

**Úlfljótswatn.
Rannsóknir á fiski
og botngerð 1998**

Magnús Jóhannsson
Guðni Guðbergsson

Selfossi, desember 1998 VMST-S/98006

Rannsóknin var unnin fyrir Landsvirkjun

Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild

Austurvegur 1, 800 Selfoss, S: 482-2318, Bréfas: 482-3897, Netf: magnus.johannsson@veidimal.is

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

Efnisyfirlit.

	Bls.
ÁGRIP.....	1
INNGANGUR.....	2
STAÐHÆTTIR.....	2
FISKFÁNA OG VEIÐAR.....	3
RANNSÓKNARAÐFERÐIR.....	3
NIÐURSTÖÐUR.....	4
TILRAUNAVEIÐAR Í NET.....	4
<i>Afli</i>	4
<i>Bleikjugerðir og stærð</i>	4
<i>Kynjahlutfall, aldur, holdarfar og vöxtur</i>	5
<i>Kynþroski og sníkjudýr</i>	5
<i>Fæða</i>	6
<i>Urriði</i>	6
RAFVEIÐAR.....	6
BOTNGERÐARATHUGUN.....	6
UMRÆÐUR.....	7
ÞAKKARORÐ.....	9
HEIMILDIR.....	9
TÖFLUR OG MYNDIR.....	8-20

Ágrip.

Rannsóknir þær á Úlfjótuvatni og Efra-Sogi, og Fossá sem þessi skýrsla greinir, var unnin í september 1998. Veiðimálastofnun hefur frá árinu 1992, gert árleg rannsóknir á Úlfjótuvatni. Megintilgangur þeirra er að fylgjast með viðgangi fiskjar í vatninu. Rannsóknin árið 1998 var unnin fyrir Landsvirkjun.

Virkjanir í Sogi hafa haft mikil umhverfisáhrif í Úlfjótuvatni. Fiskfána vatnsins virðast hafa breyst, bleikjan hefur smækkað og urriðinn er nær horfinn í samanburði við sagnir af fiskstofnum fyrir virkjun.

Í Úlfjótuvatni er mikið af smávaxinni gamalli og hægvaxta bleikju. Alls veiddust 442 bleikjur í 11 tilraunanet yfir eina nótt. Tveir eins árs urriðar veiddust. Í Úlfjótuvatni veiddust ársgömul urriðaseiði í rafveiðum í tilbúnum grjótgarði við Steingrímsstöð sem bendir til þess að þar hrygni urriði. Þetta ásamt netaveiddum urriða kann að vera vísbending um að rennsli um Efra-Sog síðustu ár hafi skapað einhver skilyrði til hygningar og uppeldis urriða. Rafveiðar í Efra-Sogi og Fossá gáfu lítinn þéttleika bleikjuseiða. Botngerð í við Flatey var kortlögð m.t.t. að skapa þar skilyrði til hrygningar urriða.

Í lok skýrslunnar er bent á leiðir til að bæta og varðveita bætt lífríki Úlfjótsvatns. Megintilgangur aðgerða í Úlfjótuvatni væri að bæta lífríki þess sem skaðast hefur vegna virkjunarframkvæmda. Þær ættu einnig að auka verðmæti veiðihlunninda vatnsins.

Inngangur.

Úlfjótuvatn hefur verið athugað árlega frá 1992 til 1997 og niðurstöður birtar í skýrslum Veiðimálastofnunar (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1993, Magnús Jóhannsson ofl. 1994, Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1994, 1995, 1996 og 1997). Fyrri rannsóknir hafa verið unnar fyrir Veiðifélag Úlfjótsvatns með fjárstuðningi frá Rafmagnsveitum Reykjavíkur, en að þessu sinni voru þær unnar fyrir og kostaðar af Landsvirkjun.

Við virkjunarframkvæmdir hafa orðið breytingar á Úlfjótuvatni og þar með taldir fiskstofnar þess. Vatnsborð Úlfjótsvatns var hækkað og lokað fyrir rennsli úr Þingvallavatni um farveg Efra-Sogs. Þetta leiddi til þess að bitmýið, sem þar lifði á lífrænu reki og var mikilvæg fæða fyrir fisk, hvarf, stórrí bleikju fækkaði ásamt því að urriðinn í Úlfjótuvatni nær hvarf (Magnús Jóhannsson ofl. 1994 og 1996) og kippt var stoðum undan tilvist urriðans sem hrygndi í útfalli Þingvallavatns (Össur Skarphéðinsson 1996). Á síðustu misserum hefur vatn runnið að nýju um farveg Efra-Sogs.

Þessi skýrsla greinir frá rannsóknum Veiðimálastofnunar á Úlfjótuvatni haustið 1997. Miðað er við að um vöktunarrannsókn sé að ræða og að lagt sé í lágmarkssýnatökur ár hvert en þó nægilegt til að nema þá framvindu sem á fiskstofnunum verða. Leitast er við að hafa aðferðir sambærilegar á milli ára eftir því sem aðstæður leyfa. Við rannsóknir fyrri ára var bætt að leitað var að urriðaseiðum, með rafveiðum á völdum stöðum. Auk þess var að þessu sinni könnuð botngerð við eyjar í þeim tilgangi að athuga hvort þar megj skapa skilyrði fyrir urriða til hrygningar. Samhliða botngerðarathugun var straumur mældur af starfsmönnum Landsvirkjunar.

Staðhættir.

Úlfjótuvatn er um 36 ha að stærð. Yfirborð þess er í um 81 m. y. s. en það er um 21 m lægra en yfirborð Þingvallavatns. Mesta mælda dýpi er um 35 m og meðaldýpi er 4,7 m (mælingar Orkustofnunar 1987, mynd 1). Rennsli í vatnið er úr Þingvallavatni gegnum Steingrímsstöð og farveg Efra-Sogs og úr því rennur um Ljósafossvirkjun til Sogsins. Vatnsborð Úlfjótsvatns var hækkað um 1 m á 4. áratugnum, þegar Ljósifoss var virkjaður. Vegna vatnsmiðlunar eru nokkrar vatnshæða- og rennslisbreytingar í vatninu. Mikið gegnumstreymi er um vatnið en helmingunartími þess er um 1 sólarhringur. Nokkrir smálækir renna í vatnið og eru þeirra helstir Kaldá, Heiðará og Fossá (Dagverðará). Fossá er þeirra lengst, um 3 km. Kaldá og Fossá eru

líklega að stofni til lindarlækir. Heiðará er vatnslítill mýrarlækur sem getur þornað. Frá náttúrunnar hendi er fiskgengt í Fossá um 2 km en ræsi við ós hennar hefur hindrað fiskför upp um nokkurt skeið. Haustið 1995 voru gerðar úrbætur þar. Ekki er vitað hvort fiskur gengur þar um.

Fiskfána og veiðar.

Fiskfána Úlfjótsvatns samanstendur af bleikju, urriða og hornsíli. Á árum áður var þar stunduð talsverð stangveiði ásamt netaveiði. Mikið var veitt af stórvaxinni (1-2 pd og stærri) bleikju þar sem Efra-Sog féll úr Þingvallavatni í Úlfjótavatn (Árni Erlingsson 1987). Urriði veiddist einnig þar og við eyjarnar á móts við bæinn Úlfjótavatn og þar sem féll úr vatninu ofan við Ljósafoss (Guðmundur Danielsson 1969, Össur Skarphéðinsson 1996). Urriðinn virðist hafa hrygnt í flúðum við eyjarnar (Þorlákur Kolbeinsson munnl. uppl.) og e.t.v. einnig í útfallinu ofan Ljósafoss. Veiði þessi var rómuð víða um lönd en litlar heimildir liggja fyrir um aflatölur. Stangveiði þvarr í kjölfar virkjana um miðjan 4. áratuginn en stangveiði á Kaldárhöfða lagðist algjörlega af þegar Efra-Sog var virkjað árið 1959, en þar hafði afli verið mestur (Árni Erlingsson 1987).

Rannsóknaraðferðir.

Tilraunanet voru lögð í vatnið 15. september og dregin daginn eftir. Lögð voru 11 botnnet með möskvastærð frá 12-60 mm (tafla 1). Hvert net var 1,5 m djúpt og 25 m langt og voru þrjú til fjögur saman í trossu. Netin lágu frá landi austanmegin í syðri hluta vatnsins, á sömu slóðum og undanfarin ár (mynd 1).

Bleikjur voru flokkaðar í fjögur útlitsafbrigði þau eru; *bleikja* (netbleikja, kuðungableikja), *djúpbleikja* (sílableikja), *gjámurta* (depla, svartmurta, dvergbleikja) og murta (Sandlund ofl. 1992 og Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1993, Magnús Jóhannsson ofl. 1994). Þessi flokkun er vandasöm, þar sem munur milli gerða er oft ekki skýr. Sérstaklega á þetta við um yngri bleikjurnar. Afli var talinn úr hverju neti, lengdarmældur (sýlingarlengd) og veginn. Kvörnum til aldursákvörðunar var safnað af hluta aflans, hann kyngreindur, kynþroski og holdlitur metinn, fæða greind og magafylli metin, og gróflega litið á sníkjudýrabyrði. Aldur var greindur undir víðsjá. Kynþroskastig var metið eftir þroska hrognasekkja og sviljapoka og gefin gildi frá 2-7, þar sem 2 er ókynþroska fiskur en 7 er hrygndur fiskur (stuðst við Dahl 1917). Fæða var greind á staðnum. Magafylli var metin og gefin stig 0-5 þar sem 0 er tómur magi en 5 er troðfullur magi.

Reiknað var samband þyngdar og lengdar samkvæmt formúlunni $(1) y = ax^b$, þar sem y er þunginn í grömmum og x lengdin í millimetrum og a og b eru fastar. Fæðurúmmál hverrar fæðugerðar var áætlað. Við úrvinnslu fæðugagna var reiknuð tíðni fæðugerða og fundið meðaltal áætlaðs rúmmáls hverrar fæðugerðar.

Rafveitt var í Fossá og Efra-Sogi og í Úlfjótavatni við Steingrímsstöð og Ljósafoss (mynd 1). Við rafveiðar var veiddur ákveðinn flötur og síðan reiknaður þéttleiki seiða sem veidd seiði á 100 m^2 . Þetta gefur ekki heildarþéttleika því aðeins hluti seiða veiðist með þessar aðferð. Það fer eftir aðstæðum á viðkomandi stað og fiskstærð hversu mikill hluti veiðist. Oftast næst góður samanburður milli ára ef rafveitt er á sömu stöðum.

Við athugun á botngerð var farið um könnunar svæðið á bát og botninn skoðaður. Notaður var stjaki til að mæla dýi og kanna frekar gerð botnlagsins.

Niðurstöður.

Tilraunaveiðar í net.

Afli .

Samtals veiddust 442 bleikjur í Úlfjótavatni í 11 tilraunanet, sem gerir að meðaltali 40 bleikjur í net. Mestur var aflinn í netið með 18,5 mm möskva, eða 116 bleikjur. Mikil veiði var einnig í 16,5 mm, en lítill í 35 mm og stærri möskva (tafla 1). Tveir urriðar veiddist.

Bleikjugerðir og stærð.

Bleikja var algengasta útlitsgerðin (64,5 %) en murtur voru einnig áberandi í aflanum (31,0 %). Djúpbleikja og gjámurtur voru í litlum mæli (2,7 % og 1,8 %) (tafla 2).

Stærðardreifing útlitsgerðanna var mjög mismunandi. Murta og gjámurta voru minnstar, en djúpbleikja stærst. Meðallengd murtu var 16,6 sm, gjámurtu 17,5 sm, bleikju 23,6 sm og djúpbleikju 27,4 sm. Ef lengdardreifing allra bleikjugerða er skoðuð sést að mikil spönn er í stærðardreifingu eða frá 10-41 sm en 67 % bleikjanna í tilraunaveiðunum voru undir 25 sm (<180g) (mynd 2).

Kynjahlutfall, aldur, holdarfar og vöxtur.

Kynjaskipting allra bleikjagerða saman er nokkuð jöfn, með 54 % hænga (tafla 2). Meiri hluti murta og djúpbleikja voru hængar. Kynjahlutfall gjámurtu var jafnt og hjá bleikju voru hrygnur í meirihluta (57,4 %).

Aldur bleikjanna var frá 1 til 11 ár. Munur kom fram í aldursdreifingu milli gerða (töflur 3-6). Murtarnar voru 1-8 ára og bleikjurnar 1-10 ára. Djúpbleikjurnar voru 3-11 ára og gjámurtarnar 2-6 ára.

Holdarfarið, var einnig breytilegt milli útlitsgerða. Hjá djúpbleikju, bleikju og murtu var stuðullinn b í formúlu (1) yfir 3 sem þýðir að búklögun þeirra breytist með lengdinni, þ.e. stórir fiskar voru að jafnaði digrari en smáir. Murta og gjámurta voru með stuðullinn b undir 3 sem þýðir að stórir fiskar voru að jafnaði mjórri en smáir (mynd 3).

Vöxtur var töluvert breytilegur innan aldurshópa. Einnig var meðalstærð aldurshópa mismunandi milli útlitsgerða (töflur 3-6 og mynd 4). Murtarnar virðist vaxa ágætlega fyrstu tvö til þrjú árin en vöxtur staðnar við 3 til 5 ára aldur og um 15 til 20 sm lengd. Bleikjan vex lengur og verða mun stærri. Djúpbleikjan vex vel og verður stórvaxin. Gjámurtur vaxa hægt líkt og murtur og eru alltaf smávaxnar.

Kynþroski og sníkjudýr.

Kynþroskaaldur er breytilegur eftir bleikjagerðum (töflur 3-6). Þar sem ekki var unnt að greina með öryggi hvort fiskar hefðu hrygnt áður geta sumir fiskar sem greindir voru ókynþroska verið kynþroska þ.e. fiskar sem tekið hafa hrygningarhlé. Hrygning var greinilega í aðsigi en fæstar voru hrygnar. Hrygning virtist byrjuð hjá murtu og aðrar gerðir voru komnar mjög nálægt hrygningu. Af þeim 117 bleikjum sem kynþroski var athugaður hjá voru 10,6 % hrygnandi eða nálægt hrygningu (stig 6) en 1 % höfðu hrygnt (stig 7). Af gjámurtum voru 62,5 % kynþroska, 25 %, á stigi 6, allt frá 4 ára aldri. Um 25 % djúpbleikja voru kynþroska og 10,6 % í hrygningu, þær yngstu 5 ára. Af bleikjum voru 24 % kynþroska og 3,7 % í hrygnandi ástandi, þær yngstu 4 ára. Yngstu kynþroska murtarnar voru 2 ára og um 50 % þeirra voru kynþroska, flestar þó komnar nálægt hrygningu (16,3 %) en ein (1,8 %) úthrygnd.

Sníkjudýrabyrði var nokkur. Bandormar, *Diphyllbothrium* spp. og *Eubothrium* sp., voru mest áberandi. Einnig fundust tálknúlús, *Salmincola* sp.

Fæða.

Fæðuval var breytilegt eftir útlitsgerðum (mynd 5, tafla 7). Í murtu voru aðallega sviflæg krabbadýr og vatnabobbi en í djúpbleikju, vatnabobbar og hornsíli. Fæða bleikju og gjámurtu var nær eingöngu vatnabobbar. Magafylli var að jafnaði fremur lág, hæst hjá gjámurtu 2,5, hjá djúpbleikju og bleikju 2,2 og mjög hjá murtu, 1,4.

Urriði.

Tveir urriðar veiddust í tilraunanetin. Þeir voru 9,8 og 10,8 sm og voru báðir eins árs.

Rafveiðar.

Rafveitt var í Fossá ofan við ræsi við veg. Veiddir voru 135 m² og veiddist eitt bleikju seiði. Rafleiðni vatns í Fossá reyndist 86,7 μ S/sm og vatnshitinn var 5,5 °C. Í Úlfjótuvatni var veitt með rafmagni á grýttu svæði ofan Stíflu við Ljósafoss þar sem nokkurs straums gætir. eingöngu veiddust þar bleikjuseiði á fyrsta ári, meðallengd þeirra var 4,8 sm (staðalfrávik =0,4, n=5) (mynd 6). Fæðan var fjölbreytileg eða bjöllulirfur, bitmýslirfur, vorflugulirfur og rykmýslirfur. Í manngerðum grjótagarði við Steingrímsstöð var rafveitt á 170 m², þar veiddist allnokkuð af bleikjuseiðum á fyrsta ári einnig eins og fjögurra ára bleikjur. Meðallengd bleikjuseiða á fyrsta ári var 4,9 sm (sf= 0,3, n=43) og eins árs seiða 8,7 sm (sf=1,0, n=11) (tafla 8, mynd 6). Vatnabobbi og rykmýslirfur fundust í maga. Þar veiddust einnig 3 urriðaseiði á fyrsta ári. Meðallengd þeirra var 4,5 sm (sf=0,3) (mynd 7). Þann 25. ágúst var veitt á 55 m² í farvegi Efra-Sogs, rétt neðan við stíflu. Þar veiddust 3 bleikjuseiði 2 á fyrsta ári og eitt eins árs. Meðallengd seiða á fyrst ári var 5,1 (sf=0,8, n=2) og eins árs seiðið var 9,5 sm og var það úttroðið af bitmýslirfum.

Botngerðarathugun.

Á mynd 8 koma fram niðurstöður á botngerðarathugun í sundunum beggja vegna við Flatey. Í vestari sundinu var botninn með ströndinni að Fossá, og vesturbakka eyjarinnar aflíðandi malarbotn aðallega með grjóti undir til 7 sm í þvermál en einnig stærri steinar í bland. Mjúkur sandbotn var fyrir mynni Fossár. Með nesinu niður af Fossá var móbakki í botni en þar var einnig að finna stórgryti. Með suðvesturbakka Flateyjar var mjúkur sand- og leðjubotn. Í miðjum álum (neðan 1 m dýpis), sem er gamall farvegur Sogsins, einkenndist botninn af klöpp með einstaka stóru grjóti en þunnt lag eðju var ofan á. Sunnan eyjunnar er móbakki í botni. Í eystri álum var að finna mólklöpp og stórgryti efst með strönd eyjarinnar. Neðar einkennist botn af móbakka og með

stökum stórgrýttissteinum. Þannig er botninn neðan til í sundinu við Kvíanes en ofar er mól með ströndinni að ca. 2 m dýpi. Nokkrir stórir staksteinar eru þar við bakka fyrir miðju sundi. Fyrir miðjum ál með móbakkanum vestanmegin er stórgrýti og klöpp. Megin állin er með klapparbotni og eðjulang ofan á. Nokkur botngróður var á þessu svæði einkum, síkjamari og þráðnykra. Hugrún Gunnarsdóttir hjá Landsvirkjun gerir grein fyrir mælingum á dýpi, breidd álanna og straumi í sérstakri samantekt.

Umræður.

Veiði var minni í tilraunanetin að þessu sinni en undanfarin 3 ár. Hins vegar var meira af bleikju yfir 25 sm en áður og þeim hefur farið fjölgandi síðustu ár. Af útlitsgerðum fékkst mest af bleikju. Svo virðist sem hlutfall bleikju hafi aukist í vatninu á síðustu árum. Talsvert kom af murtu í netin. Lífrænt rek úr Þingvallavatni um Efra-Sogi hefur líklega aukist vegna rennslis þar síðustu ár. Í fæðugögnum má greina mun milli ára. Árið 1995 kom bitmý fram í fæðunni, einkum hjá murtu. Bitmý kom fram nú en ekki árin 1996 og 1997. Bitmý virðist í uppsveiflu í Efra-Sogi (Magnús Jóhannsson 1998). Fyrir hefur komið að rennsli er lítið sem ekkert í farveginum sem hefur neikvæð áhrif á bitmýið. Slíkt þyrfti að reyna að koma í veg fyrir. Áberandi var hve vatnabobbar voru þýðingarmiklir í fæðunni og virðast meira áberandi nú en áður. Skýringar á þessu eru óþekktar og er hugsanlegt að um náttúrulegar breytingar sé að ræða en einnig gæti þetta verið í tengslum við skyndilegrar lækkunar vatnsborðs haustið 1997 en reikna má með að vatnabobbar, sem geta skriðið inn í sinn kuðung, geti hafa lifað þurrkun botns frekar af en önnur botndýr. Samanburður á þessu næstu ár verður forvitnilegur.

Að þessu sinni veiddust tveir urriðar í tilraunanetin. Fram til þessa höfðu einungis tveir urriðar komið fram í rannsókarveiðunum en 3.370 bleikjur. Þetta staðfestir að mjög lítið er af urriða í vatninu.

Rafveiðar í Fossá gáfu aðeins eina bleikju. Áin virðist hins vegar frjósöm og ætti að geta fóstað fisk. Til skamms tíma var illfiskgengt í ána vegna ræsis en það hefur nú verið lagað. Kanna þarf botngerð árinna og meta hana frekar með tilliti til möguleika til uppeldis seiða og hrygningar.

Seiðathuganir í manngerðum grjóttgarði við sem liggur út eyju í gamla Torfunesi, gaf talsvert af bleikjuseiðum en einnig urriðaseiði á fyrsta ári. Þarna er hraungrýtt mól og nokkur straumur þannig að telja verður líklegt að þessi seiði séu tilkomin vegna hrygningar í garðinum.

Ekki eru til mælingar frá fyrri árum um seiðabúskap urriða í Úlfjótuvatni en það að finna þarna urriðaseiði og að fá eins árs seiði í tilraunanetin kann að vera vísbending um að rennsli um Efra-Sog síðustu ár, hafi skapa skilyrði til hrygningar og uppeldis urriða, næst Efra-Sogi þar sem rennslis gætir. Lítið uppeldi seiða virðist hinsvegar enn í farvegi Efra-Sogs. Það þyrfti þó að kanna betur.

Rannsóknir sem staðfesta ástand fiskjar og annars lífríkis í Úlfjótuvatni og Efra-Sogi fyrir virkjanir liggja því miður ekki fyrir en ráða má af skrifuðum heimildum og frásögnum heimamanna að miklar breytingar hafa orðið á fiskstofnum Úlfjótsvatns eftir Sogsvirkjanir (Össur Skarphéðinsson 1996). Þar var talsvert af stórvaxinni bleikju sem hefur fækkað. Þar var einnig urriði sem nú er nær horfinn. Ekki er gott að sjá hvort stórvaxna bleikjan var djúpbleikja eða bleikja. Líklega var um báðar gerðir að ræða. Stórri bleikju og urriða við Efra-Sogið, hefur trúlega fækkað vegna minna fæðuframboðs. Við virkjun Steingrímsstöðvar tók að mestu fyrir rek úr yfirborðslögum Þingvallavatns um Efra-Sog. Við það hefur bitmýið, sem var fæða fisks, að mestu horfið. Fiskur hefur eflaust einnig alist upp í farveginum sjálfum. Vatnsborðsbreytingar í vatninu hafa trúlega einnig haft óæskileg áhrif á lífríki þess þegar til lengri tíma er lítið. Hækkun vatnsborðs og stíflugerð ofan við fossbrún Ljósafoss, hefur líklega valdið eyðileggingu á hrygningar- og uppeldisskilyrðum urriða þar fyrir ofan. Urriði þarf, ólíkt bleikju, mól með vatnssstreymi í gegnum til að hrogn hans fái þrífist. Talið er að urriðinn hafa hrygnt í flúðum við eyjarnar (Þorlákur Kolbeinsson munnl. uppl.) og e.t.v. einnig ofan Ljósafoss. Straumsvæðin sem urriðinn hrygndi á hurfu að miklu leyti. Búsvæði bitmýsins hafa einnig skerst verulega, en bitmý hefur væntanlega verið þýðingarmikil fæða fyrir urriða (sbr. Jón Kristjánsson 1991).

Hlutfall bleikju og stærð hennar miðað við aðrar útlitsgerðir er að aukast og gæti tengst því að vatn úr Þingvallavatni rennur nú um farveg Efra-Sogsins. Bitmýið hefur aftur náð að þrífast þó magn þess sé ekki í sama mæli og áður (Magnús Jóhannsson 1998)). Við þetta má ætla að fæðuframboð fyrir fisk hafi aukist. Fyrir lífríkið er mjög mikilvægt að yfirborðsrennsli um Efra-Sog sé haldið stöðugu.

Botngerðarathugun gefur til kynna að möguleiki sé á að þar megi koma fyrir mól á völdum stöðum til að skapa hrygningarskilyrði fyrir urriða en aðeins ef straumur reynist nægur. Gerðar verða tillögum um val á slíkum stöðum m.t.t. niðurstaðna straumamælinga. Hentugur grófleiki malar er um 4 til 7 mm í þvermál (Beard & Carline 1991). Með því að setja grófara grjót með skapast einnig skilyrði fyrir stærri seiði.

Kanna mátti möguleika á sleppingum urriðaseiða. Urriði á að geta þrífist í Úlfjótavatni. Með sleppingum, eða hrognagreftri, má koma upp stofni sem auk bættra hrygningarskilyrða ætti að geta fjölgað sér. Við urriðasleppingar ætti að nota, ef kostur er, stofn úr Úlfjótavatni. Hugsanlega mátti nota Fossá og farveg Efra-Sogs til sleppinga urriðaseiða. Auk þess sem þetta væri liður í því að færa lífríkið að nokkru til betra horfs er fengur í urriða í vatnið þar sem urriði eftirsóttur til stangveiða.

Vatnsborðssveiflur í vatninu hafa verið nokkrar en þær eru óæskilegar fyrir lífríkið. Koma þarf í veg fyrir óeðlilegar vatnsborðssveiflur í vatninu eins og kostur er. Við teljum mikilvægt að samhliða aðgerðum til að bæta lífríki Úlfjótsvatns verði fylgst áfram með ástandi fiskstofna Úlfjótsvatns. Kanna þyrfti fæðuframboðið, ekki síst endurkomu bitmýs og fisks í Efra-Sog og þýðingu bitmýs fyrir fisk. Uppeldi urriðaseiða þyrfti að kanna betur og fylgjast með því hvort hugsanlegt sé að stofn hans geti verið farin að stækka samfara auknu bitmýi og rennsli um Efra-Sog. Tilgangur aðgerða í Úlfjótavatni væri fyrst og fremst að bæta lífríki þess sem skaðast hefur vegna virkjunarframkvæmda. Þær ættu einnig að auka verðmæti veiðihlunninda vatnsins. Líta má á lífríki Þingvallavatns, Efra-Sogs, Úlfjótsvatni og Sogsins sem eina heild og þess vegna er þörf á heilsteyptum aðgerðum og rannsóknum fyrir svæðið allt.

Pakkarorð.

Hugrún Gunnarsdóttur, Landsvirkjun, útvegaði loftmyndir af Úlfjótavatni og veitti aðgang að rennslisgögnum í Efra-Sogi. Þessum aðilum ásamt Guðmundi Böðvarssyni formanni Veiðifélags Úlfjótsvatns og Snæbirni Björnssyni og öðrum landeigendum eru færðar bestu þakkir fyrir gott samstarf.

Heimildir.

Árni Erlingsson. 1987. Upphaf stangveiði austanfjalls. Veiðimaðurinn 123: 7-20.

Beard T.D. & Carline R.F. 1991. Influence of spawning and other stream habitat features on spatial variability of brown trout. Transactions of the American Fisheries Society 120, 711-722.

Dahl, K. 1917. Studier og forsök over ørret og ørretvand. Centraltrykkeriet, Kristiania.

Guðmundur Daníelsson. 1969. Dunar á eyrum, Ölfusá og Sogið. Bókaútgáfa Guðjóns Ó. Guðjónssonar, Reykjavík. 426 bls.

- Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson. 1993. Rannsóknir á fiskstofnum Þingvallavatns 1992. Veiðimálastofnun, VMST-R/93021X. 20 bls.
- Jón Kristjánsson. 1991. Fiskurinn í Mývatni og Laxá. Bls. 257-277, í: Náttúra Mývatns (Arnþór Garðarsson og Árni Einarsson ritstj.). Hið íslenska náttúrfræðifélag, Reykjavík.
- Magnús Jóhannsson, 1998. Rannsóknir á fiski og bitmýi í Sogi árið 1998. Veiðimálastofnun, VMST-S/98008. (í vinnslu).
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1994. Fiskrannsóknir á Úlfjótuvatni 1994. Veiðimálastofnun, VMST-S/94010X. 16 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1995. Fiskrannsóknir á Úlfjótuvatni 1995. Veiðimálastofnun, VMST-S/95005X. 17 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1996. Fiskrannsóknir á Úlfjótuvatni 1996. Veiðimálastofnun, VMST-S/96004. 18 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson, 1997. Úlfjótuvatn. Rannsóknir á fiski 1997. VMST-S/97005: 13 bls.
- Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson. 1996. Sog lífríki þess og virkjanir. Veiðimálastofnun, VMST-S/96002. 38 bls.
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson. 1993. Fiskrannsóknir á Úlfjótuvatni 1992. Veiðimálastofnun, VMST-S/93004X. 9 bls.
- Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1994. Fiskrannsóknir á Úlfjótuvatni árið 1993. Veiðimálastofnun, VMST-S/94001X. 16 bls.
- Sandlund, O. T., Karl Gunnarsson, Pétur M. Jónasson, B. Jonsson, T. Lindem, Hilmar J. Malmquist, Hrefna Sigurjónsdóttir, Skúli Skúlason og Sigurður Snorrason. 1992. The arctic charr *Salvelinus alpinus* in Thingvallavatn. Oikos 64: 305-351.
- Össur Skarphéðinsson, 1996. Urriðadans. Ástir og örlög stóruurriðans í Þingvallavatni. Mál og Menning, Reykjavík. 296 bls.

Tafla 1. Afli Bleikju í tilraunanet í Úlfjótuvatni 1998.	
<i>Möskvi mm</i>	<i>Fjöldi bleikja</i>
12,0	40
16,5	83
18,5	116
21,5	72
24,0	58
30,0	33
35,0	16
40,0	12
43,0	6
50,0	5
60,0	1
<i>Samtals</i>	442

Tafla 2. Hlutfall bleikjurgerða í Úlfjótuvatni og kynjahlutfall þeirra.							
<i>Bleikjurgerð</i>	<i>Fjöldi</i>	<i>%</i>	<i>Kyngur. Fjöldi</i>	<i>Hængur Fjöldi</i>	<i>%</i>	<i>Hrygnur Fjöldi</i>	<i>%</i>
Murta	137	31,0	50	33	66,0	17	34,0
Bleikja	285	64,5	54	23	42,6	31	57,4
Djúpbleikja	12	2,7	12	7	58,3	5	41,7
Gjámurta	8	1,8	8	4	50,0	4	50,0
Allar bleikjur	442	100	124	67	54,0	57	46,0

Tafla 3. Meðallengd og -þungi og hlutfall kynþroska aldurshópa murtu í Úlfjótuvatni 1998.

<i>Aldur</i> <i>ár</i>	<i>Lengd</i> <i>mm</i>	<i>Staðalfráv.</i> <i>lengd</i>	<i>Fjöldi</i> <i>lengd</i>	<i>Þungi</i> <i>g</i>	<i>Staðalfráv.</i> <i>þyngd</i>	<i>Fjöldi</i> <i>þyngd</i>	<i>Kynþr.</i> <i>%</i>
1	114	12	7	15	5	7	0
2	145	20	7	31	16	7	14
3	183	20	8	64	20	8	25
4	164	25	11	51	24	11	64
5	164	28	6	52	31	6	100
6	173	11	6	56	8	6	83
7	210		1	86		1	100
8	188		1	62		1	100

Tafla 4. Meðallengd og -þungi og hlutfall kynþroska aldurshópa bleikju í Úlfjótuvatni 1998.

<i>Aldur</i> <i>ár</i>	<i>Lengd</i> <i>mm</i>	<i>Staðalfráv.</i> <i>lengd</i>	<i>Fjöldi</i> <i>lengd</i>	<i>Þungi</i> <i>g</i>	<i>Staðalfráv.</i> <i>þyngd</i>	<i>Fjöldi</i> <i>þyngd</i>	<i>Kynþr.</i> <i>%</i>
1	112	5	6	14	2	6	0
2	120	6	3	16	2	3	0
3	176	45	5	67	37	5	0
4	225	24	4	133	48	4	25
5	239	38	7	175	100	6	0
6	250	35	2	172	76	2	0
7	283	39	9	272	142	9	33
8	309	51	11	390	231	11	45
9	257	56	3	218	154	3	67
10	390	10	2	738	95	2	100

Tafla 5. Meðall., meðalþ. og hlutfall kynþroska aldurshópa djúpbleikju í Úlfjótuvatni 1998.

Aldur ár	Lengd mm	Staðalfráv. lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfráv. Þyngd	Fjöldi þyngd	Kynþr. %
3	212		1	94		1	0
4	254	6	2	199	21	2	0
5	271	10	3	235	23	3	33
7	304		1	310		1	100
8	299	46	3	346	172	3	33
9	332		1	500		1	0
10							0
11	225		1	125		1	100

Tafla 6. Meðallengd, meðalþ. og hlutfall kynþroska aldurshópa gjámurtu í Úlfjótuvatni 1998.

Aldur ár	Lengd mm	Staðalfráv. lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfráv. Þyngd	Fjöldi þyngd	Kynþr. %
2	152		1	38		1	0
3	124		1	24		1	0
4	210		1	106		1	100
5	174	16	2	61	27	2	50
6	185	22	3	67	22	3	100
7							

Tafla 7. Hlutfall fæðugerða hjá bleikjugerðum í Úlfjótuvatni í september 1998.				
<i>Fæðugerð</i>	<i>Bleikja</i>	<i>Gjámurta</i>	<i>Murta</i>	<i>Djúpbl.</i>
Svifkrabbar	2	0	38	0
Hornsili	0	0	3	10
Vatnabobbi	87	89	48	80
Rykmýslirfur	2	0	0	0
Grjót	2	0	0	10
Þörungar	1	0	0	0
Hrogn	0	6	0	0
Efjuskel	0	0	0	0
Vorflugulirfur	4	6	0	0
Bitmýslirfur	0	0	3	0
Kornáta	0	0	3	0
Ógreint	2	0	5	0
Samtals	100	100	100	100
Heildarfjöldi maga	54	8	50	12
Fjöldi maga m. fæðu	45	7	32	10
Meðalfylli	2,19	2,50	1,44	2,17

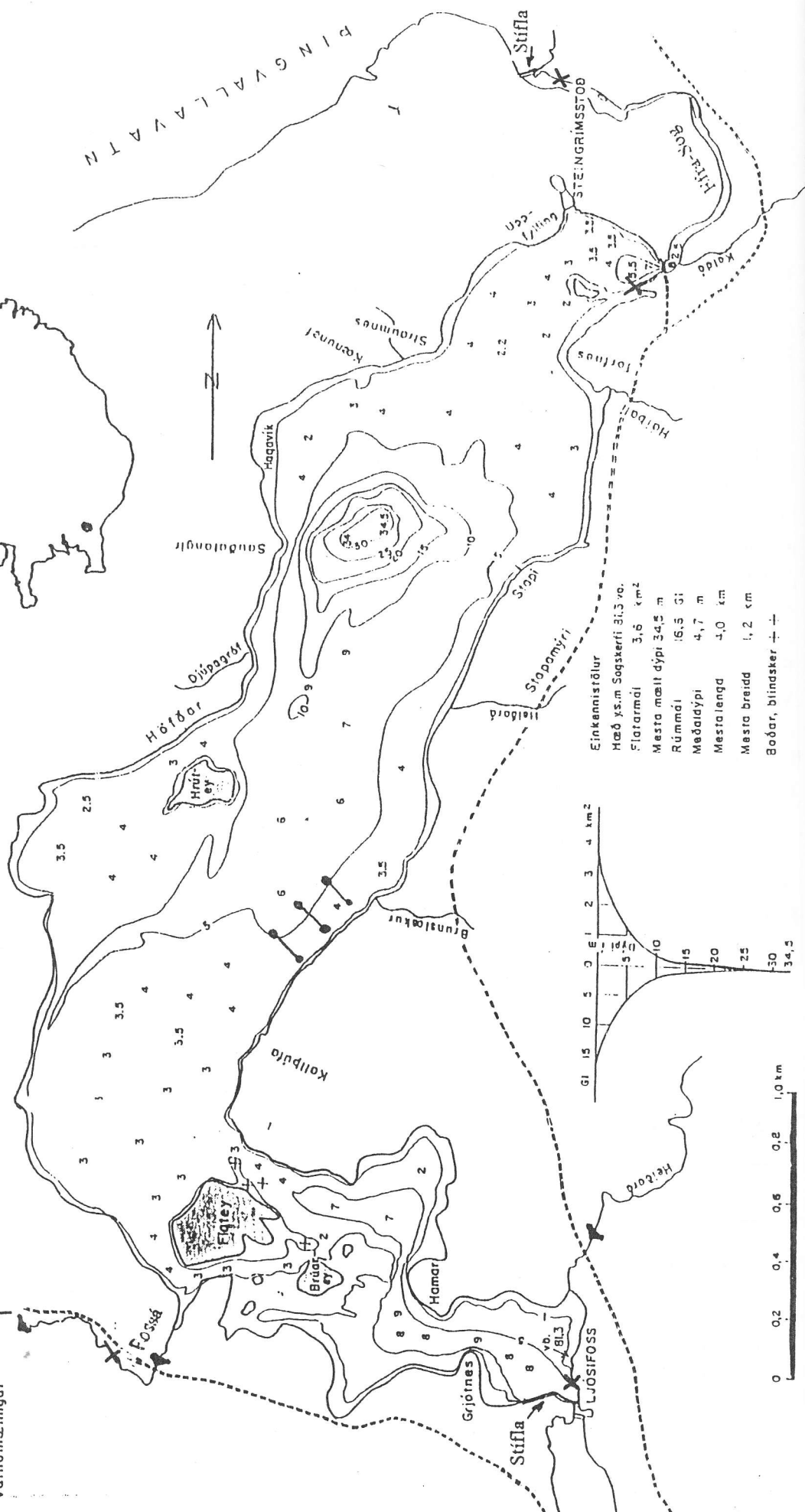
Tafla 8. Þéttleiki seiða á 100 m ² í Úlfjótuvatni, Fossá og Efra-Sogi 1998.							
		<i>Tegund</i>				<i>Samtals</i>	
		<i>Urriði</i>	<i>Bleikja</i>				
		<i>Aldur</i>					
<i>Stöðuvatn/vatnsfall</i>	<i>Staður</i>	<i>Stöð</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	
Fossá	Ofan við ræsi	1	0,0	0,0	0,6	0,0	0,6
Úlfjótuvatn	Ljósafoss	2	0,0	4,9	0,0	0,0	4,9
Úlfjótuvatn	Steingrímsstöð	3	1,8	24,7	6,5	0,6	33,5
Efra-Sog	V. stíflu	4	0,0	3,6	1,8	0,0	5,5

ÚLFJÓTSVATN

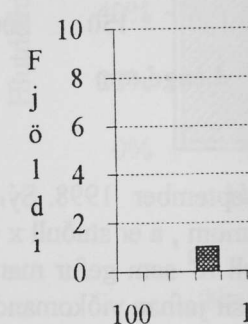
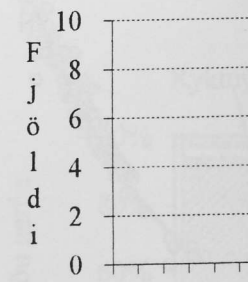
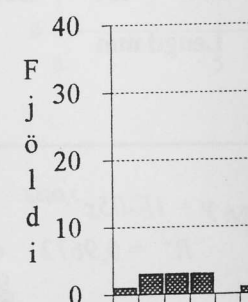
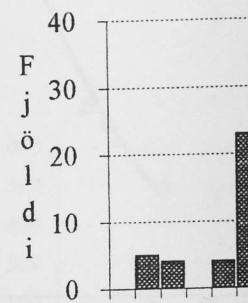
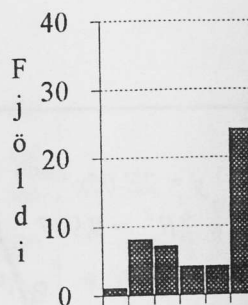
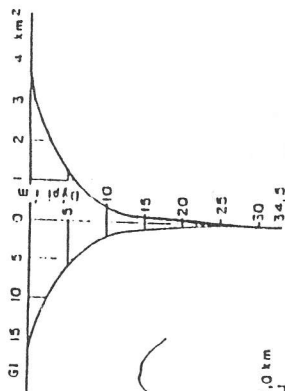
Mælt af Vatnamælingum
í júlí 1978

■ úlfjótssvafn

ORKUSTOFNUN
Vatnamælingar



Einkennistölur
Hæð y.s.m. Sogskerfi 31.3 vo.
Flatarmál 3.6 km²
Mesta mælt dýpi 34.5 m
Rúmmál 16.5 Gt
Meðaldýpi 4.7 m
Mestalenga 4.0 km
Mesta breidd 1.2 km
Bóðar, blindsker + -

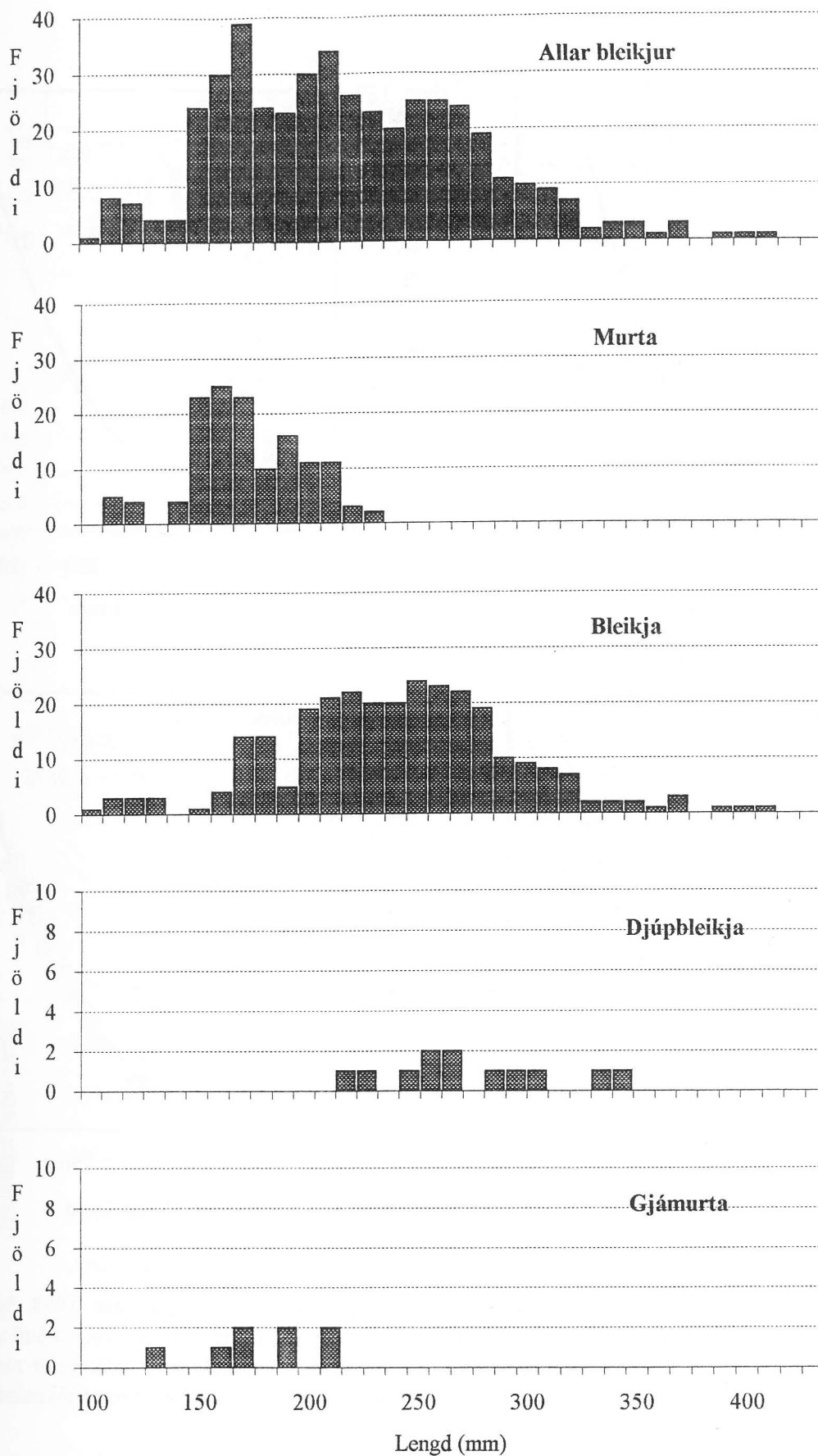


Mynd 2. Lengda

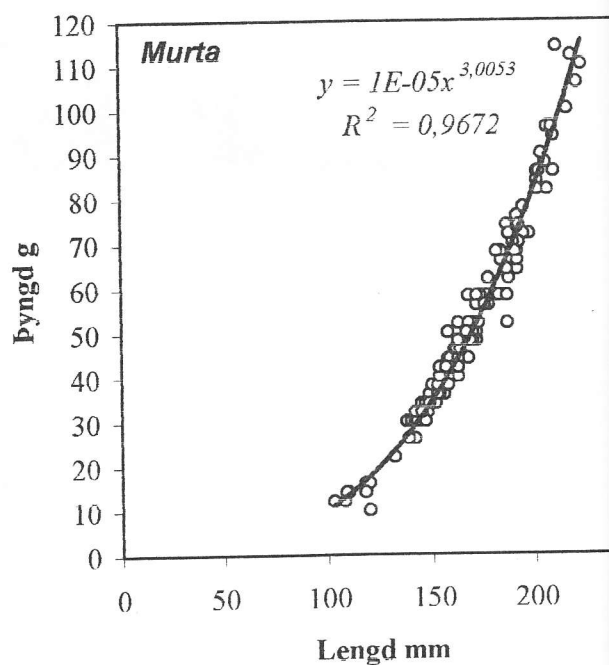
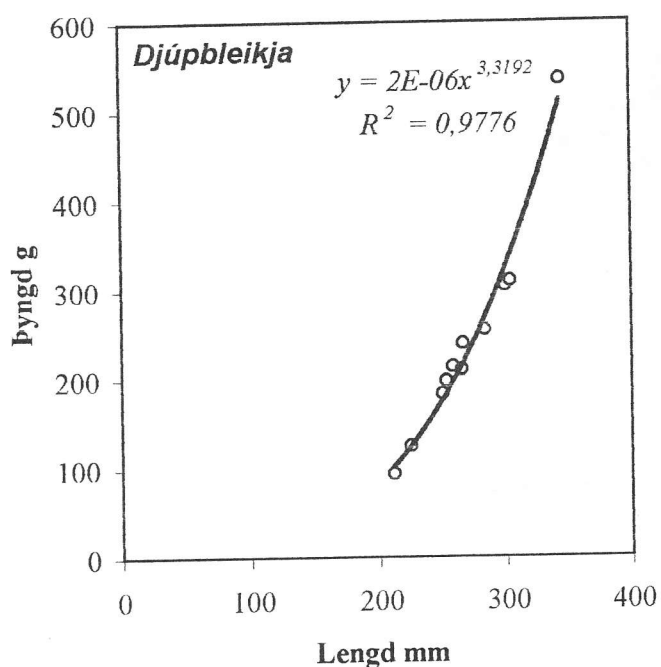
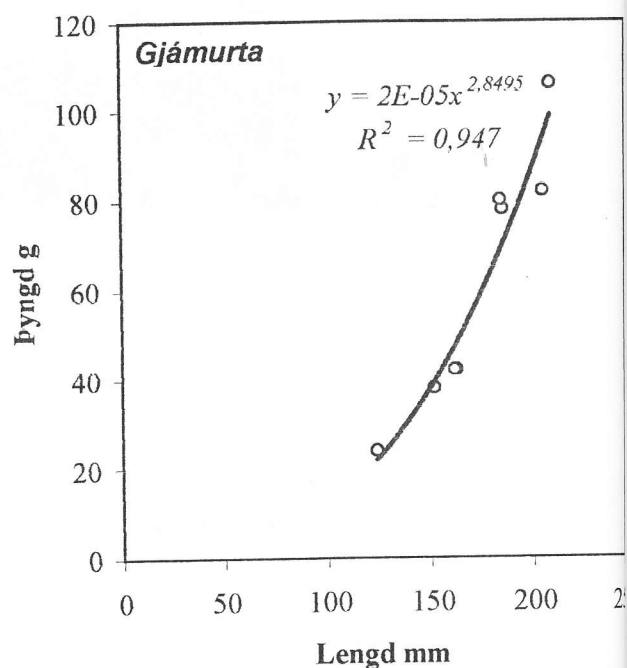
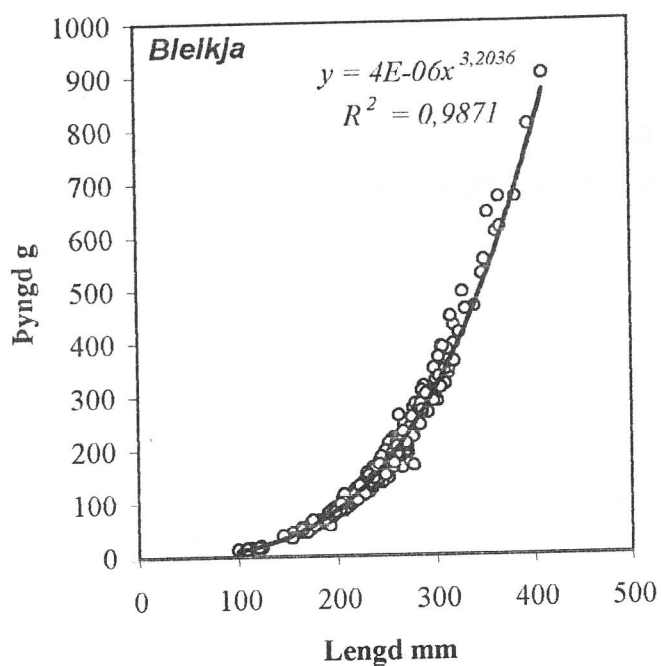
Mestalenga 1,0 km
 Mesta breidd 1,2 km
 Boðar, blindsker +

25
 30
 34,3

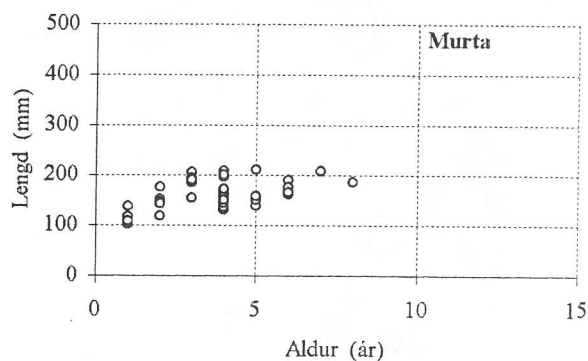
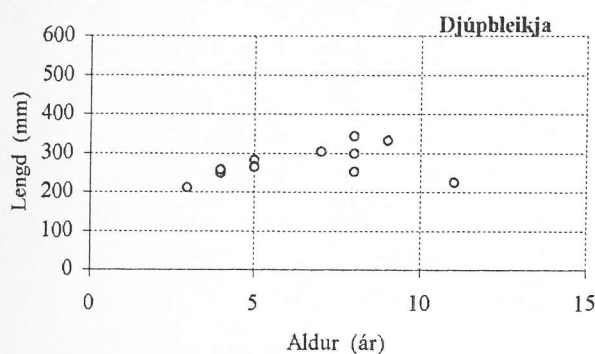
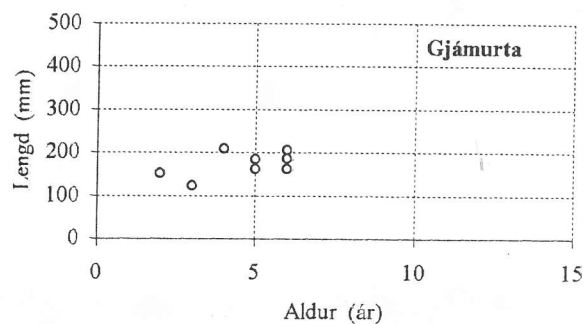
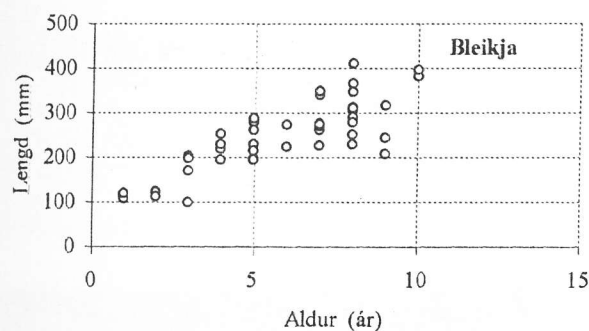
0 0,2 0,4 0,6 0,8 1,0 km



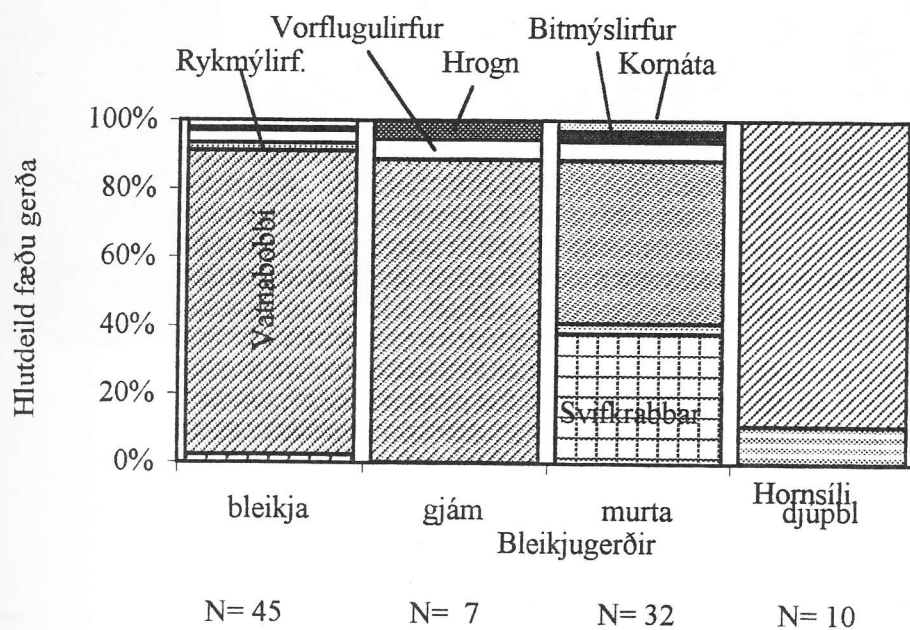
Mynd 2. Lengdardreifing bleikjugaða úr tilraunaveiðum í Úlfjótssvatni í september 1998.



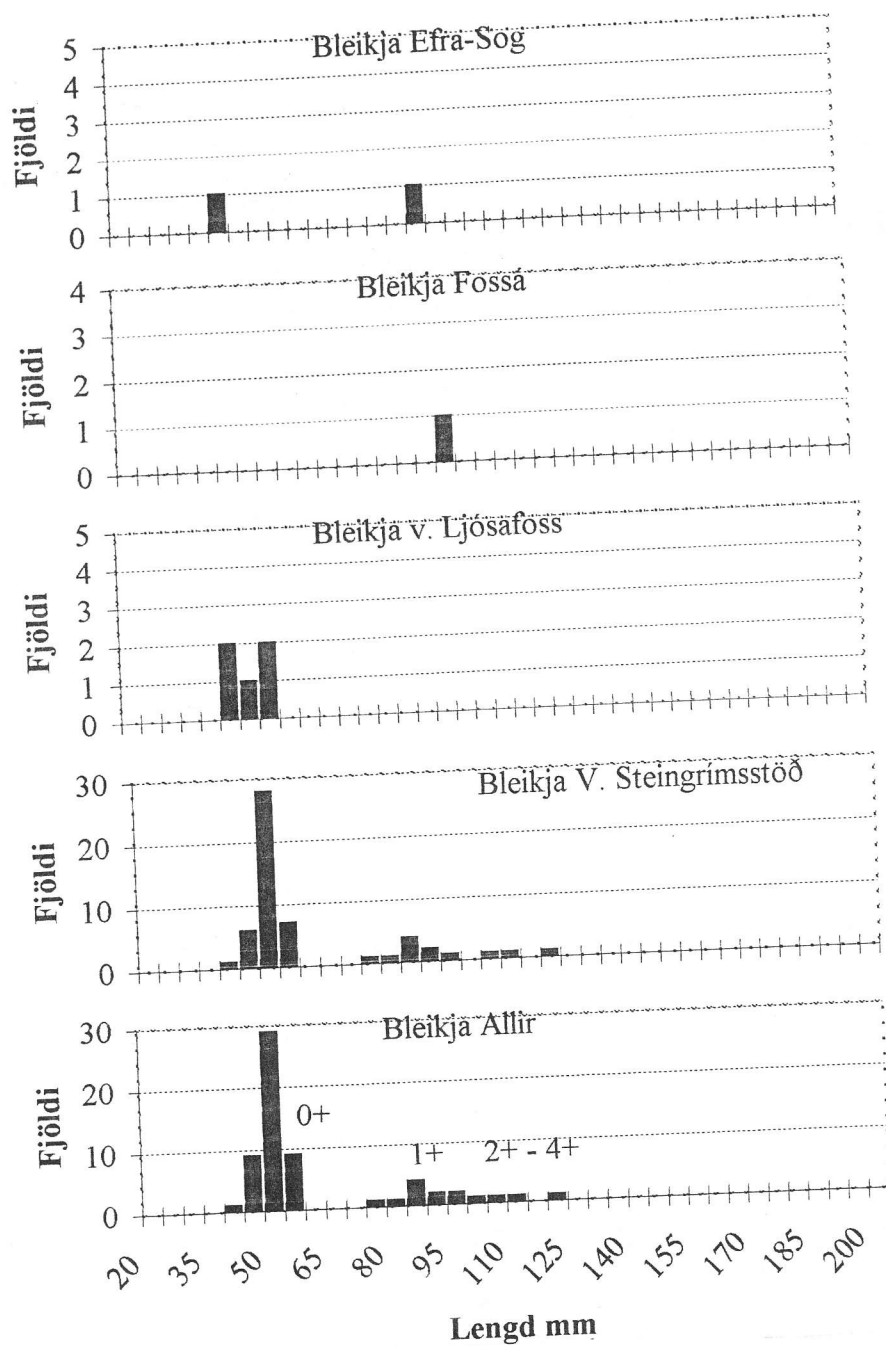
Mynd 3. Samband þyngdar og lengdar hjá bleikjугerðum í Úlfjótssvatni í september 1998. Sýnd er jafna og ferill veldisfallsins $y = ax^b$, þar sem y er þyngd í grömmum, a er stuðull x er lengd í mm og b er veldisstuðull. Einnig kemur fram fylgnistuðull R^2 sem gefur mat á fylgni. Því nær sem R^2 er 1,0 því betri er fylgnin og því betur lýsir jafnan viðkomandi sambandi lengdar og þyngdar.



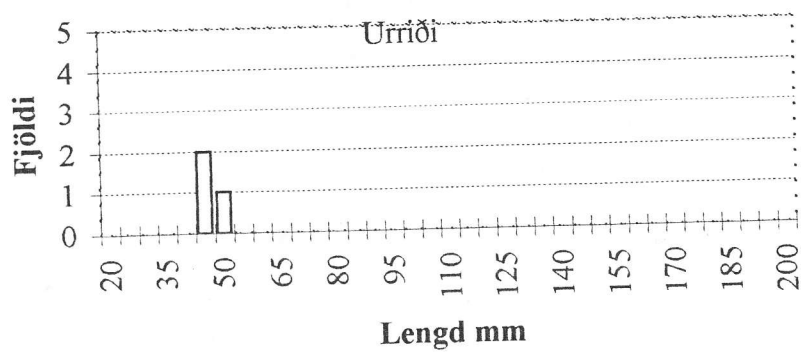
Mynd 4. Lengd bleikjurgerða eftir aldri. Úlfjótssvatn 15. sept. 1998.



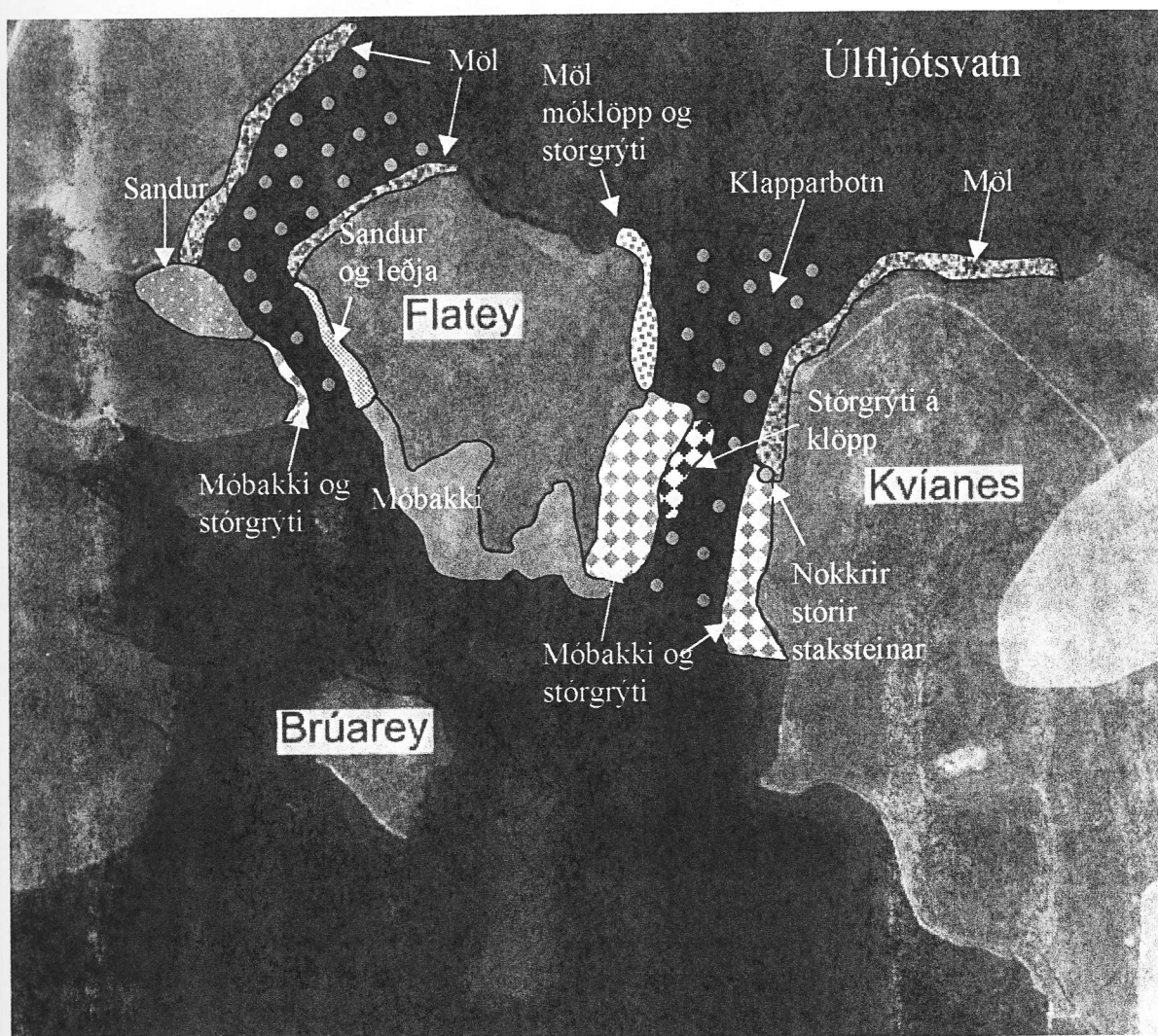
Mynd 5. Meðalrúmmál fæðugerða hjá bleikjurgerðum í Úlfjótssvatni 15. sept. 1998. N stendur fyrir fjölda athugaðra fiska með fæðu.



Mynd 6. Lengdardreifing bleikjuseiða úr rafveiðum í Úlfjótssvatni, Fossa og Efra-Sogi.



Mynd 7. Lengdardreifing urriðaseiða úr rafveiðum í Úlfjótssvatni í grjóthrygg við Steingrímsstöð.



Mynd 8. Botngerð í Úlfjótssvatni við Flatey.