

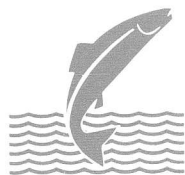
BOTNSÁ Í SÚGANDAFIRÐI
Mat á áhrifum framkvæmda á fiskstofna.

Sigurður Már Einarsson

Borgarnesi, des. 1993 VMST/V-93017X

Eintak bókasafns

VMST-V-93017



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Vesturlandsdeild

1. INNGANGUR

Hér á eftir fer greinargerð Veiðimálastofnunar, vegna framkvæmda Vegagerðar ríkisins við vega- og jarðgangagerð í Botnsdal í Súgandafirði. Þessi greinargerð er samin að beiðni Vegagerðar ríkisins og ennfremur hafa landeigendur að Botnsá óskað eftir slíkri greinargerð.

Forsaga þessa máls eru framkvæmdir Vegagerðar ríkisins við vegagerð og gangamunna í Botnsdal, en þær hófust haustið 1991. Þetta á sérstaklega við um tímabilið í byrjun framkvæmda frá 4. september, en þá var hafist handa við að hreinsa jarðveg frá fyrirhuguðu gangnaopi. Við framkvæmdirnar fór verulegt magn af lausum jarðefnum í Botnsá, sem við það gruggaðist mikið. Vegna framkvæmdanna hefur áin verið skollituð mikinn hluta sumars og hausts 1992 og ennfremur sumar og haust 1993.

Markmið eftirfarandi greinargerðar er að greina frá álitum Veiðimálastofnunar á áhrifum framkvæmda á lífríki Botnsár, en þar hefur verið unnið að ræktun á laxi allt frá árinu 1965.

Í þessari greinargerð eru teknar saman þær upplýsingar sem fyrir hendi eru um fiskistofna Botnsár. Ennfremur eru settar fram niðurstöður rannsókna á laxahreistri sem safnað var árin 1990 og 1991 og greint frá niðurstöðum vettvangsathugunar sem fram fór í byrjun október 1993. Að lokum er gefið álit á hugsanlegum áhrifum framkvæmda miðað við fyrirliggjandi niðurstöður.

2. UMHVERFI

Botnsá á uppruna sinn á Botnsheiði (1. mynd) og rennur um Botnsdal og er ós árinna í botni Súgandafjarðar. Botnsdalur er nokkurt undirlendi fyrir botni Súgandafjarðar og er grösugur dalur. Góð engjalönd eru talin vera í dalnum (Þorsteinn Jósefsson og Steindór Steindórsson 1984).

Tvö býli eru í Botnsdal, Botn og Birkihlíð. Munnmæli herma að Hallvarður Súgandi, er nam Súgandafjörð hafi búið í Botni og sé þar heygður í hól er Súgandi heitir.

Botnsá er að uppruna hrein dragá og verður til úr fjölmörgum smálækjum sem koma niður úr hliðunum beggja vegna dalbotnsins. Þeirra helstar eru Þverá, Bæjarlækur, Lambúsá og Stórhólslækur, sem allar falla á fiskgenga hluta árinna. Botnsá sjálf er fiskgeng um 1 km, að fossi, sem er skammt neðan gangamunnanna.

Ennfremur einkennir umhverfi árinna, manngert lón myndað 1972 af garði sem ýtt var upp (Sveinn Guðnason 1974). Lónið er tvískipt, í ytra og innra lón af vegi sem liggur yfir það mitt. Lónið er um 9 hektarar að stærð. Í ytra lónið var útbúin aðstaða til móttöku á laxi, vegna þeirrar fiskræktar sem hafin var í ánni.

3. FISKRÆKT Í BOTNSÁ

Ræktun á laxi er talin hefjast um 1930, en á þeim árum var tvisvar sinnum sett lítið magn laxakviðpokaseiða í ána (Sveinn Guðnason 1974). Þessar tilraunir lágu síðan niðri allt til 1965 en þá voru sett sumaralin laxaseiði í ána. Enginn lax var þá fyrir í ánni, en töluvert af bleikju (Sveinn Guðnason 1974). Greinargóðar heimildir eru til um ræktun árinna allt frá 1968 (Þór Guðjónsson 1989, Valdimar Gunnarsson 1987), en þá hófust sleppingar sjógönguseiða í vatnakerfið (Tafla 1). Sleppingar seiða eru nokkuð samfelldar frá 1968-1986, en á þessu tímabili var alls sleppt 13.870 sumaröldum laxaseiðum og 43.904 sjógönguseiðum (Tafla 1). Í flestum tilfellum voru seiðin frá Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði, utan ársins 1978, en þá var einnig sleppt 3000 sjógönguseiðum af stofni Laxár í Þingeyjarsýslu.

Árin 1978-1982 fóru fram sleppingar á vegum Veiðimálastofnunar í Botnsá. Þessar sleppingar voru hluti af samanburðarverkefni sem hafði það að markmiði að kanna hvort hægt væri að þróa hafbeitt á stöðum þar sem seiðaeldið væri ekki sambyggt sleppi-

aðstöðu (Árni Ísaksson 1982, Árni Ísaksson og Sumarliði Óskarsson 1986), jafnframt því sem endurheimtuhlutfall og smálax/stórlax hlutfall var borið saman á milli ólíkra staða.

Nokkur árangur hefur orðið af sleppingum í Botnsá (Tafla 2, 2. mynd). Í byrjun varð árangur fremur lítill, en markvissar rannsóknir á endurheimtum 1978-1982 (Árni Ísaksson 1986), leiddu í ljós að meðalheimtur á 5 ára tímabili voru um 2.8%. Á sama tíma voru heimtur á sömu sleppihópum, 8.6% í Kollafirði. Minni heimtur voru skýrðar vegna erfiðari umhverfisskilyrða og e.t.v. vegna þess að Kollafjarðarstofn hentaði ekki fyrir þetta svæði (Árni Ísaksson 1986).

Árið 1986 er síðasta árið sem sleppt er seiðum í Botnsá svo vitað sé. Ekki eru fyrir hendi veiðiskýrslur árin 1987-1989, en árin 1990 og 1991, ber svo við að mikill lax gengur í Botnsá og veiddust alls 1516 laxar þessi tvö ár. Óveruleg veiði er hins vegar árin 1992 og 1993 (Tafla 2).

Samkvæmt veiðiskýrslum (Tafla 3), gengur lax seint í vatnakerfi Botnsár og veiðist aðallega í ágúst og september.

4. ATHUGANIR Á LAXGENGD 1990-1991

4.1. INNGANGUR

Árin 1990 og 1991, gengur mikill lax í Botnslón og Botnsá. Þessi mikla laxgengd kom á óvart þar sem engum seiðum var sleppt í Botnsá á þessum árum (2. mynd). Á sama tíma var mikil laxgengd í Ísafjarðardjúpi og í ár sem féllu í Djúpið, jafnvel í ár þar sem engar sagnir voru skráðar um laxveiði. Landeigendur við Botnsá söfnuðu hreistri af laxi sem gekk í Botnsá 1990 og 1991 og ennfremur gerði Veiðimálastofnun áttak til að komast að uppruna þessa fisks og var farin ferð á Vestfirði í þessu skyni í lok september 1991.

4.2. AÐFERÐIR

Alls bárust 78 hreisturssýni af laxi veiddum á stöng í ágúst og september 1990 sem landeigendur söfnuðu. Ennfremur voru rannsökuð 120 hreistursýni af laxi frá 1991. Þar af voru 9 sýni úr stangveiði frá ágúst og fram til 3. september 1991, en 111 sýnum til viðbótar var safnað af starfsmönnum Veiðimálastofnunar í ádrætti 21. september 1991. Lax var flokkaður í náttúrulegan, úr hafbeit og úr kvíaeldi (Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1992).

Ennfremur veiddust nokkrir veiðiuggaklipptir laxar 1990 og 1991 bæði í stangveiði og í ádrætti eftir veiðitíma og voru sýni send til eldisdeildar Veiðimálastofnunar til rannsóknar. Gerð er grein fyrir niðurstöðum.

4.3. NIÐURSTÖÐUR

Uppruni lax samkvæmt greiningu hreistursýna sýndi að árið 1990 var hafbeitarlax 94.5% sýnanna, kvíalax 1.3% og lax af náttúrulegum uppruna 4% (3. mynd). Svipaðar niðurstöður fengust vegna ársins 1991. Hafbeitarlax reyndist þá vera 85.5% sýna, kvíalax 6% og náttúrulegur lax 8.5% sýnanna (3. mynd).

Árið 1990 fundust 12 veiðiuggaklipptir laxar í stangveiði og í ádrætti í Botnsá og Botnslóni. Niðurstöður örmerkjalesninga urðu þær að 6 laxar voru merkislausir sem er óvenjulega hátt hlutfall, 2 voru upprunnir úr hafbeitasleppingu í Laxeldisstöð ríkisins í Kollafirði árið 1989 og 4 lögum hafði verið sleppt í hafbeitarstöð Silfurlax í Hraunfirði á Snæfellsnesi. Þar af var 1 laxi sleppt 1988, en 3 lögum 1989.

Árið 1991 fundust 3 veiðiuggaklipptir laxar í Botnsá og Botnslóni. Þar af fannst einn lax í ádrætti Veiðimálastofnunar 21.09.1991. Allir laxarnir komu úr sleppingu 1990 frá hafbeitarstöð Silfurlax í Hraunfirði 1990.

4.4. UMRÆÐUR

Niðurstöður rannsóknna á hreistursýnum svo og þau örmerki sem fram komu úr veiðiuoggaklipptum lögum sýna að meginhluti þeirra laxa sem veiddist í Botnsá og Botnslóni 1990 og 1991 var aðkomulax, sem að stærstum hluta var upprunninn úr sleppingum hafbeitarseiða. Sleppingar seiða í hafbeit hafa stóraukist á undanförunum árum. Á Vesturlandi var þannig sleppt 1.5 milljónum seiða 1988, 3.6 milljónum 1989 og 5.3 milljónum seiða 1991 (Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1992). Ljóst er að þessi lax hefur víða komið fram annars staðar en á sleppistað, bæði í öðrum hafbeitarstöðvum og í náttúrulegum vatnakerfum. Samkvæmt nýlegum niðurstöðum (Vigfús Jóhannsson, munnlegar upplýsingar), áttu miklar villur sér stað frá sleppingu í hafbeit árin 1989 og 1990, en eftir það virðast villur hafa minnkað. Engar öruggar skýringar eru fyrir hendi á þessum miklu villum.

Þessi lax var mjög áberandi á Vestfjörðum árin 1990 og 1991, þó hvergi eins og í Botnsá og Botnslóni. Svo virðist sem vatnakerfi Botnsár hafi laðað að sér lax umfram önnur vatnakerfi og er hugsanlegt að sú aðstaða sem þar hefur verið reist og þær hafbeitar sleppingar sem þar hafi verið framkvæmdar, aðallega með seiðum úr Kollafirði, geti þar átt hlut að máli.

Samkvæmt greiningu hreistursýna virðist sem að laxastofn hafi náð að myndast í vatnakerfi Botnsár. Ef fjöldi náttúrulegra laxa er reiknaður samkvæmt niðurstöðum hreistursrannsókna og veiðiskýrslum er áætlað að tæplega 40 laxar hafi verið af náttúrulegum uppruna í veiðinni 1990 og rúmlega 50 laxar í veiðinni 1991. Tekið skal fram að slíkar tölur eru ekki mjög nákvæmar, þar sem ætíð er nokkur skekkja samfara lestri hreistursýna, en tölurnar ættu þó að geta gefið þá stærðargráðu sem um er að ræða.

5. ATHUGANIR HAUSTIÐ 1993

5.1. INNGANGUR

Haustið 1993 fór fram vettvangsathugun í Botnsá og Botnslóni. Markmið athugunarinnar var að kanna núverandi ástand lífríkisins í Botnsá og Botnslóni. Athugunin beindist einkum að því að athuga hvaða fisktegundir fyndust í vatnakerfinu, útbreiðslu þeirra og magn. Þá var setmagn í lónunum lauslega kannað með hliðsjón af þeim framburði jarðvegs sem átt hefur sér stað vegna jarðgangagerðar. Slíkar rannsóknir hafa ekki farið fram áður á þessu vatnasvæði.

5.2. AÐFERÐIR

Í Botnsá var útbreiðsla og magn fisktegunda könnuð með því að rafveiða Botnsá og hliðarlaki á nokkrum stöðum (1. mynd). Rafveiðar eru hentug aðferð til sýnatöku í þessu skyni. Valin eru nokkur svæði í vatnakerfinu og veitt 200-400 fermetra botnflatarmál á hverjum stað. Farin var ein veiðiyfirferð á hverjum stað og fjöldi seiða umreiknaður yfir á 100 fermetra botnflatarmál á hverjum veiðistað. Öll seiði sem veiddust voru greind til tegunda, sýni tekin af kvörnum og hreistri til aldursgreininga, kyn og kynþroski metin og fæða í mögum lauslega athuguð.

Lögð voru 6 net í Botnslón þann 6. október kl. 12 á hádegi. Eftirfarandi möskvastærðir voru notaðar 2x10 mm, 1x15.5mm, 1x31.5mm, 1x43mm og 1x52 mm. Netin lágu til kl. 18 en þá voru 15.5mm net og 31.5mm net tekið upp en hin lágu áfram til kl. 9 árdegis þann 7. október. Þessi samsetning neta á að gefa hugmynd um stærð fiska á bilinu 10-55sm.

Ennfremur var þykkt sets í lóninu lauslega metin til að fá hugmynd um þá setflutninga sem fram fóru vegna verklegra framkvæmda í vatnakerfinu.

5.3. NIÐURSTÖÐUR

Lýsingar á búsvæðum.

Botnsá er fiskgeng að fossi nokkuð neðan við gangamunnann. Áin er stórgrýtt og straumhörð fyrir neðan foss, en er neðar dregur verður áin smám saman lygnari og smágrýttari. Bakkar eru yfirleitt vel grónir og virðist áin ekki breyta mikið um farveg í leysingum. Mjög lítið er um hylji í ánni. Aðalstaðurinn er hylur neðan við fossinn, sem er tilbúinn veiðistaður. Hylurinn hafði mikið til fyllst af framburði vegna framkvæmdanna. Víða í ánni var framburður sjáanlegur, sem sest hafði til í ánni.

Þverá er efsti hliðarlækurinn á fiskgenga hlutanum (1. mynd). Áin er örstutt upp að fjalli. Bakkar eru grónir og er áin fremur straumhörð og botninn er smágrýttur til grýttur. Áður fyrr var algengt að um punds bleikja veiddist í læknum, þ.e. fyrir daga minksins (Birkir Friðbertsson, munnlegar upplýsingar). Vegna räsagerðar hafði áin gruggast töluvert (Birkir Friðbertsson, munnlegar upplýsingar).

Bæjarlækurinn er lítill lækur sem fellur í Botnsá, rétt neðan við gömlu sleppitjörnina. Lækurinn er stutt fiskgengur og mól og smágrýti einkenna botngerðina. Þykkt drullulag var á botni læksins, vegna räsagerðar (Birkir Friðbertsson, munnlegar upplýsingar). Lækurinn er um 0.5m að breidd.

Lambhúsá er lítill lækur (1. mynd). Smágrýttur til stórgrýttur botn einkennir lækinn og bakkar eru grónir. Lækurinn er 0.5-1.0m að breidd. Engin röskun vegna framkvæmda mun hafa orðið í Lambhúsá (Birkir Friðbertsson, munnlegar upplýsingar).

Stórhólslækur er neðsti lækurinn og fellur hann í innra lónið. Lækurinn er stutt fiskgengur og rennur fram hjá Birkihlíð. Lækurinn er um 1m að breidd. Lækurinn er í föstum farvegi og bakkar eru grónir. Framkvæmdir munu ekki hafa haft áhrif á Stórhólslæk (Birkir Friðbertsson, munnlegar upplýsingar).

Rafveiðar í Botnsá

Einungis ein fisktegund, bleikja var til staðar í Botnsá og hliðarlækjum (Tafla 4). Í Botnsá sjálfri reyndist þéttleiki mjög lítill af bleikju. Þannig veiddist ekkert á efstu stöðinni neðan við foss, en vart varð við klak frá hrygningu 1992 á neðstu stöðinni og á stöð 2 varð vart við tveggja og þriggja ára bleikjuseiði.

Í Þverá og Bæjarlæknum var þéttleiki enn fremur lítill. Í Þverá fundust seiði á öðru og þriðja ári og í Bæjarlæk fannst vottur af klaki úr hrygningu 1992 (Tafla 4).

Mesti þéttleiki bleikjunnar fannst í Lambhúsá og var þéttleiki bleikju þar mikill einkum seiða á fyrsta ári úr hrygningu 1992. Enn fremur varð vart við seiði á öðru ári. Í Stórhóslæknum var mikið af bleikju einkum á öðru og þriðja ári (Tafla 4).

Vöxtur bleikjunnar er fremur hægur í vatnakerfi Botnsár (4. mynd). Þannig reyndist bleikja á 1. ári vera að meðaltali 4.9sm, á 2. ári 7.6sm og á 3. ári 12.2sm. Bleikja á fjórða ári var 17.8sm að meðaltali. Áberandi var hve fáar bleikjur á þriðja til fjórða ári veiddust í Botnsá og lækjunum og meirihluti þeirra reyndist vera kynþroska.

Netaveiðar í Botnslóni

Í net veiddust 34 fiskar. Meginhluti þeirra var bleikja eða 94% aflans. Mikil íferð var í netin og ljóst að töluvert mikið magn af bleikju var til staðar í lóninu. Auk þess veiddist eitt laxaseiði og einn ufsi. Laxaseiðið var 23.7sm og var á sjötta ári. Engir stórir laxar veiddust og var það í samræmi við veiði sumarsins, en einungis einn lax hafði veiðst svo vitað var sumarið 1993.

Bleikjurnar sem veiddust voru á bilinu 22-35sm að lengd (5. mynd). Aldursdreifing bleikjunnar var frá bleikju á þriðja ári

upp í bleikju á sjötta ári. Bleikjan hafði vaxið sámilega, en vöxtur var farinn að staðna á sjötta ári. Bleikjan reyndist mest vera geldfiskur eða 94% aflans. Kjöttlitur var yfirleitt ljósrauður og algengasta fæðan var marfló og rykmýslirfur.

Framburður í Botnslóni

Mikið af framburði hefur sest til í innra og ytra lóninu, enda hafa lónin verkað sem setgildirur á þau lausu jarðefni sem ýtt var út í ána haustið 1991 og enn fremur hefur áin meira og minna verið skollituð síðan að framkvæmdir hófust. Í innra lóninu var ca. 30sm lag að jafnaði sem sest hefur til í lóninu og er áberandi að setið í innra lóninu er mun fastara í sér en í ytra lóninu, eins og eðlilegt má teljast, þar sem stærri kornastærðir framburðarins setjast fyrr til en finni efni og falla því meira út í innra lóninu. Í ytra lóninu var setlagið um 20sm að jafnaði. Þetta magn svarar til þess að um 20.000 rúmmetrar hafi sest til samtals í ytra og innra lóninu. Þess skal getið að mælingarnar voru ekki nákvæmar.

5.4. UMRÆÐUR

Niðurstöður sýna að bleikja er ríkjandi fisktegund í vatnakerfi Botnsár, og eina fisktegundin sem fannst í Botnsá og hliðarlækjum árinna. Auk þess var bleikja ríkjandi fisktegund í Botnslóni, en þar veiddist auk þess eitt laxaseiði og vart varð við ufsa, enda gætir seltu í lóninu.

Niðurstöður benda til að bleikjustofn árinna sé að uppistöðu til sjóbleikja, þar sem áin og hliðarlækir nýtast til hrygningar og uppeldis fyrstu tvö árin á lífsferlinum. Síðan gengur bleikjan til sjávar í fyrsta sinn að vori og kemur til baka eftir um 6 vikna dvöl í sjó. Botnslón nýtist sem uppeldissvæði fyrir bleikju og vetursetusvæði fyrir geldbleikju sem ekki ætlar að hrygna. Einnig gæti bleikja sem búin er að hrygna gengið aftur

niður í lón til vetursetu. Lónið hefur án efa bætt mjög skilyrði fyrir bleikju í vatnakerfinu og ætti að leiða til aukningar á framleiðslu bleikju.

Magn bleikju er mjög misjafnt í Botnsá og hliðarlækjum. Mesta magnið er í Stórhólslæk og Lambhúsá, en báðir þessir lækir hafa ekki orðið fyrir röskun vegna framkvæmda Vegagerðar ríkisins. Magn bleikju var hins vegar mjög lítið í Botnsá sjálfri og lækjum sem orðið hafa fyrir röskun vegna framburðar. Engar rannsóknir liggja hins vegar fyrir áður en framkvæmdir hófust, þannig að ekki er unnt að meta áhrif þeirra. Hugsanleg áhrif verða tekin nánar fyrir síðar.

Laxaseiði fundust hvergi í Botnsá og hliðarlækjum, hvorki á röskuðum né óröskuðum svæðum. Ekkert er vitað um hvort náttúrulegur laxastofn var fyrir í ánni, þar eð engar seiðarannsóknir voru gerðar, áður en framkvæmdir hófust. Af niðurstöðum hreisturslesninga virðist þó mega draga þá ályktun að svo kunnni að hafa verið, en þær sýndu að náttúrulegur lax var 4-8.5% sýnanna 1990 og 1991. Ljóst er þó að náttúrulegur stofn getur varla hafa verið mjög stór, þ.e. stærð uppeldissvæða stendur ekki undir mikilli laxaframleiðslu, auk þess sem frjósemi árinna og hitafar henta laxi mun síður, en t.d. bleikju sem er fisktegund sem nýtir slík skilyrði mun betur.

Af aðstæðum í Botnslóni er ljóst að miklu magni lausra jarðefna hefur verið rutt út í ána, þar eð nýtt set í lóninu er a.m.k. um 20.000 rúmmetrar. Auk þess hefur aurburður náð til sjávar og náð að setjast þar til.

Í næsta kafla verður nú nánari grein gerð fyrir hugsanlegum áhrifum framkvæmda.

6. ÁHRIF FRAMKVÆMDA

6.1. INNGANGUR

Mat á áhrifum framkvæmda Vegagerðar ríkisins í Botnsá, snýst fyrst og fremst um það hvaða áhrif sá aurburður sem óumdeilanlega barst út í ána hefur haft á fiskstofn árinna.

Hérlendis hafa litlar rannsóknir verið gerðar á áhrifum svifaurs á fiskstofna (Davíð Egilsson o.fl. 1991). Þó hafa áhrif aurburðar vegna malarþvottar í Norðurá í Skagafirði verið metin (Sigurður Már Einarsson 1993). Erlendar rannsóknir (Alabaster og Lloyd 1982) benda til að of mikill svifaur geti haft eftirfarandi áhrif á ferskvatnsfiska:

- a) Með beinum áhrifum á fisk, þannig að fiskur drepist eða hafi neikvæð áhrif á vaxtarhraða eða viðnám gegn sjúkdómum.
- b) Með því að koma í veg fyrir þroskun hrogna eða seiða.
- c) Með því að minnka fæðuframboð fyrir fisk.
- d) Með því að hafa áhrif á göngur fiska.
- e) Með því að hafa áhrif á veiðar á fiski vegna skollitunar og aurburðar.

6.2. NIÐURSTÖÐUR OG UMRÆÐA

Niðurstöður svara ekki þeirri spurningu hvort seiði og fullorðinn fiskur hafi beinlínis drepist í ánni vegna mikils aurburðar. Til þess hefði þurft nákvæmar seiðatalningar fyrir og eftir framkvæmd verks. Ennfremur var magn aurburðar ekki mælt. Erlendar rannsóknir sýna að fiskstofnar geta orðið fyrir verulegum skaða er aurburður verður á bilinu 100-300 mg/l. Athyglisvert er þó að mesta seiðamagnið finnst í hliðarlækjum á óröskuðum svæðum en í ánni er mjög lítið seiðamagn til staðar. Ljóst er þó að bleikjustofninn er enn til staðar í vatnakerfinu, t.d. er magn bleikju verulegt í lóninu. Í lok september 1991 var lagt fyrir lax og dregið á í Botnslóni og fékkst þá verulegt laxamagn.

Aurburður hafði þá minnkað mikið. Engar heimildir eru til um að dauður fiskur hafi fundist í vatnakerfinu í kjölfar aurburðarins. Ekki er þó útilokað að seiði hafi drepist í ánni í kjölfar atburðanna og hugsanlega hefur verið um langtímaáhrif að ræða.

Svifaurinn í Botnsá vegna framkvæmda í upphafi og langvarandi skollitun árinna hefur án efa haft neikvæð áhrif á fæðuframboð. Mikill svifaur veldur því að sólarljós nær síður til botns sem verður til þess að þörungagróður á erfitt uppdráttar. Mikill framburður veldur því að sandur og leir sest til í ánni sem breytir búsvæðum og gróðri til hins verra. Allir þessir þættir leiða til minnkandi frumframleiðslu og botndýraframleiðslu sem aftur leiðir til minnkandi fæðuframboðs fyrir fisk. Sem fyrr liggja engar mælingar fyrir á undan framkvæmdum, þannig að mat á þessum áhrifum er ekki unnt að framkvæma.

Svifaur hefur tvímælalaust áhrif á göngur og veiðar á laxi. Við rannsóknir á vatnasvæði Blöndu hefur komið í ljós að göngur stöðvast þegar að aurburður verður 300-400 mg/l (Sigurður Guðjónsson, munnlegar upplýsingar. Sama má segja um stangveiðar á laxi, þar sem lax hættir að veiðast á flugu eða maðk, er fiskurinn hættir að sjá agnið. Framkvæmdir í Botnsá stöðvuðu þannig alla veiði frá 5. september 1991 til loka veiðitímabilsins og höfðu neikvæð áhrif á veiðina 1992 og 1993.

7. HELSTU NIÐURSTÖÐUR OG ÁLYKTANIR.

- a) Bleikja er ríkjandi fisktegund í vatnakerfinu, en lax fannst í mjög litlum mæli.
- b) Líklega hefir laxastofn verið til staðar í vatnakerfinu fyrir framkvæmdir, en sá stofn hefur að öllum líkindum verið lítill, þar sem uppeldissvæði eru takmörkuð.
- c) Mikla laxagengd 1990 og 1991 má að stærstum hluta rekja til villna frá hafbeitarstöðvum.

- d) Framkvæmdir hafa líklega haft neikvæð áhrif á seiðastofna, en mat á því er illfrankvæmanlegt.
- e) Framkvæmdir hafa haft neikvæð áhrif á fæðuframboð, en ekki er unnt að meta áhrifin vegna upplýsingaskorts.
- f) Framkvæmdir hafa stöðvað alla stangveiði haustið 1991 og haft neikvæð áhrif á stangveiði 1992 og 1993.
- g) Mælt er með að við allar stærri framkvæmdir sem áhrif hafi á lífríki fallvatna verði umhverfismat framkvæmt áður en framkvæmdir hefjast.

8. HEIMILDASKRÁ

Alabaster J.S. og R. Lloyd 1982. Water Quality Criteria for Freshwater Fish. Butterworth Sci. 361 bls.

Árni Ísaksson 1982. Returns of microtagged Atlantic Salmon (Salmo salar) of Kollafjörður stock to three different salmon ranching facilities. ICES. C.M./M:35. 13 bls.

Árni Ísaksson og Sumarliði Óskarsson 1986. Returns of Comparable Microtagged Atlantic Salmon (Salmo salar L.) of Kollafjörður Stock to Three Salmon Ranching Facilities. Instit. of Freshwater Research. Drottningholm. Report No. 63. 58-68.

Davíð Egilsson, Freysteinn Sigurðsson, Helgi Jóhannesson, Páll Sigurðsson, Sigurður Guðjónsson, Sigurður Már Einarsson og Stefán H. Sigfússon 1990: Fallvötn og landbrot. Rit gefið út sameiginlega af Landgræðslu ríkisins, Náttúruverndarráði, Orkustofnun, Vegagerð ríkisins og Veiðimálastofnun. 40 s. o.fl. 1991.

Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1992. Hlutdeild eldislaxa í nokkrum ám á Vesturlandi 1991. VMST-R/92004. 53 bls.

Sigurður Már Einarsson 1993. Áhrif malarþvottar á fiskstofna Norðurár í Skagafirði. VMST-V/93012X. 6 bls.

Sveinn Guðnason 1974. Fiskræktar og fiskhaldstöðin í Súgandafirði. Árbók félags áhugamanna um fiskrækt. 24-26.

Þorsteinn Jósefsson og Steindór Steindórsson 1984. Landið þitt Ísland. 1. bindi. 278 bls.

Valdimar Gunnarsson 1987. Fjöldi slepptra gönguseiða og endurheimtur á laxi hjá hafbeitarstöðvum frá 1963 til 1987. VMST-R/87032. 18 bls.

Þór Guðjónsson 1989. Frá starfsemi 'Laxeldisstöðvar ríkisins í Kollafirði. Uppruni Laxastofnsins í stöðinni, seiðasölur, hafbeit og seiðaframleiðsla. VMST-R/89022. 47 bls.

TAFLA 1

Sleppingar laxaseiða til fiskræktar í Botnsá í Súgandafirði
1968-1993 (Þór Guðjónsson 1989, Valdimar Gunnarsson 1987)

Sleppiár	Fjöldi seiða Sumaralin	Fjöldi seiða Gönguseiði	Stofn	Eldisstöð
1968	-	800	Kollafj.	Kollafj.
1969	-	-		
1970	-	-		
1971	-	1000	Kollafj.	Kollafj.
1972	3270	1000	Kollafj.	Kollafj.
1973	2000	400	Kollafj.	Kollafj.
1974	1000	-	Kollafj.	Kollafj.
1975	1600	500	Kollafj.	Kollafj.
1976	-	2500	Kollafj.	Kollafj.
1977	-	2000	Kollafj.	Kollafj.
1978	-	3000	Kollafj.	Kollafj.
1978	-	3000	Laxá-Þing.	Laxamýri
1979	1000	4128	Kollafj.	Kollafj.
1980	1000	7076	Kollafj.	Kollafj.
1981	2000	6000	Kollafj.	Kollafj.
1982	2000	7000	Kollafj.	Kollafj.
1983	-	5000	Kollafj.	Kollafj.
1984	-	6000	Kollafj.	Kollafj.
1985	-	-		
1986	-	1600	Kollafj.	Kollafj.
1987	-	-		
Samtals	13870	43904		

TAFLA 2

Veiðar á laxfiskum í Botnsá og Botnslóni í Súgandafirði
(- = skýrslur ekki til staðar)

Veiði- ár	Lax Net	Lax Stöng	Lax Alls	Bleikja Alls	Urriði Alls	Ath.
1968	-	-	2	120	0	1)
1969	-	-	4	86	0	1)
1970	-	-	7	34	0	1)
1971	-	-	2	34	1	1)
1972	-	-	2	2	0	1)
1973	17	21	38	22	0	1)
1974	-	-	-	-	-	
1975	-	-	-	-	-	
1976	-	-	100	-	-	2)
1977	-	-	24	0	0	1)
1978	-	-	-	-	-	
1979	-	-	71	0	0	1)
1980	-	-	121	0	0	1)
1981	-	-	286	0	0	1)
1982	-	-	106	0	0	1)
1983	-	-	168	0	0	1)
1984	-	-	100	0	0	1)
1985	-	-	224	0	0	2)
1986	0	55	55	0	0	1)
1987	-	-	-	-	-	
1988	-	-	-	-	-	
1989	-	-	-	-	-	
1990	600	0	600	0	0	3)
1990	0	316	316	3	0	1)
1991	305	295	600	5	0	1)
1992	19	6	25	12	0	1)
1993	0	1	1	0	0	3)

1) Veiðiskýrslur til Veiðimálastofnunar.

2) Valdimar Gunnarsson 1987.

3) Upplýsingar frá Birki Friðbertssyni.

TAFLA 3

Fjöldi veiddra laxa í vatnakerfi Botnsár í
Súgandafirði eftir mánuðum, árin 1968-1992

Ár	Júní n	Júní %	Júlí n	Júlí %	Ág. n	Ág. %	Sept n	Sept %	Okt. n	Okt. %
1968	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0
1969	0	0,0	0	0,0	3	75,0	1	25,0	0	0,0
1970	0	0,0	1	14,2	3	42,9	3	42,9	0	0,0
1971	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100	0	0,0
1972	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
1973	0	0,0	0	0,0	1	4,8	20	95,2	0	0,0
1977	0	0,0	6	25,0	17	70,8	1	4,2	0	0,0
1979	0	0,0	22	31,0	40	56,3	7	9,9	0	0,0
1980	1	0,8	10	8,3	85	70,2	24	19,8	1	0,8
1981	0	0,0	202	70,6	73	25,5	8	2,8	3	1,0
1982	0	0,0	55	51,9	49	46,2	2	1,9	0	0,0
1983	0	0,0	109	64,9	59	35,1	0	0,0	0	0,0
1984	2	2,0	64	64,0	31	31,0	3	3,0	0	0,0
1986	0	0,0	7	12,7	46	83,7	1	1,8	1	1,8
1990	0	0,0	3	0,9	106	33,5	207	65,5	0	0,0
1991	0	0,0	5	1,7	202	68,5	88	29,8	0	0,0
1991	0	0,0	0	0,0	0	0,0	302	99,8	3	1,0
1992	0	0,0	0	0,0	5	83,3	1	16,7	0	0,0
1992	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	100	0	0,0

Fyrri talan 1991 og 1992 er stangveiði, en sú seinni er neta veiðar.

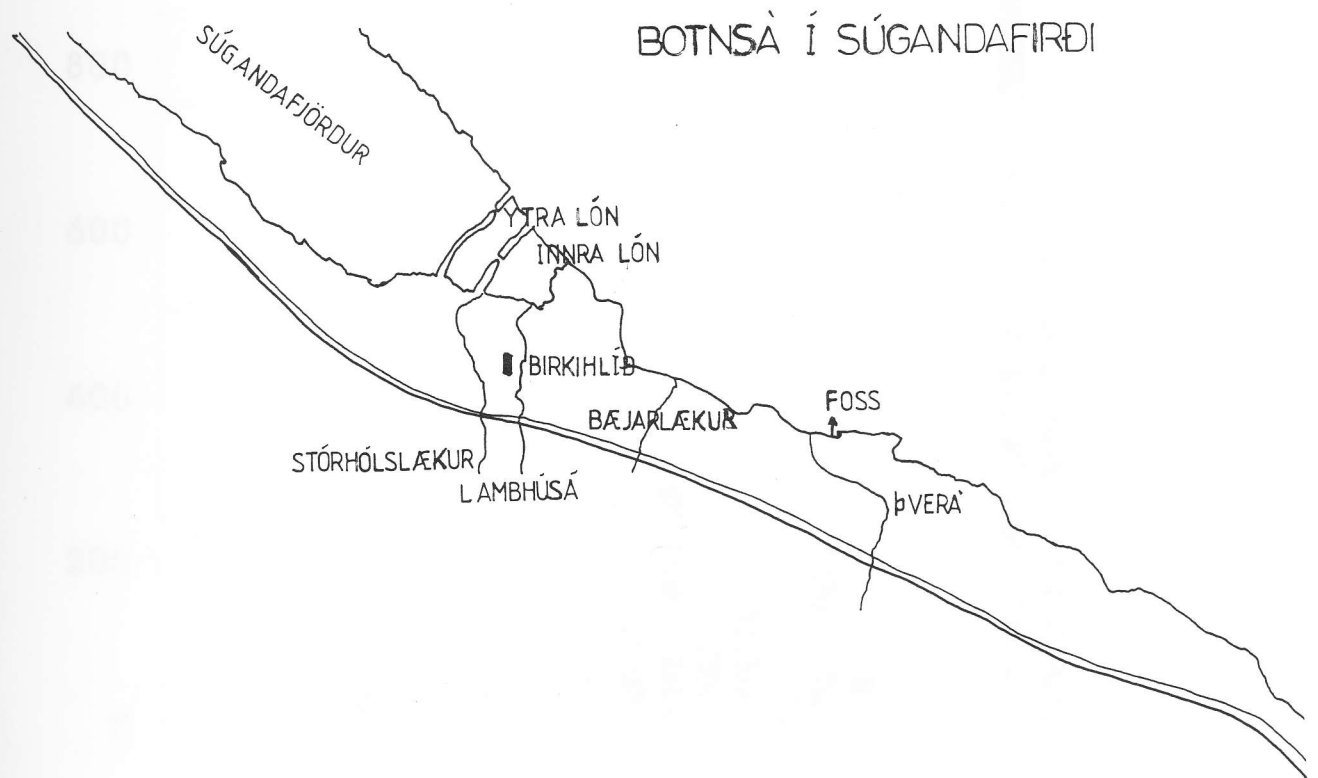
TAFLA 4

Þéttleiki bleikjuseiða í Botnsá 06.10.1993
(Fjöldi á 100 fm í einni rafveiðiyfirferð)

Veiðistaður	0+	1+	2+	3+	Alls
Botnsá (1)	-	-	-	-	-
Botnsá (2)	-	-	0.4	0.4	0.8
Botnsá (3)	1.6	-	-	-	1.6
Þverá (4)	-	2.7	1.3	-	4.0
Bæjarlækur (5)	4.0	-	-	-	4.0
Lambhúsá (6)	228.0	6.3	-	-	234.3
Stórhólslækur (7)	4.0	14.0	12.0	-	30.0

1. MYND

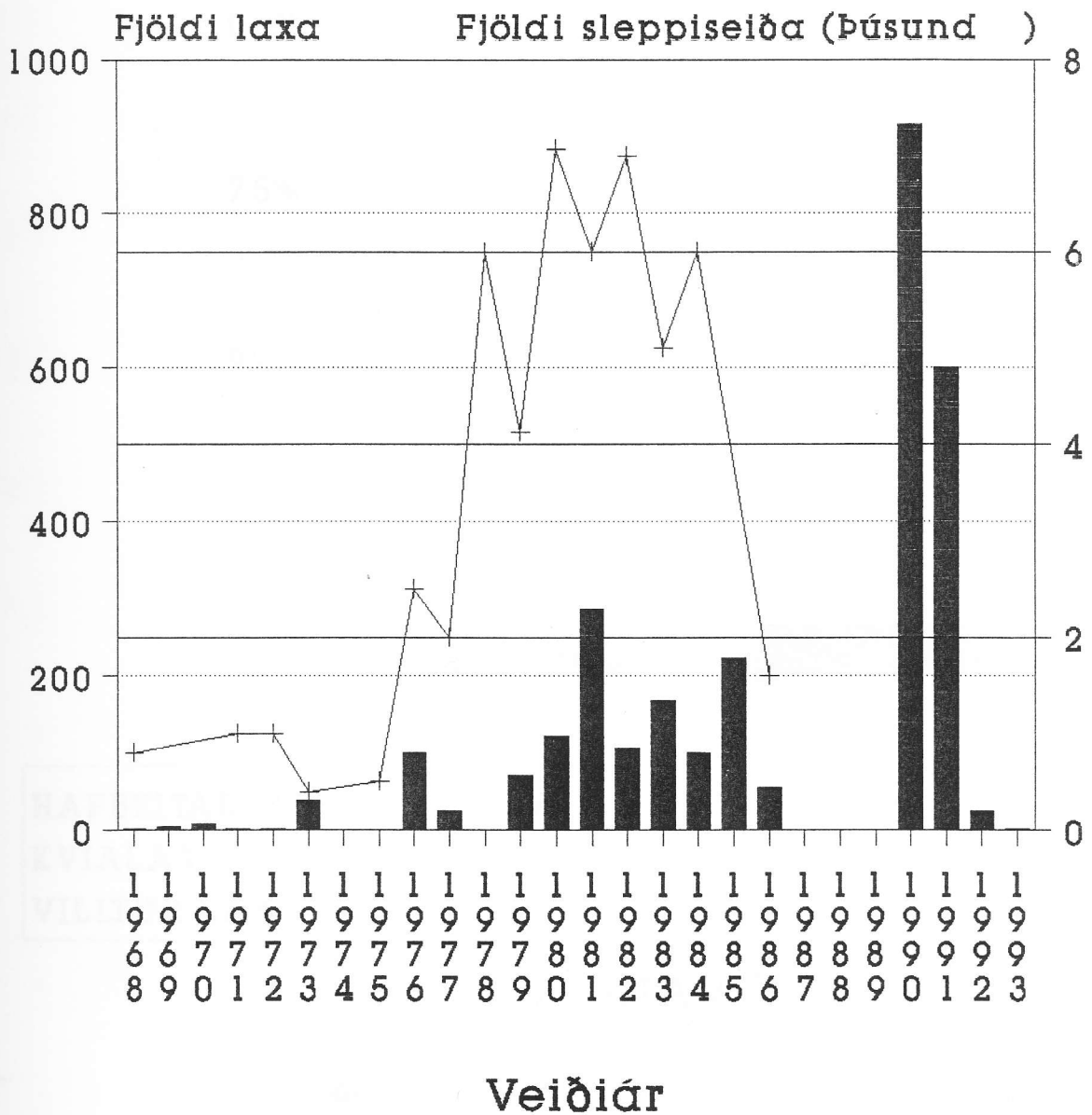
Kort af vatnakerfi Botnsár í Súgandafirði.
Rafveiðistaðir eru merktir með númerum.



2. MYND

Laxveiði og seiðasleppingar í
Botnsá í Súgandafirði

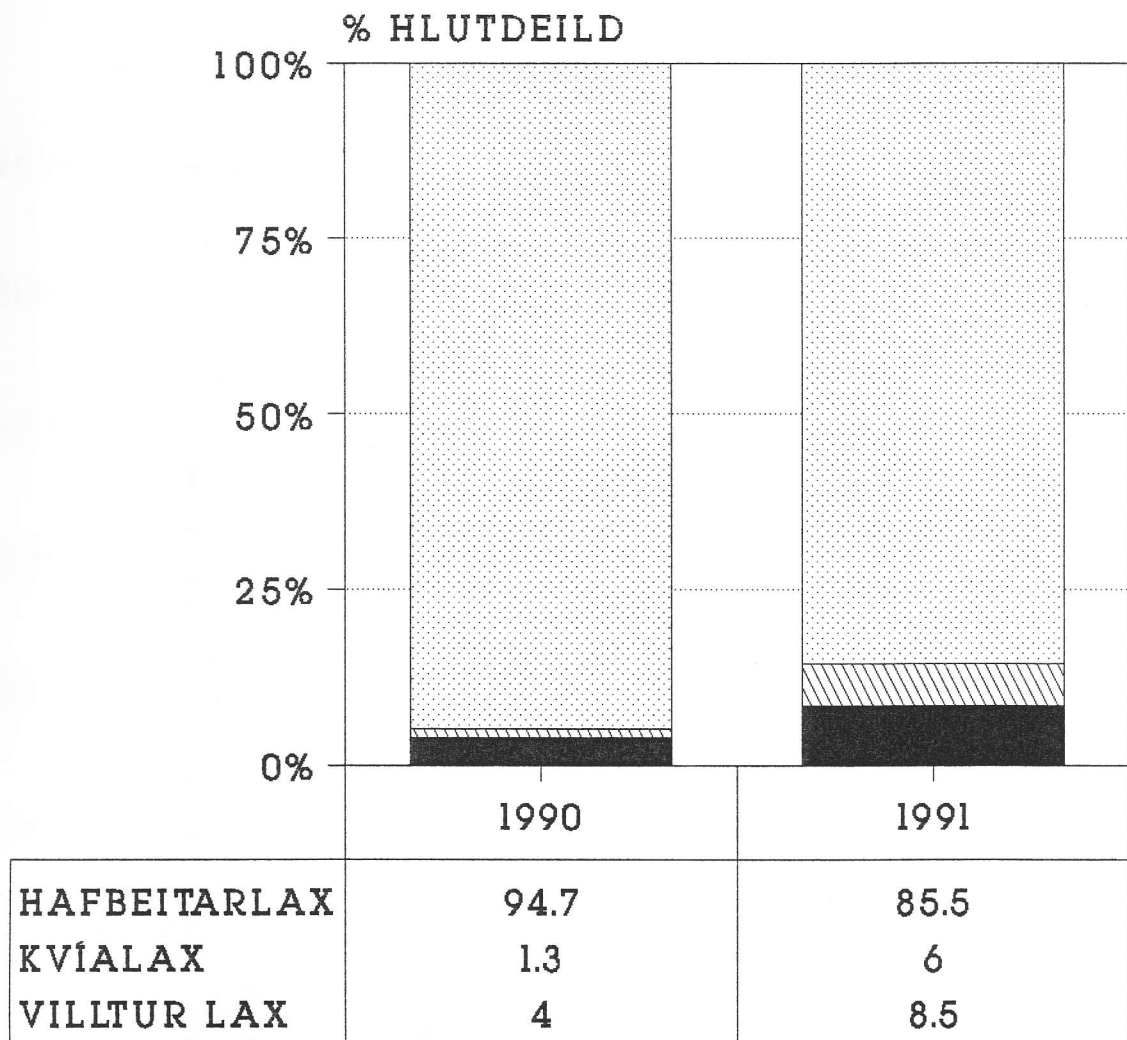
BOTNSÁ SÚGANDAFIRÐI



■ Laxveiði + Sleppiseiði

3. MYND

Hlutföll (%) laxa eftir uppruna, samkvæmt greiningu hreisturssýna úr Botnsá og Botnslóni 1990 og 1991



VEIÐIÁR (19)

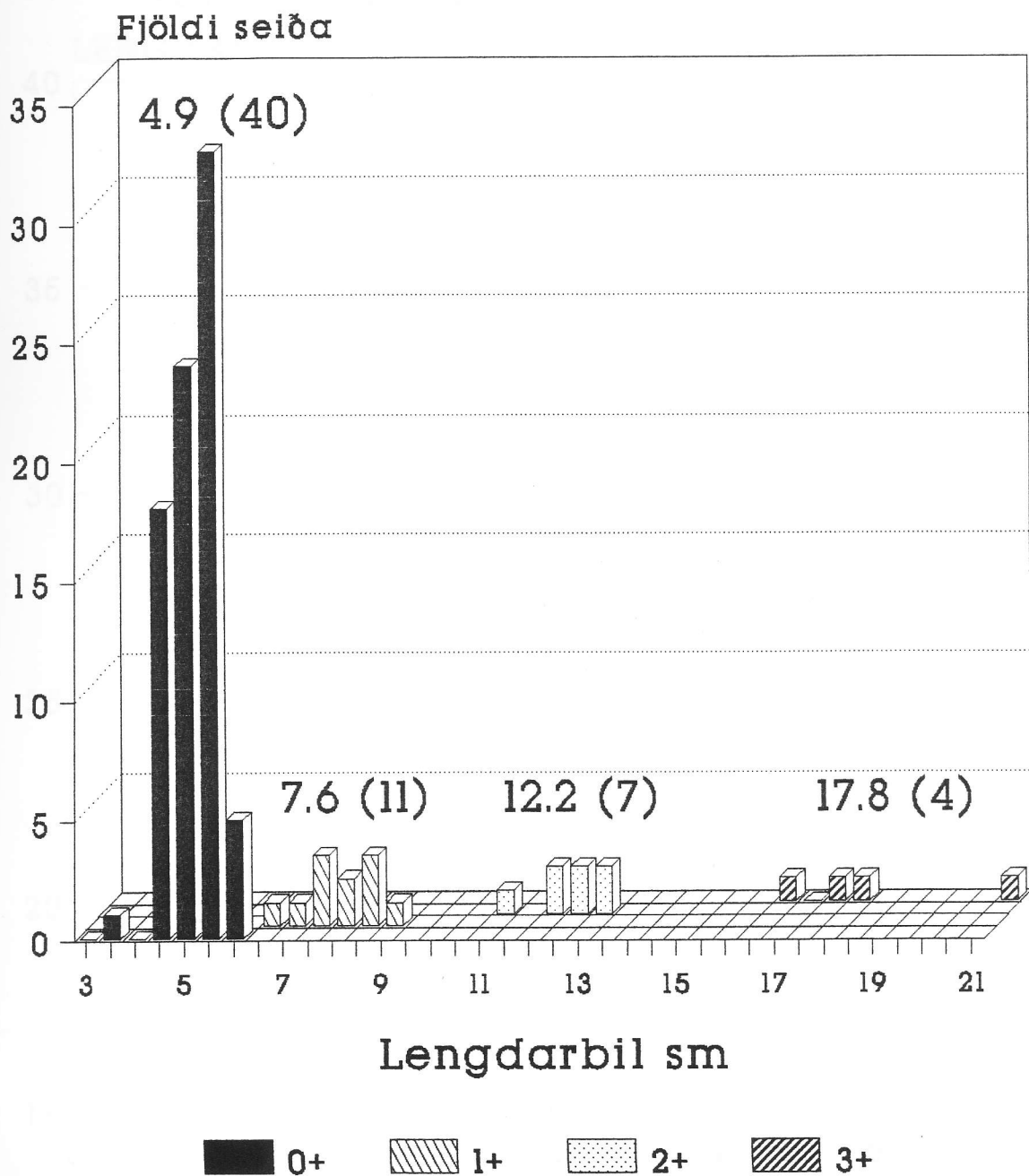
VILLTUR LAX
 KVÍALAX
 HAFBEITARLAX

4. MYND

Vöxtur bleikju á vatnasvæði Botnsár (rafveiðar)

BOTNSÁ SÚGANDAFIRÐI

Vöxtur bleikju



5. MYND

Aldursdreifing bleikju á móti lengd í Botnslóni (netaveiðar)

