármóta. Lækur þessi, sem er fremur vatnslítill, á upptök sín á Geitasandi. Hann rennur að mestu á sandi.

Fiská fellur í Eystri-Rangá skammt fyrir neðan Tungufoss, 36 km frá ósi. Lengd hennar er um 22 km og er hún talin fiskgeng frá náttúrunnar hendi að Skútufossi eða um 3 km. Árið 1982 var þar byggður fiskstigi. Áin er bæði með lindár- og dragár- einkennum og er vatnasvið hennar 76 km². Rennslið er breytilegt en algengast 1,5-4,0 m³/s.

Fiská á upptök sín í Rauðnefsstaðafjalli. Áin rennur mjög brött í gljúfrum fyrstu kílómetrana. Við Þríhyrning rennur hún á eyrum um hallalítið land. Með Vatnsdalsfjalli rennur áin víðast straumhörð um gil eða lág gljúfur (mynd 2). Á þessu svæði eru þrjár fossar. Efstur, 7 km frá ármótum, er Hvammafoss, sem virðist ófiskgengur, þá Skútufoss, sem áður er getið og Bæjarfoss sem er um 2 km ofan við ármótin. Bæjarfoss mun vera göngutöf fyrir fisk (Lúðvík Gizurarson munnl. uppl.). Neðan Bæjarfoss er botn grófgrýttur á kafla en á neðstu 1000 m eru grófar malareyrar. Straumur er hér hvergi mikill. Á steinum er nokkur gróður. Hyljir eru nokkrir. Á áreyrunum rétt ofan við ármótin er manngert allstórt lón sem notað er til seiðasleppinga. Vatn í lónið er fengið úr Fiská. Hitamælingar benda til að Fiská fylgi lofthita og verði því hlý yfir sumarmánuðina og ætti því vatnshiti ekki að vera takmarkandi fyrir uppeldi laxaseiða. Bestu uppeldissvæðin eru líklega með Vatnsdalsfjalli og að ósi.

Þverá á upptök sín í lækjum í Fljótshlíðinni (mynd 1). Hún rennur vestur með Fljótshlíðinni og fellur í Ytri-Rangá um 11 km frá ósi. Hún er efnarík (leiðni 147 μ s/sm v. 25 °C) og er með einkennum dragár og lindár (leiðni 147 μ s/sm v. 25 °C). Lengd hennar er um 37 km, vatnasviðið 784 km² og meðalrennsli um 5-10 m³/s. Þverá rennur víðast lygn um hallalítið land (mynd 2), og meðan Markarfljót féll um hana, var farvegur hennar óstöðugur einkum á Markarfljótsaurum. Nú er áin í föstum farvegi en víðum. Á efstu 17 km (að Lambey) rennur Þverá í tveimur kvíslum. Botninn er fremur finnr malarbotn. Áin er hér víðast grunn og hvergi eiginlegir hyljir. Á þessu svæði eru uppeldisskilyrði

fyrir smá laxa- og silungaseiði en neðar er botn mun síðri enda að mestu óstöðugur sandbotn. Hitamælingar benda til að þverá geti hlýnað vel á sumrin og ætti því ekki að vera takmarkandi fyrir uppeldi laxaseiða.

Ur Fljótshlíðinni bætast þverá fjölmargar smáar ár og lækir (mynd 1). Þeirra helstir eru Torfastaðagró, Kvoslækur, Grjóta, Litla-þverá og Merkjá. Árnar eru stuttar og stutt fiskgengar (<2 km). Botngerðin er víðast malarbotn. Flestir lækirnir hafa einkenni dragáa og hitamælingar benda til að þeir fylgi lofthita.

Miklar breytingar hafa orðið í gegnum aldirnar á farvegum ána. Fyrr á árum rann Markarfljót oft til þverár en árið 1945 var henni endanlega veitt frá með varnargörðum. Við þessa framkvæmd þornaði fjöldi vatna og lækja í Landeyjunum sem líklega hafa verið mikilveggar hrygningar- og uppeldisstöðvar fyrir sjóbirting. Meðan Markarfljót rann í þverá var hún jökullituð. Ós Hólsár hefur löngum verið óstöðugur vegna sandburðar og sjávangangs og um 1880 tók Hólsá að renna í Þjórsárós ofan við Þykkvabæ (Hinrik Þórðarson 1970). Gerð var mikil fyrirhleðsla 1922 og hefur Hólsá nú verið veitt í sinn fyrri ós. Hann þarf þó að grafa reglulega út (til að hann haldist á sama stað). Sjóbirtingsgengd minnkaði mikið í kjölfar þessarar fyrirhleðslu (Lúðvík Gizurarson munnl. uppl.).

Rangárnar hafa ekki farið varhluta af því að Hekla er í næsta nágrenni. Heklugosum hefur fylgt mikill vikur- og óskuburður sem hafnað hafa í mis miklum mæli í Rangánum. Þá hafa fylgt gosunum, mikil aur- og vatnsflóð sem borist hafa í árnar. Þetta hefur valdið beinum fiskdauða (Teitur Arnlaugsson 1974, Elsa G. Vilmundardóttir og Arni Hjartarson 1985) og haft veruleg áhrif á uppeldis- og hrygningarskilyrði. Samfara Heklugosum hefur og rof og áfok aukist með tilheyrandi sandburði sem rýrir árnar. Í Heklugosinu 1947 fór feiknarmikið vatnsfóð og vikur í Rangárnar. Gosið hafði mikil áhrif á fisk í ánum. Laxinn hvarf alveg og urriða fækkaði verulega (Lúðvík Gizurarson munnl. uppl.).

FISKRÆKT OG SEIDASLEPPINGAR.

Fiskrækt fyrri ára.

Seidasleppingar á vatnasvæði Rangár má rekja allt til ársins 1923 en það ár var sleppt um 10.000 laxa-kviðpokaseiðum frá klakhúsinu í Alviðru (við Sog). Seiðin fóru í lækir sem renna í Eystri-Rangá (Arni Jónsson 1923). Árið 1928 var Fiskræktarfélag Rangæinga stofnað um Eystri-Rangá (Hinrik Þórðarson 1970). Það félag byggði og rak klakhús að Argilsstöðum. Klakið var út laxi og sjóbirtingi. Á vegum félagsins var einnig sleppt laxaseiðum frá Alviðru. Félagið leystist upp 1932. Einhver árangur varð af þessu klaki því vart varð við lax í Eystri-Rangá í nokkur ár á eftir.

Árið 1943 var Veiði- og fiskræktarfélag Rangæinga stofnað. Félagssvæðið náði yfir Hólsá, þverá, og báðar Rangárnar svo og tilfallandi lækir (Hinrik Þórðarson 1970). Á árunum 1944-1959 rak félagið klakhús að Stokkalæk. Aðallega var klakið út

síðbirtingsseiðum en á vegum félagsins var einnig sleppt laxaseiðum (tafla 1). Félag þetta lognaðist út af og árið 1955 var Veiðifélag Rangæinga stofnað, en starfaði lítið fram til ársins 1972.

Í töflu 1 er að finna tiltækar upplýsingar um seiðasleppingar á vatnasvæðið frá árinu 1946. Mest hefur verið sleppt af laxaseiðum en einnig síðbirtings- og bleikjuseiðum. Í fyrstu var aðallega sleppt kviðpokaseiðum. Seiðin fóru í ýmsa lækni, fiskgenga og ófiskgenga. Á árunum 1963-1971 var árlega sleppt um

Tafla 1. Seiðasleppingar á vatnasvæði Rangánna, árin 1946-1990.

Ár	Lax		Urriði		Bleikja	Tegund	Uppruni		
	stærð óviss	kvps.	sumar- alin	göngu- seiði	1-2ja ára	kvps.		sumar alin	kvps.
1946	30.000								Rafmv. Reykjavíkur
1947	(40.000)								Rafmv. Reykjavíkur
1947						117.000			Klakhúsið Stokkalæk
1960	30.000								Óviss
1964			1.000						Kollafjörður
1970				10.000					Kollafjörður
1972		10.000				15.000		5.000	Klakh. Stokkal.
1973	55.000								Óviss
1973			10.000	7.500					Kollafjörður
1974		25.000							Klakh. Stokkal.
1974				10.000					Kollafjörður
1975			7.000	1.000					Kollafjörður
1982			15.000						Kollafjörður
1982			(12.500)				(27.500)		*
1983			15.000						Kollafjörður
1983						3.000		30.000	*
1984						85.000	56.000	30.000	*
1985			30.000						85.000 *
1986			(3.500)				(3.500)		*
1987	(10.000)								Rangárstofn ****
1987				25.000					Ellidaár, Dalsá, Lárós
1988		8.500							Dalsá ****
1988				35.000					Eldi Grindavík **
1988			25.000 ***						Íspór ****
1989				48.260					Eldi Grindavík **
1989			5.000						Kálfá ****
1990				12.200					Eldi Grindavík **
1990				9.070					Rangár **
1990					30.000				Fiskeldisst. **** Fellsmúla

Kvps = kviðpokaseiði

* Sumaralin urriðaseiði frá eldisstöðvunum í Vík og Kirkiubæjarklaustri.

** Alin í eldisstöð Búfisks að Lauqum í Landsveit

*** Sumaralin og eldri

**** Eingöngu sleppt í Fiská á vegum Lúðvíks Gizurarsonar

10.000 laxa-kviðpokaseiðum í Fiská. Seiðin voru úr klakhúsinu að Stokkalæk og fóru bæði á fiskgeng og ófiskgeng svæði (Teitur Arnlaugsson 1974). Nokkur árangur virðist hafa orðið af þessum sleppingum því að á þessum árum tók lax að veiðast í nokkrum mæli í Fiská og Eystri-Rangá (Lúðvík Gizurarson munnl. uppl.). Á árunum 1980-1984 var töluverðu magni urriða- og bleikjuseiða sleppt í árnar. Voru það bæði kviðpokaseiði og sumaralin seiði (tafla 1). Árið 1970 var fyrst sleppt gönguseiðum og á síðari árum voru það aðallega laxa-gönguseiði sem fóru í árnar. Laxaseiðin hafa verið af ýmsum aðfluttum stofnum en einnig úr ánum sjálfum. Urriðaseiði hafa oftast verið af stofni ána nema aliseiðin sem sleppt var á 9. áratugnum (tafla 1).

Frá árinu 1972 hefur Stangveiðifélag Rangæinga haft vatnasvæðið á leigu, en frá árinu 1987 í samstarfi við Búfisk h.f. sem rekur fiskeldisstöð í Landsveit. Leigusvæðið er vatnasvæði Ranganna að undanskilinni Fiská og efsta hluta Eystri-Rangár (svæði 6) en það svæði leigir Lúðvík Gizurarson. Í leigusamningi félaganna, sem er til 10 ára, eru ákvæði um sleppingar á miklu magni gönguseiða (Aðalbjörn Kjartansson 1990).

Sleppingar gönguseiða.

Eins og áður hefur komið fram hefur miklu magni laxa-gönguseiða verið sleppt í árnar eftir 1987. Árið 1987 var sleppt á vegum Búfisks h.f. 25.000 gönguseiðum, árið 1988 35.000 gönguseiðum og árið 1989 48.260 gönguseiðum. Auk þessa hefur talsverðu magni sumaralinna og eldri seiða verið sleppt í lón við Fiská (tafla 1).

Árið 1987 voru seiði Búfisks h.f. aðkeypt en frá 1988 hafa seiði verið alin í eldisstöð Búfisks h.f. Seiðin hafa verið flutt í árnar og aðlöguð þar í nokkurn tíma fyrir sleppingu. Fyrsta árið voru seiðin aðlöguð í seiðakössum og reyndist það illa. Árið 1988 var hluti þeirra aðlagaður í tjörnum og árið 1989 voru öll seiðin aðlöguð í tjörnum. Fyrsta árið voru seiðin af blönduðum uppruna en árið 1988 og 1989 voru þau af stofni frá strandeldisstöðinni Eldi í Grindavík. Stofn þessi er blanda Kollafjarðar- og Dalsársstofna og hafði verið einhverjar kynslóðir (e.t. v. þrjár) í strandeldi (Brynjólfur Teitsson munnl. uppl.)

Árin 1987 og 1988 voru gönguseiðin ekki örmerkt heldur frost- og brennimerkt en auk þess veiðiuggaklippt. Þessar merkingaraðferðir reyndust ekki vel (Aðalbjörn Kjartansson 1990). Merkin sáust mjög illa á endurheimtum fiski, auk þess sem þær villtu um fvrir mönnum þar sem veiðiuggaklipptur fiskur á jafnframt að vera örmerktur (Sumarliði Óskarsson og Arni Isaksson 1988). Sleppingarnar 1987 gáfu lítinn árangur en árið 1989 varð töluverð aukning í laxveiði sem rekja mátti til sleppinganna árið áður.

Sleppingar gönguseiða 1989.

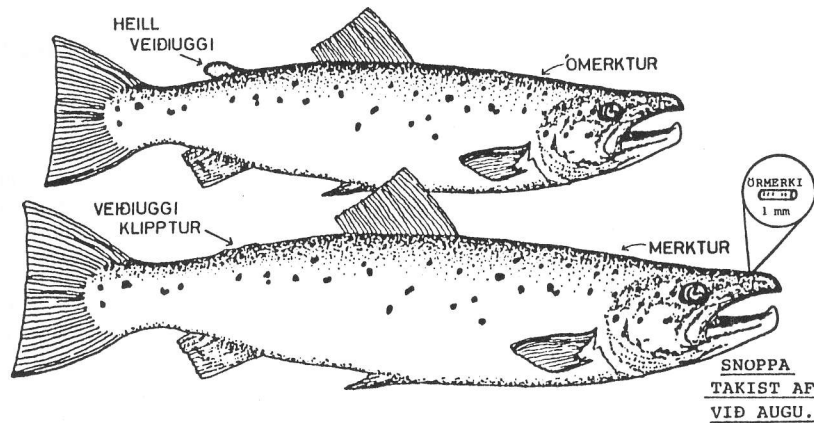
Seiðin sem sleppt var 1989 voru alin í um 12 °C hita frá frumfóðrun fram til októberloka árið 1988. Þá var þyngd þeirra um 23 g að meðaltali. Í október og nóvember voru seiðin sett í kalt vatn (4,5- 5°C) í útiker við náttúrulega birtu og höfð þannig yfir veturninn. Síðast í apríl var hiti hækkaður í 6-6.5°C og voru seiðin á þeim hita fram að sleppingu. Tóku þau þá vaxtarkipp. Allflestum seiðum úr þessum eldishóp var sleppt. Aðeins um 1.000 seiði urðu eftir í eldisstöðinni vegna þess hversu smá þau voru. (Brynjólfur Teitsson munnl. uppl.).

Þann 10. maí var byrjað að flytja seiðin í sleppitjarnir. Þann 26. maí voru flest seiðin komin í tjarnir en þau síðustu voru flutt 13. júní. Síðast fóru eingöngu örmerkt seiði. Seiðin voru byrjuð að silfrast þegar þeim var sleppt og þau sem fóru síðast voru orðin mjög silfruð. Seiðin fóru á fjóra sleppistaði, í Galtalæk, í Rangá við Hellubru, í Fiská og í Strandarsíki (mynd 1, tafla 2). Í Galtalæk var gerð tjörn um 1 km ofan við ósinn með því að hlaða strigapokum fylltum mól í kvísl í læknum. Galtalækur er kaldur lindarlækur en vatnið í tjörninni mældist oft um 7-9 °C eða 1-1,5 °C hlýrra en lækurinn. Við Hellubru var gerð tjörn í kvísl í sjálfri ánni, með líkum hætti og í Galtalæk. Vatnið í þeirri tjörn náði 8-11 °C hita og var oft um 2-3 °C hlýrra en árvatnið. Þar fór langstærsti hluti seiðanna (tafla 2). Við Strandarsíki var grafin tjörn í sand nálægt Lambhaga. Vatnshiti var þar heldur hærri en við Egissíðu (10-11 °C). Í Fiská var sleppt í litið tilbúið lón rétt ofan ármótanna. Vatn í það var leitt úr Fiská. Yfirleitt var rennsli gott í gegnum tjarnirnar. Seiðin voru fóðruð á sleppistöðum nema við Fiská. Þau tóku mjög vel fóður og virtust taka vel við sér. Í fyrstu voru sleppitjarnirnar hafðar lokaðar en um 20.-25. júní voru þær opnaðar. Við Fiská var lónið opið nema fyrstu dagana.

Tafla 2. Sleppingar gönguseiða á vatnasvæði Ytri- og Eystri-Rangár árið 1989.

Fjarlægð				
Sleppistaður	frá sjó km	Fjöldi ómerkt	Fjöldi örmerkt	Heildar- fjöldi
Galtalækur	54	6.875	625	7.500
Hellubru	21	21.335	1.917	23.252
Fiská	36	6.875	625	7.500
Strandarsíki	24	9.175	833	10.008
		44.260	4.000	48.260

Svipað hlutfall seiða (um 9 %) úr hverjum hóp var örmerktur. Þeim var skipt í fjóra mismunandi hópa eftir sleppistöðum (tafla 2). Seiðin voru merkt 1. júní og þá jafnframt vegin og lengdarmæld (sýlingarlengd). Þá var uggaástand, kynþroski og sjóþroskastig metið. Sjóþroski var metinn með sjónmati (silfrun, litur ugga ofl.) og gefið stig í skalanum 1-3, þar sem 1 er seiði sem ekki hefur nein ytri merki sjóþroska en 3 er alsilfrað seiði með laust hreistur. Fljótlega eftir merkingu voru örmerktu



Mynd 3. Ormerktur fiskur er jafnframt veiðiuggaklipptur. Á myndinni kemur fram staðsetning merkisins í efra skolti fisksins.

seiðin flutt í sleppitjarnirnar og var því lokið 13. júní. Merktu seiðin fóru því síðar í tjarnirnar en megnið af sleppiseiðunum.

Ormerki eru örsmáar segulmagnaðar málmflísar sem búið er að rista skorur á, sem lesa má númer út úr. Við merkingu er örmerkinu komið fyrir í efra skolti fisksins með þar til gerðu tæki. Ormerki sjást því ekki utan á fiskinum. Ormerktur fiskur er hins vegar auðkenndur með því að klippa af veiðiuggann (mynd 3).

Starfsmenn leigutaka áнна skoðuðu allflesta laxa úr veiðinni og gættu að veiðiuggaklipptum fiski. Trjóna af slíkum fiskum var skorin af og send til Veiðimálastofnunar til greiningar. Jafnframt voru laxarnir vegnir og lengdarmældir og hreystursýni tekið. Auk þess var hreistri safnað af ómerktum fiskum.

Við framsetningu á gögnum um þyngd og lengd laxa er reiknaður holdastuðull samkvæmt eftirfarandi jöfnu;

$$\text{Holdastuðull} = \frac{\text{þyngd (g)}}{\text{lengd}^3 \text{ (sm)}} \times 100 \quad (1)$$

Við bakreikning á lengd gönguseiða var stuðst við vaxtarmynstur í hreistri. Eftirfarandi jafna var notuð (Bagenal og Tesch 1978) ;

$$\text{Útreiknuð lengd} = \frac{\text{lengd hreisturs við sjógöngu}}{\text{fjarlægð frá kjarna að ytri brún hreisturs}} \times \text{fisklengd við endurheimtu} \quad (2)$$

NIDURSTÖÐUR.Örmerktir laxar.

Stærð og ástand seiðanna við merkingu.

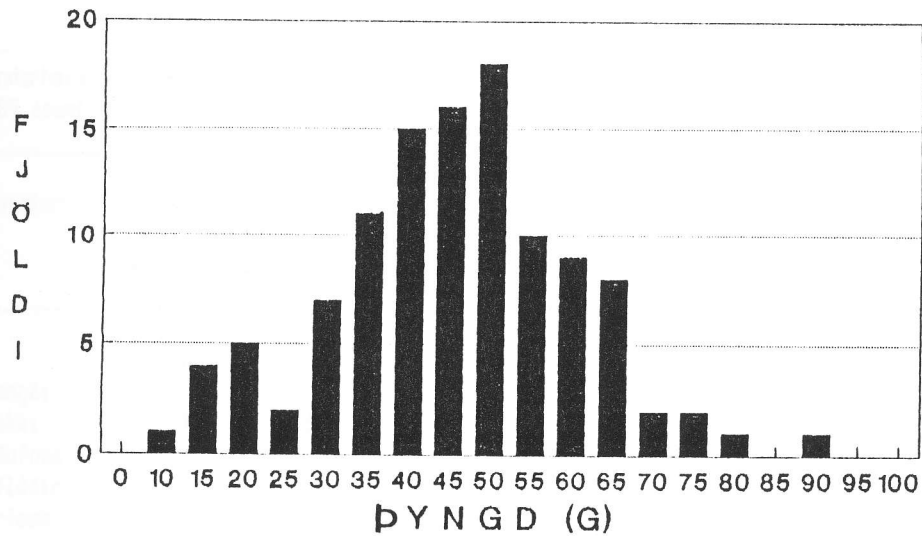
Við merkingu, 1. júní 1989, voru seiðin að meðaltali 43,3 g (Staðalfrávik (sf.) =15,2, fjöldi (N)=112) og meðallengd seiðanna var 15,5 sm (sf=2,1, N=112) (myndir 4 og 5). Seiðin voru nokkuð misstór, þau stærstu um 90 g og þau minnstu um 5,5 g. Minnstu seiðin voru ekki örmerkt. Holdastuðull var breytilegur eða frá 1,00 til 1,31 og að meðaltali 1,12 (sf.=0,07, N=112) (mynd 6). Við merkingu voru seiðin farin að sýna nokkur sjóproskaeinkenni. Flest (66 %) voru á sjóproskastigi 2 en álíka mörg á stigum 1 og 3 (19 % og 15 %). Kynproska hængseiði voru 4,1 % seiðanna. Astand ugga var ágætt.

Endurheimtur.

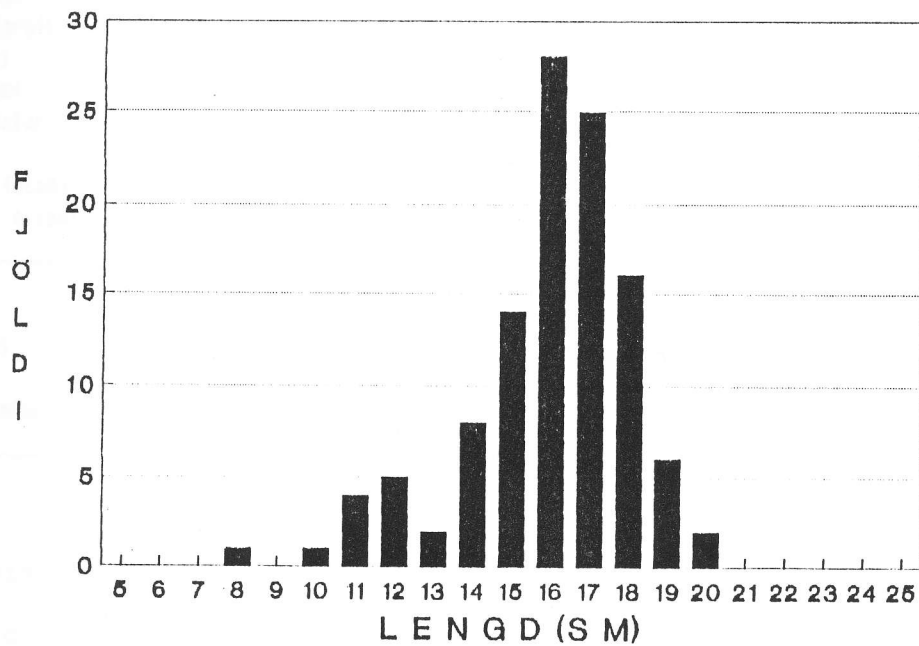
Athuguð voru 89 sýni af veiðiuggaklipptum löxum úr stangveiði. Merki fannst í 65 löxum. Af þeim 24 löxum sem ekki fannst merki í voru 15 smálaxar (<4 kg) og 9 stórlaxar (>4 kg). Hugsanlega hefur merki tapast úr 14 löxum (13 smálöxum) þar sem trjóna var skorin framan við staðsetningu merkis. Merkið hefur líklega orðið eftir í fiskunum, enda gaf hreisturlesnig þessara fiska til kynna að þeir væru úr gönguseiðasleppingum.

Alls komu fram 65 örmerktir laxar í stangveiði í Rangánum 1990 úr sleppingum 1989, eða 1,6 % af sleppifjölda. Tiltölulega lítill munur kom fram á heimtum eftir sleppistöðum þrátt fyrir að þeir væru á mjög ólíkum stöðum (tafla 3). Bestar heimtur voru úr sleppingum í Fiská, 1,9 % en lakastar úr sleppihóp í Galtalæk, 1,1 %.

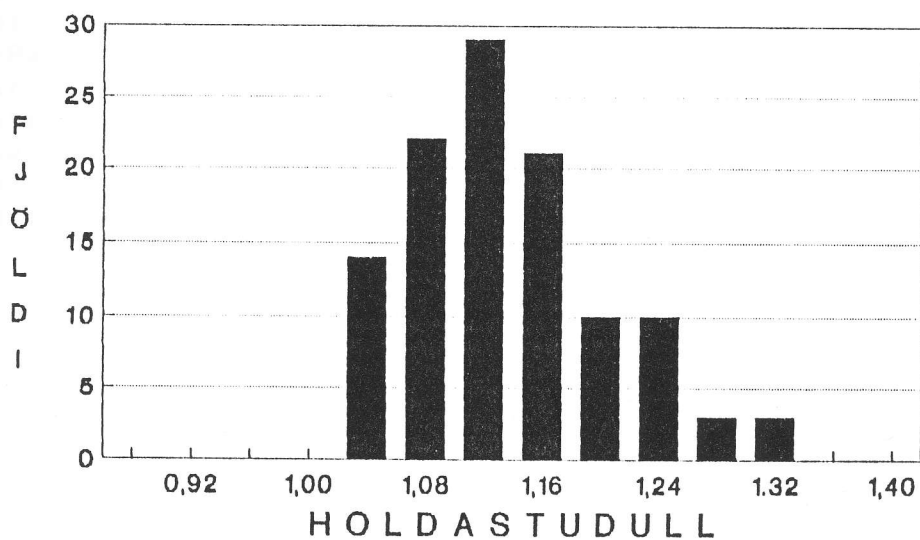
Enginn lax hefur enn komið fram annars staðar á landinu. Einn lax úr hóp sleppt við Hellubrú kom fram í sjávarveiði við Vestur-Grænland haustið 1990. Hann var 57 sm og 1,9 kg, slægður. Í klakveiði komu fram þrjár örmerktir laxar. Tveir voru úr sleppihóp í Fiská og komu líklegast fram í Eystri-Rangá. Einn lax kom fram í Eystri-Rangá sem sleppt hafði verið frá Vogalaxi.



Mynd 4. Þyngdardreifing gönguseiða við örmerkingu 1. júní 1989.



Mynd 5. Lengdardreifing gönguseiða við örmerkingu 1. júní 1989.



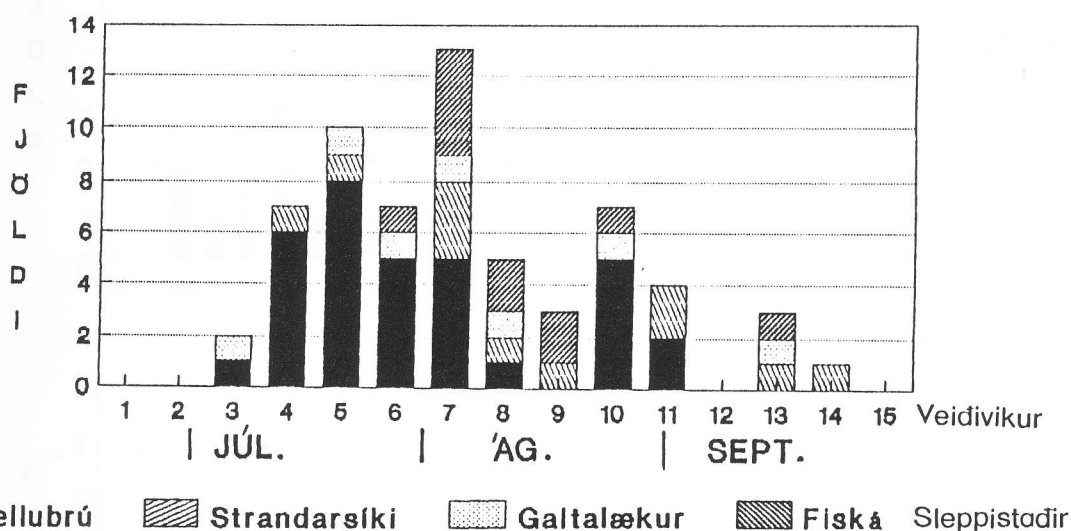
Mynd 6. Dreifing á holdastuðli hjá gönguseiðum við örmerkingu.

Tafla 3. Endurheimtur örmerktra laxa í stangveiði í Rangánum 1990 úr sleppingum 1989 ásamt sleppifjölda. (sjá nr. veiðistaða á mynd 1).

Nr.	Endurheimtu- staðir	E n d u r h e i m t u r (fjöldi)				Samt.
		S l e p p i s t a ð i r				
		Hellubru	Galtalækur	Strandarsíki	Fiská	
	Hólsá;					
3	Diúpós	1	1	0	1	3
	Ytri-Rangá;					
4	Bjólubakki	0	0	0	1	1
5	Ægissíðufoss	7	1	1	0	9
6	Rangárflúðir	18	1	0	1	20
8	Árbæjarfoss	7	3	0	0	10
46	v. Galtalæk	0	1	0	0	1
	Eystri-Rangá;					
16	Lambhagi	0	0	1	0	1
17b	Strandarsíki	0	0	8	0	8
26	Móbakki	0	0	1	1	2
27	Bergsnef	0	0	0	3	3
28	Fagridalur	0	0	0	4	4
	Fiská	0	0	0	1	1
	Rangá (staður óviss)	2	0	0	0	2
Samtals		35	7	11	12	65
Sleppifjöldi		1.917	625	833	625	4.000
Prósent heimtur		1,8	1,1	1,3	1,9	1,6

Endurheimtustaðir

Ef litið er á endurheimtustaði eftir sleppistöðum kemur glöggst fram að laxarnir veiddust mest á eða nálægt sleppistað þeirra. Af þeim 35 löxum sem heimtust úr Hellubruárhóp í Ytri-Rangá, veiddust 25 (71,4 %) skammt neðan við sleppistað, sjö (20,0 %) veiddust skammt ofan sleppistaðar og enginn þeirra kom fram í Eystri-Rangá (tafla 3). Athygli vekur að svo virðist sem laxarnir taki ekki agn á veiðistöðum sem eru langt neðan við sleppistað enda þótt þeir gangi þar um. Undantekning frá þessu er Galtalækjarhópurinn. Aðeins einn af þeim 7 löxum sem þaðan heimtust, veiddist við sleppistað. Hinir veiddust allir í Ytri-Rangá neðan Árbæjarfoss, sem er 26 km neðar.



Mynd 7. Endurheimtutími örmerktra laxa í Rangánúm 1990, skipt eftir veiðivikum og sleppistöðum. Veiðitímabilið var frá 21. júní til 20. september.

Endurheimtutími.

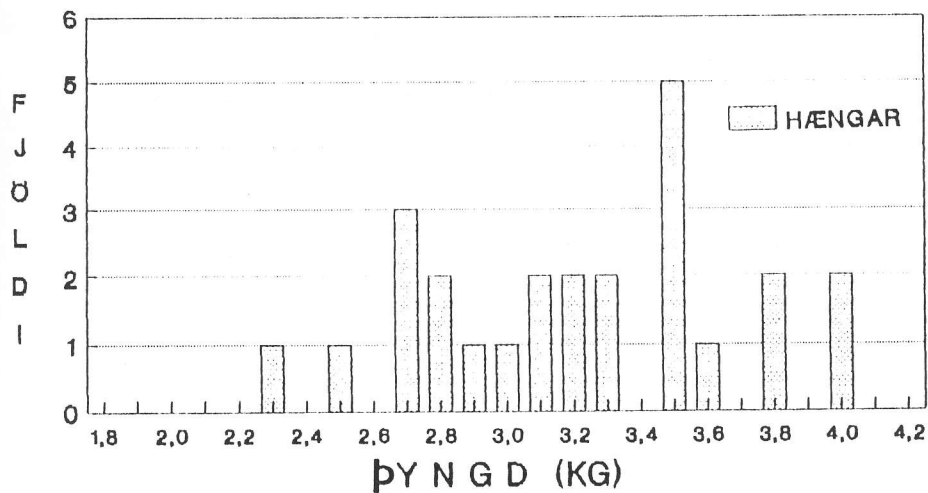
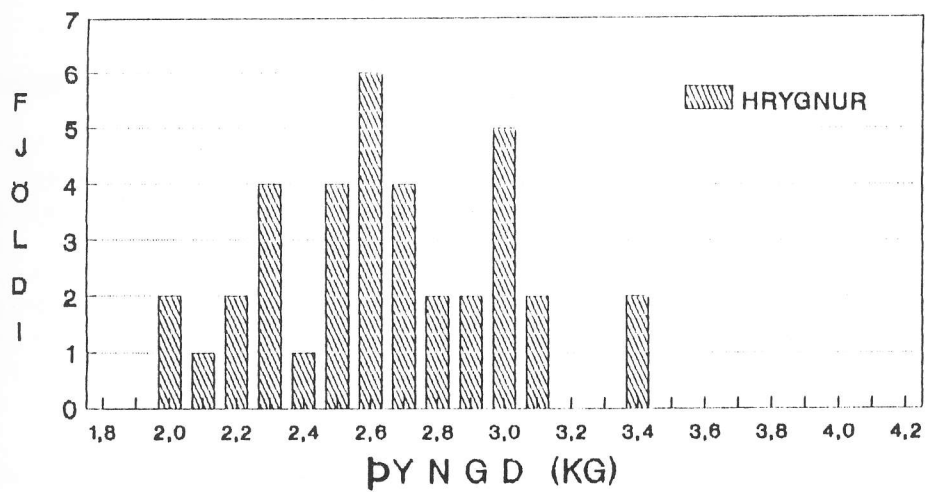
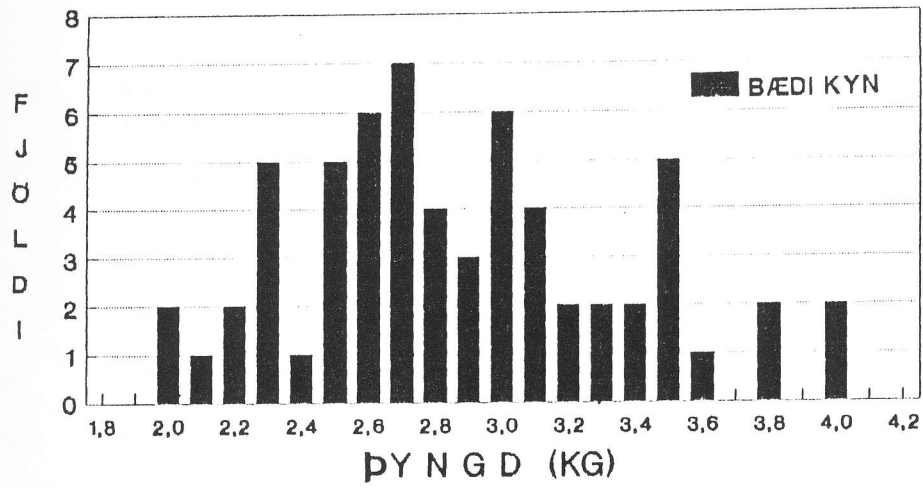
Fyrstu örmerktu laxarnir veiddust 6. júlí. Flestir veiddust síðast í júlí og í byrjun ágúst. Nokkur munur kom fram á endurheimtutíma eftir sleppistöðum. Hóparnir sem sleppt var í Ytri-Rangá (Hellubrá, Galtalækur) virtust ganga fyrr í árnar en hóparnir sem fóru í Eystri-Rangá og Fiská (mynd 7). Mismunandi veiðialag kann að skýra þennan mun þar sem lítið var reynt að veiða við Strandarsíki fyrr en eftir 20. júlí.

Stærð, holdastuðull og kynjahlutfall við endurheimtu.

Meðalþyngd allra veginna merktra laxa var 2,9 kg og meðallengdin var 62,1 sm. Hængar voru að jafnaði þyngri en hrygnur (myndir 8 og 9 og tafla 4). Stærsti örmerkti laxinn var 71 sm og 4,0 kg hængur, og sá minnsti var 53 sm og 2,0 kg hrygna. Överulegur munur var á milli sleppistaða í meðalþunga. Meðalþyngd Hellubráarhóps var 2,8 kg (sf.= 0,46, N= 33), Strandarsíkishóps 2,9 kg (sf.=0,41, N= 11), Fiskárhóps 2,9 kg (sf.=0,65, N= 11) og Galtalækjarhópur var ívið stærstur með 3,0 kg meðalþunga (sf.=0,72, N= 7). Tveir stærstu laxarnir voru úr Galtalækjarhópnum.

Holdastuðull laxanna var að jafnaði nokkuð hár eða 1,18 (sf.=0,108, N= 51). Laxarnir voru því að jafnaði digrir. Töluverð dreifing kom fram í holdastuðli eða frá 0,95-1,48 (mynd 10).

Hrygnur voru í meirihluta af örmerktum löxum. Af 63 kyngreindum löxum voru 37 hrygnur (59 %) og 26 hængar (41 %).



Mynd 8. Þyngdardreifing örmerktra laxa við endurheimtu í Rangánnum 1990.

Tafla 4. Meðallengd og meðalþyngd á endurheimtum örmerktum löxum úr stangveiði í Rangám 1990.

Kyn	Lengd sm	Sf.*	Fjöldi	Þyngd kg	Sf.	Fjöldi
Hængar	64,7	3,21	18	3,2	0,46	25
Hrygnur	60,7	3,51	33	2,6	0,35	37
Bæði kyn	62,1	3,90	51	2,9	0,48	62

* Staðalfrávik.

Útreiknuð lengd við sjávargöngu.

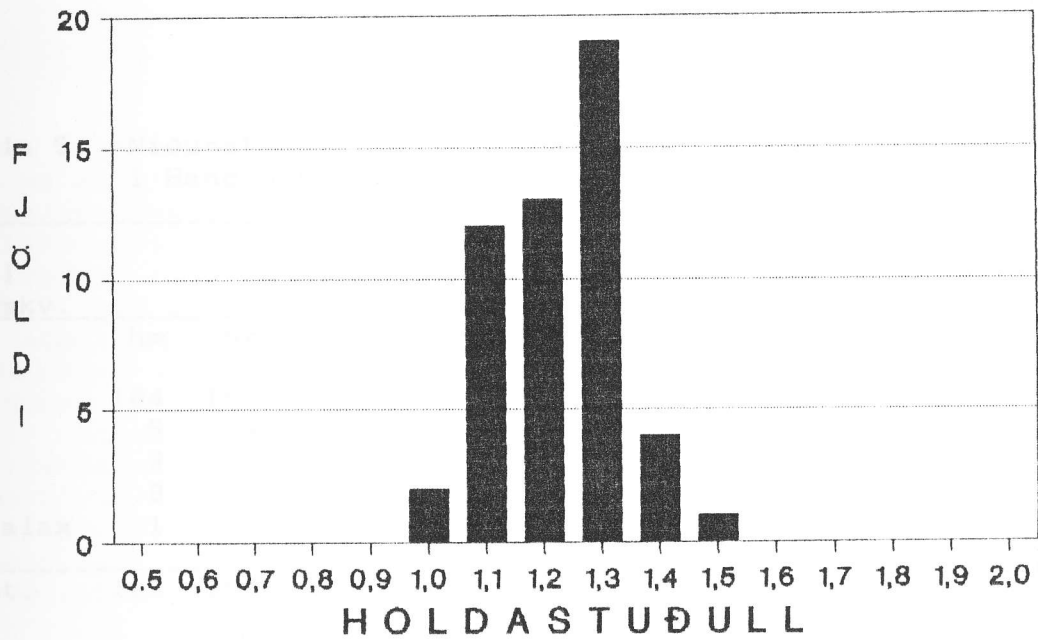
Hreisturlesning á örmerktum löxum sýndi glögglega að sleppiseiðin höfðu vaxið vel um vorið áður en þeim var sleppt. Til að staðfesta þetta enn frekar var lengd seiðanna bakreiknuð. Reiknuð var lengd við sjávargöngu seiðanna. Útreiknuð meðallengd seiðanna við sjávargöngu reyndist 18,0 sm (N= 40). Á mynd 11 er lengdardreifingin sýnd. Eins og fram hefur komið voru seiðin að meðaltali 15,5 sm við merkingu 1. júní um 3 vikum áður en sleppitjarnir voru opnaðar.

Ömerktir laxar.

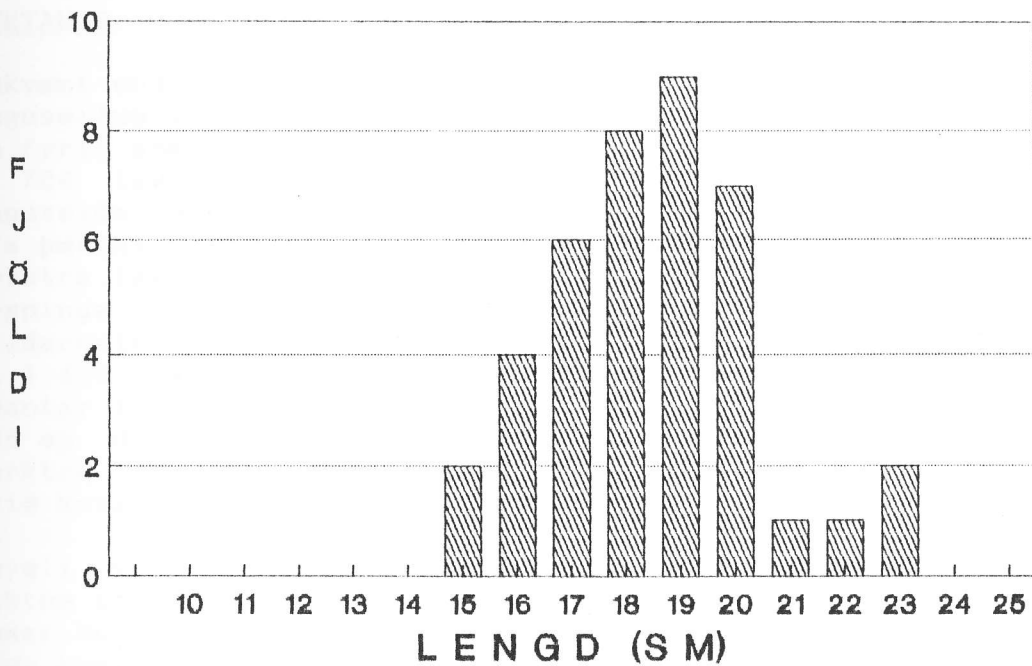
Hreisturslesning.

Lesið var hreistur af 406 stangveiddum löxum sem ekki báru örmerki. Langflestir þeirra eða 386 (95,1 %) reyndust upprunnir úr gönguseiðasleppingum (1988 og 1989) og höfðu verið eitt ár í ferskvatni (tafla 5). Af þessum löxum höfðu 351 verið eitt ár í sjó og voru því úr sleppingum 1989 sem gerir 86,4 % af heildinni. Stórlaxar úr sleppingum 1988 (tvö ár í sjó) voru 35 (8,6 % af heild). Af þeim löxum sem hreistur var lesið hjá voru hængar í meirihluta (184) eða 54,9 % af eins árs laxi (í sjó). Hrygnur voru hins vegar í meirihluta hjá tveggja ára laxi úr gönguseiðasleppingum eða 65,6 %. Þá höfðu 18 laxanna (4,4 %) verið 2-4 ár í fersku vatni áður en þeir gengu til sjávar. Eru þetta bæði sleppiseiði og náttúruleg seiði. Tveir (0,5 %) laxar voru greindir sem kvíalaxar.

Tveir laxanna voru að koma aftur til hrygningar eftir að hafa hrygnt árið áður. Voru báðir hrygnur og voru líklega báðar úr gönguseiðasleppingum.



Mynd 10. Dreifing á holdastuðli örmerktra laxa við endurheimtu í Rangánnum 1990.



Mynd 11. Lengdardreifing á útreiknaðri lengd örmerktra gönguseiða. (Sjá skýringar í texta).

Tafla 5. Niðurstöður hreisturslesningar á stangveiddum löxum í Rangánum 1990. Örmerktir laxar eru undanskildir.

Ar í ferskv.	A R			I S J Ö			1-2	
	hæ	hr	óákv.	hæ	hr	óákv.	Alls	%
1	184	151	16	11	21	3	386	95,1
2	5	4	1	0	2	0	12	3,0
3	3	1	0	0	1	0	5	1,2
4	0	1	0	0	0	0	1	0,2
kvíalax	1			1			2	0,5
Samt.	193	157	17	12	24	3	406	

Af þrjátíu og sjö löxum sem ekki báru örmerki en voru uggaklipptir, höfðu allir utan einn verið eitt ár í fersku vatni (einn hafði verið 2 ár í fersku vatni). Þrettán þeirra (35,1 %) höfðu verið eitt ár í sjó og 24 (64,9 %) verið 2 ár í sjó. Hengar voru í meirihluta (69,2 %) eins árs laxa, en hrygnur tveggja ára laxa (75,0) %.

Aldursgreindir voru 59 laxar úr klakveiði. Fimmtíu og fimm þeirra reyndust úr gönguseiðasleppingum 1989 (93 %) og tveir (3,4%) voru frá sleppingum 1988. Í klakveiðinni komu fram 2 kvíalaxar (1,0%)

ALYKTANIR.

Samkvæmt endurheimtum á örmerktum löxum hafa 1,6 % af slepptum gönguseiðum 1989 endurheimst í stangveiðinni 1990. Ef gert er ráð fyrir sömu endurheimtu örmerktra og ómerktra laxa má ætla að um 784 laxar úr stangveiðinni séu upprunnir úr sleppingum gönguseiða 1989. Ef litið er á niðurstöður hreisturslesningar, gefa þær hins vegar til kynna mun hærri heimtur. Um 86,4 % allra ómerktra laxa, eða 1.345 ómerktra laxa úr veiði, má rekja til sleppinga 1989. Þetta gerir um 3,0 % heimtur ómerktra laxa. Heildarheimtur örmerktra og ómerktra laxa úr sleppingu 1989 eru því 1.410 laxar (1.345 + 65) eða 2,9 % af sleppifjölda. Það sem á vantar í heildarveiði reyndust að mestu laxar frá sleppingum 1988 og öðrum sleppingum auk náttúrulegra laxa. Aðeins 0,5 % ómerktra laxa, eða um 8 laxar af heildarveiði, má ætla að hafi verið kvíalaxar.

Athygli vekur hversu mikill munur kemur fram í endurheimtum á merktum og ómerktum seiðum og því eðlilegt að ætla að ómerktir fískar kunni að vera af einhverjum öðrum uppruna. Eins og áður hefur komið fram var aðgreiningin byggð á mynstri í hreistri sem vitanlega er ekki eins örugg og merkingar. Hins vegar benda aðrar niðurstöður einnig til þess að um hafi verið að ræða laxar úr sleppingunum 1989. Göngutími (veiðitími) heildargöngunnar var miðg líkur göngutíma örmerktra laxa með hámark síðast í júlí og byrjun ágúst (Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson 1991).

Ef um kvíalaxa hefði verið að ræða, eins og getgátur hafa verið um, má ætla að þeir hefðu gengið mun síðar í árnar, eins og reynslan sýnir í ám við Faxaflóa (Veiðimálastofnun, Vistfræðideild 1988). Þá fara veiðistaðir í heildarveiði mjög vel saman við veiðistaði merktra laxa. Þannig komu 55,1 % allra laxa á land á svæðinu frá Egissíðufossi að Arbæjarfossi en þar var stærstum hluta seiðanna sleppt (Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson 1991). Á sama svæði heimtust 60 % örmerkjana. Þá veiddust 308 laxar við sleppitjörnina í Strandarsíki sem rennur í Eystri-Rangá en þar hafði vart veiðst lax áður (Aðalbjörn Kjartansson 1990). Þá kemur fram óverulegur munur á hlutfalli örmerktra laxa af heildarveiði á milli veiðisvæða (4,4 % í Hólsá-Þverá, 3,3 % í Ytri-Rangá og 3,0 % í Eystri-Rangá og Fiská). Meðalþyngd, holdastuðull og kynja-hlutfall örmerktra laxa og heildargöngunnar ber einnig vel saman.

Hver kann þá að vera skýring á minni heimtum merktra og ómerktra laxa? Þegar skorin er trjóna af merktum fiski vill brenna við að skorið sé of framarlega þannig að örmerkið verði eftir í fiskinum. Þrettán uggaklipptir smálaxar voru þannig knápt skornir og því trúlega verið úr sleppingunum 1989. Eins og áður kemur fram eru örmerki ekki sjáanleg utan á löxunum heldur er veiðiugginn stýfður af til að auðkenna örmerktann fisk. Slíkt getur hæglega farið fram hjá mönnum. Merktu seiðin fengu ekki sömu meðferð og þau ómerktu. Merkingin sjálf, og meðhöndlun sem henni fylgir, hefur eflaust haft neikvæð áhrif ekki sist vegna þess hversu seiðin voru komin langt í sjóþroska þegar þau voru merkt (sbr. Arni Ísaksson og Bergman 1978 og Hansen 1990). Þá voru merktu seiðin þau síðustu sem fóru í sleppitjarnirnar og hafa því fengi mun styttri aðlögunartíma í tjörnnum en ómerktu seiðin, en eins og fram kemur í inngangi er aðlögun seiðanna á sleppistað í góðan tíma fyrir sjávargöngu þeirra mjög þýðingarmikið atriði varðandi árangur af gönguseiðasleppingum í ár. Einnig kann hluti þessara laxa að hafa verið úr sleppingum stálpaðra seiða í lón við Fiská haustið 1988.

Það virðist því ljóst að sú mikla aukning í veiði í Rangánum 1990 sé að stærstum hluta árangur mikilla sleppinga gönguseiða í árnar árið 1989.

Ef borinn er saman árangur þessara sleppinga við hliðstæðar sleppingar hérlendis teljast hvort sem er 1,6 % eða 2,9 % heimtur í stangveiði góður árangur. Samkvæmt yfirliti sem unnið var 1988 voru algengar heimtur í stangveiði af sleppingum í laxveiðiár 0,1-1,0 %. Bestar heimtur af einstökum hópum voru um 3,7 % af hóp sem sleppt var í ós Langár 1985 (Magnús Jóhannsson 1988 og Sigurður M. Einarsson 1987).

Hér hefur eingöngu verið rætt um heimtur í stangveiði. Heildarheimtur voru hærri þar sem aðeins hluti laxagöngunnar er veiddur hverju sinni. Enda þótt ekkert sé vitað hvert veiðialagið var í Rangánum síðastliðið sumar er ekki ólíklegt að það hafi verið um 50 % (sbr. Þór Guðjónsson 1987). Að þessu gefnu voru heildarheimtur í Rangárnar af örmerktum sleppiseiðum 1989 um 3,2 % og allt að 6,0 % af ómerktum seiðum. Til viðbótar koma síðan heimtur á stórlaxi 1991. Algengar heildarheimtur af

örmerktum eldis-gönguseiðum í íslenskar ár hafa legið á bilinu 1,5- 5,7 % en bestar um 8,2 % í Elliðaánum (Magnús Jóhannsson 1988 og Arni Ísaksson ofl. 1978). Í þessum samanburði voru því heimturnar í Rangánum 1990 góðar.

Kynjahlutfall örmerktu laxanna við endurheimtu var skekkt, á þann hátt að hlutfall hrygna var mun hærra (59%) en hænga (41%). Hátt hlutfall hrygna er oft samfara áætum sjávarvexti og góðum heimtum. Þá gefur hátt hlutfall hrygna hjá smálaxi vísbendingu um að ekki sé von á háu hlutfalli sem stórlax úr viðkomandi sleppiárgangi (sbr. Arni Ísaksson 1989).

Ekki kom fram neinn verulegur munur á heimtum milli sleppistaða, enda þótt þeir hafi verið nokkuð ólíkir og legið mislangt frá sjó (21-54 km). Tilraunir hérlendis (í Langá) og erlendis hafa sýnt að heimtur eru betri því nær sjó sem sleppistaðurinn er (t.d. Sigurður M. Einarsson 1987). Á vatnasvæði Blöndu hafði hins vegar fjarlægð frá sjó ekki afgerandi áhrif á heimtur (Sigurður Guðjónsson 1988). Erlendar athuganir benda til þess að afrán á niðurgönguleið seiðanna kunnir að skýra afföllin (Larson 1982). Trúlega eru afföll háð vatnsmagni ána (Rangár og Blanda eru vatnsmiklar).

Mjög ákveðin samsvörun kom fram á milli sleppistaðar og endurheimtustaðar laxanna, á þann veg að laxarnir veiddust lang mest á eða við sleppistað þeirra. Þetta kom fram þrátt fyrir að laxar sem sleppt var ofarlega í vatnakerfinu, færu um svæði með góðum veiðistöðum. Til dæmis veiddist enginn lax úr Fiskárhóp við Strandarsíki þrátt fyrir að þeir hafi óhjákvæmilega átt leið þar um. Þar veiddist hins vegar eingöngu sá hópur sem þar var sleppt (tafla 3). Laxarnir virðast því hafa gengið tiltölulega rakleitt á sleppistað. Galtalækjarhópur skar sig nokkuð úr, en flestir laxarnir úr þessum hóp veiddust við Árbæjarfoss um 26 km neðan við sleppistað. Ástæða þessa virðist sú að laxinn hafi staldrað við neðan fossins þrátt fyrir að þar sé fiskstigi. Eini merkti laxinn sem kom fram ofan fossins veiddist síðast á veiðitímanum. Laxateljari í stiganum sýndi einnig að laxinn gekk seint upp (Aðalbjörn Kjartansson munnl. uppl.). Aðrar niðurstöður úr sleppingum gönguseiða í ár hér á landi hafa einnig sýnt að laxinn kemur á sleppistað og gengur litið upp fyrir hann (t.d. Arni Ísaksson ofl. 1978, Sigurður M. Einarsson 1987, Tumi Tómasson 1988).

Samkvæmt athugun á hreistri virðast merktu seiðin hafa vaxið vel vorið fyrir sjávargöngu og gengið í sjó að meðaltali um 18 sm löng. Utreikningar á sambandi þyngdar og lengdar (Veiðimálastofnun óbirt gögn) benda til að þessi lengd svari til um 64 gramma þunga. Þegar seiðin voru sett í kalt vatn haustið áður, voru þau 23 g og við merkingu fyrst í júní 43 g. Seiðin afa því verið stór þegar þau gengu til sjávar og mun stærri en almennt gerist í hafbeit hér á landi (sbr. Vigfús Jóhannsson 1988a). Mjög líklega hefur stærðin átt sinn þátt í góðum heimtum. Tilraunir hafa sýnt að heimtur hafa aukist, upp að ákveðnu marki, með vaxandi stærð gönguseiða (Arni Ísaksson 1980).

Stór seiði eru hins vegar mun dýrari í framleiðslu en smá og alls ekki víst að þau gefi að jafnaði meira af sér kostnaðarlega séð. Mjög góðar heimtur hafa einnig fengist á tiltölulega smáum (20-25 g) eldisseiðum (Arni Ísaksson 1980). Erlendar rannsóknir hafa sýnt að stór seiði og hraðvaxta verða síður afræningjum að bráð. Þá virðast þau vera betri en smá í árum með léleg sjávarskilyrði (Holtby ofl. 1990). Hugsanlega eru stór seiði hagstæðari við sendna Suðurlandströndina en annars staðar á landinu.

Stór seiði hafa mun meiri möguleika til að nýta sér tiltölulega stóra fæðu (t.d. smáfisk) en smá seiði (Vigfús Jóhannsson 1988b). Sjóbirtingur, sem er ríkjandi tegund á austanverðu Suðurlandi, gengur til sjávar um 20 sm langur (90-100 g) (Magnús Jóhannsson og Lárus Þ. Kristjánsson 1990 og Magnús Jóhannsson 1990). Sandsili er mjög mikilvæg fæða fyrir sjóbirting á þessu svæði (Lárus Þ. Kristjánsson og Magnús Jóhannsson 1990).

Meðalþyngd örmerktra laxa var um 2,9 kg eftir eitt ár í sjó. Þetta er með því besta sem gerist hjá smálaxi og mun betra en var almennt í hafbeit hérlendis sumarið 1990 (Vigfús Jóhannsson 1990). Tilraunasleppingar í Dyrhólaós 1989 gáfu einnig mjög góðan meðalþunga (3,1 kg) (Veiðimálastofnun óbirt gögn). Það vekur enn athygli varðandi heimtur í Rangárnar 1990 að á sama tíma voru heimtur í hafbeitarstöðvar á landinu með allra minnsta móti (Vigfús Jóhannsson 1990). Hár meðalþungi sýnir góðan vöxt en kann einnig að vera tengdur stórum sleppiseiðum (sbr. Arni Ísaksson ofl. 1978). Góður vöxtur og ágætur heimtur benda einnig til þess að fæðuskilyrði hafi verið góð úti fyrir Suðurlandi þegar seiðin gengu í sjó.

Eins og fram kemur í inngangi hefur árangur af gönguseiðasleppingum til þessa verið bestur í ár með náttúrulegan laxastofn. Árangur af seiðasleppingum í Rangárnar sýnir að hægt er að ná ágætum árangri með gönguseiðasleppingum í laxlitlar ár. Þær benda einnig til þess að á svæðum þar sem vatnshiti er í lægra lagi fyrir lax megi, með réttum aðferðum, ná góðum árangri af sleppingum gönguseiða. Auk lágs vatnshita Rangáanna liggur laxleysi þeirra m.a. í því að óviða eru hentug uppeldissvæði fyrir lax. Almennt má segja að góð gönguseiði gangi mjög fljótt til sjávar eftir að þeim er sleppt lausum. Þau eru því að mestu óháð uppeldisskilyrðum ána hvað botngerð varðar. Hins vegar eru þau háð hitastigi á sleppistað, en vatnshiti hefur verulega þýðingu varðandi sjóþroska og sjávargöngu laxaseiða (Jonsson 1986). Aðlögun seiða í góðri sleppiaðstöðu, þ. e. í tilbúnum tjörnum við þverár eða læki, sem eru hlýrri en aðaláin, eða í ánni sjálfri þar sem vatnið nær að stöðvast og hlýna, virðist hér vera afar þýðingarmikið atriði. Tjarnirnar eru auk þess ákveðin vernd fyrir seiðin og þau rata betur til baka. Þá er fóðrun auðveldari en ella en jafnframt verður umhverfi þeirra náttúrulegra og síðast en ekki síst, seiðin hafa tækifæri til að velja göngutímann. Þá er og ljóst að eldisferill seiðanna þarf að vera réttur, þar sem hitastig og daglengd síðast á eldistímanum er sem líkast því sem gerist í náttúrunni. Einnig hefur sýnt sig að val stofna skiptir miklu máli.

Hér hefur verið gerð grein fyrir gönguseiðasleppingum í Rangárnar og árangri þeirra. Reynslan af seiðasleppingum sýnir mikilvægi þess að rétt sé að málum staðið til að vænta með góðs árangurs. Nauðsynlegt er að strax í upphafi sé leitað eftri á bestu fánlegri þekkingu. Ýmsum ytri aðstæðum, eins og t. d. ástandi sjávar, getum við hins vegar litlu ráðið um.

Hér verður ekki lagt mat á hagkvæmni þessara sleppinga, en ljóst er að í hafbeit sem miðast við að stangveiða endurheimtan lax, er hver lax mun verðmeiri en í hafbeit þar sem lax er seldur til matar (Magnús Jóhannsson 1988). Það hversu stöðugum endurheimtum og veiði má ná með sleppingum, svo og viðtökur veiðimanna, skipta mestu máli um hagkvæmni. Um þessi atriði er erfitt að segja fyrr en eftir lengri tíma. Árangur gönguseiðasleppinganna 1989 lofar góðu en ennþá skortir forsendur til að meta hagkvæmni þeirra þegar til lengri tíma er litið.

ÞAKKARORÐ.

Aðalbjörn Kjartansson, Brynjólfur Teitsson og fleiri starfsmenn Búfisks h.f, og Lúðvík Gizurarson, leigutaki Fiskár, veittu okkur margvíslega aðstoð varðandi söfnun gagna og upplýsingar við gerð þessarar skýrslu. Starfsmenn Veiðimálastofnunar, Jóhannes Sturlaugsson og Ingi Rúnar Jónsson, sáu um mælingu og merkingu seiða og Sumarliði Óskarsson á sömu stofnun las merki. Margrét Ófeigsdóttir á Veiðimálastofnun veitti margháttða hjálp við úrvinnslu og skýrsluskrif. Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson á Veiðimálastofnun lásu handrit og gáfu þarfar ábendingar. Þökk sé þeim öllum.

HEIMILDIR.

Aðalbjörn Kjartansson 1990. Hugleiðingar um fiskrækt á Íslandi, samanber árangurinn í Rangánum. Erindi flutt á aðalfundi Landsambands stangveiðifélaga í Munaðarnesi 27. október 1990: 8 bls.

Arni Hjartarson og Freysteinn Sigurðsson 1988. Lindir í uppsveitum Arnes- og Rangárvallasýslu. Sérverkefni í fiskeldi 1987.

Arni Isaksson og K. P. Bergman 1978. An evaluation of two tagging methods and survival rates of different age and treatment groups of hatchery-reared Atlantis salmon smolts. - J. Agr. Res. Icel. 10: 74-99.

Arni Isaksson 1980. Þróun eins árs laxaseiða í Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði. Veiðimaðurinn 103, sérprentun 14 bls.

Arni Isaksson, T. J. Rasch og P.H. Poe. 1978. An evaluation of release into a salmon- and non-salmon producing stream using two release methods. - J. Agr. Res. Icel. 10: 100-113.

- Arni Isaksson. 1989. Ahrif umhverfispátta á laxveiði. Upplýsingar úr hafbeit. Veiðimaðurinn 45 (131): 17-23.
- Arni Jónsson. 1923. Skýrsla um laxaklak í Alviðru í Ölfusi 1922-1923.
- Bagenal, T. B. og F. W. Tesch. 1978. Age and growth. - I: Bagenal T. (ritstj.), Methods for Assesment of Fish production in Freshwater: 101-136. IBP Handbook no 3. Blackwell Sci. Publ. Oxford.
- Elsa G. Vilmundardóttir og Arni Hjartarson. 1985. Vikurhlaup í Hekluqosum. Náttúrufræðingurinn. 54 (1): 17-30.
- Einar Hannesson. 1985. Þrjú fiskvegir á fjórum árum. Einstætt fiskrættaráttak á vatnasvæði Rangánna. NT 12.10. 1985 : 12.
- Guðni Guðbergsson og Magnús Jóhannsson. 1991. Veiðin í Rangánum 1990. VMST-R/91003: 11 bls.
- Hansen, L. P. 1990. Effects of handling stress on survival in ranching operations. Samantekt vegna NJF Seminars 194: The role of Aquaculture in Fisheries, Reykjavík, Iceland, 1-5 Nov 1990.
- Hinrik Þórðarson. 1970. Vötn í Arnes- og Rangárþingi. Suðri II : 172-242.
- Larson, P. O. 1982. Salmon ranching in Sweden. -I: Eriksson, C., M. P. Ferrant og P.O. Larsson (ritstj.), Sea ranching of Atlantic salmon. COST 46/ Workshop. EEC Brussel: 127-136.
- Lárus P. Kristjánsson og Magnús Jóhannsson 1990. Fæða bleikju og urriða í Dyrhólaósi sumarið 1989. Afangaskýrsla til Rannsóknaráðs ríkisins. Veiðimálastofnun, VMST-R/90008. 24 bls.
- Magnús Jóhannsson. 1988. Hafbeit sem miðast við að stangveiða endurheimtan lax. -I: Hafbeit ráðstefna í Reykjavík, 7.- 8. apríl 1988, seinna hefti: 274-285. - Veiðimálastofnun.
- Magnús Jóhannsson. 1990. Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild. Ársskýrsla 1988-1989. Veiðimálastofnun, VMST-S/90003. 8 bls.
- Magnús Jóhannsson og Lárus P. Kristjánsson. 1990. Hafbeitarrannsóknir á sjóbirting og sjóbleikju í Dyrhólaósi 1989. Afangaskýrsla til Rannsóknaráðs ríkisins. VMST-S/90002X. 19 bls.
- Sigurður M. Einarsson. 1987. Langá á Myrum. Endurheimtur laxa úr sleppingum sjógönguseiða 1982-1985. Veiðimálastofnun, VMST-V/87019.

- Sigurður Guðjónsson. 1988. Sleppingar gönguseiða í Blöndu og endurheimtur þeirra. Framvinduskýrsla. Veiðimálastofnun VMST-R/88008. 8 bls.
- Sigurður Guðjónsson. 1990. Classification of Icelandic Watersheds and Rivers to Explain Life History Strategies of Atlantic Salmon. - Ph. D. ritgerð, Oregon State University U.S.A: 136 bls.
- Sigurjón Rist og Asgeir Sigurðsson. 1982. Langtímarennisli íslenskra vatnsfalla. Meðaltöl og staðalfrávik. OS82007/VOD05 B. 16 bls.
- Sigurjón Rist. 1956. Íslensk vötn. Raforkumálastjóri, Vatnamælingar, Reykjavík. 127 bls.
- Sigurjón Rist. 1969. Vatnasvið Íslands. Orkustofnun, vatnamælingar, skilagrein nr. 6902: 93 bls.
- Sumarliði Óskarsson og Arni Isaksson. 1988. Merkingar. -Í: Hafbeit, ráðstefna í Reykjavík 7.-9. apríl 1988, seinna hefti: 264-273.
- Sveinn Runólfsson. 1988. Landgræðsluáveitur. -Í: Andrés Arnalds (ritstj.), Græðum Ísland, Landgræðslan 1907-1987: 187-192. Landgræðsla ríkisins.
- Teitur Arnlaugsson. 1974. Athugun á ám í Rangárvallasýslu. Hólsá, Ytri-Rangá, Hróarslækur, Eystri-Rangá, Fiská, Þverá. Skýrsla, Veiðimálastofnun: 33 bls.
- Tumi Tómasson. 1988. Miðfjarðará 1987. Veiðimálastofnum. VMST-N/88003: 3 bls.
- Veiðimálastofnun, Vistfræðideild. 1988. Eldislax í ám við Faxaflóa. VMST-R/88037: 12 bls.
- Vígfús Jóhannsson. 1988a. Stærð gönguseiða í hafbeit. -Í: Hafbeit, ráðstefna í Reykjavík 7.-9. apríl 1988, seinna hefti: 190-202.
- Vígfús Jóhannsson. 1988b. Sleppitími, fæðuframboð í sjó og afræningjar. - Í: Hafbeit, ráðstefna í Reykjavík 7.-9. apríl 1988, seinna hefti: 252-263.
- Vígfús Jóhannsson. 1990. Hafbeit. Eldisfréttir. 6 (6): 13-19.
- Þór Guðjónsson. 1989. Frá starfsemi Laxeldisstöðvar ríkisins í Kollafirði. Uppruni laxastofnsins í stöðinni, seiðasölur, hafbeit og seiðaframleiðsla. VMST-R/89022: 47 bls.
- Þór Guðjónsson. 1987. Atlantic salmon management in Iceland. Erindi flutt á ráðstefnu um: "Future Atlantic Salmon Management", í Portland, Maine, þ. 29. okt. 1987: 23 bls.