

VEIÐIMÁLASI  
Bókasafn

**Úlfljótswatn.  
Fiskrannsóknir  
árið 1999**

Magnús Jóhannsson  
Guðni Guðbergsson

Selfossi, desember 1999 VMST-S/99008

Rannsóknin var unnin fyrir Landsvirkjun

**Veiðimálastofnun Suðurlandsdeild**

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

## Efnisyfirlit.

	Bls.
ÁGRIP.....	1
INNGANGUR.....	2
STAÐHÆTTIR.....	2
FISKFÁNA OG VEIÐAR.....	2
RANNSÓKNARAÐFERÐIR.....	3
NIDURSTÖÐUR.....	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 snikjudýr</i> .....	5
<i>Fæða</i> .....	6
<i>Urriði</i> .....	6
RAFVEIÐAR.....	6
BOTNGERÐARATHUGUN Í FOSSÁ.....	6
UMRÆÐUR.....	7
ÞAKKARORÐ.....	8
HEIMILDIR.....	8
TÖFLUR OG MYNDIR.....	9-19

## Ágrip.

Rannsóknir á Úlfljótsvatni og Fossá voru unnar haustið 1999 og er greint frá þeim í þessari skýrslu. Þær eru þáttur í vöktunnarrannsóknum á vatninu þar sem sérstaklega er fylgst með viðgangi fiskjar í vatninu. Rannsóknin var unnin fyrir Landsvirkjun.

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

Í Úlfljótsvatni er mikið af smáfaxinni gamalli og hægvoxta bleikju. Alls veiddust 471 bleikja í 11 tilraunum yfir eina nótt. Bleikja var almennt stærri en áður og hefur stærri fiski farið fjölgandi síðustu ár. Af útlitsgerðum fékkst mest af bleikju. Talsvert kom af murtu í netin. Einn urriði veiddist. Í Úlfljótsvatni veiddust eingöngu bleikjuseiði í rafveiðum í tilbúnum grjóttgarði við Steingrímsstöð en þar fundust urriðaseiði árið áður. Botngerð var kotlögð í Fossá til að meta skilyrði þar fyrir urriða.

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

## Inngangur.

Úlfljótsvatn hefur verið athugað árlega frá árinu 1992 og niðurstöður birtar í skýrslum Veiðimálastofnunar (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1993, Magnús Jóhannsson ofl. 1994, Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1994, 1995, 1996, 1997 og 1998). Fyrstu sex árin voru þær unnar fyrir Veiðifélag Úlfljótsvatns með fjárstuðningi frá Rafmagnsveitum Reykjavíkur, en frá 1998 voru þær unnar fyrir og kostaðar af Landsvirkjun.

Þessi skýrsla greinir frá rannsóknum Veiðimálastofnunar á Úlfljótsvatni haustið 1999. Um er að ræða vöktunarrannsókn, með lágmarkssýnatökur ár hvert en þó nægilegt til að nema þá framvindu sem verður á fiskistofnum í vatninu. Sambærilegar aðferðir eru notaðar milli ára, eftir því sem aðstæður leyfa. Auk þessa var að þessu sinni könnuð botngerð í Fossá í þeim tilgangi að athuga hvort þar séu skilyrði fyrir uppeldi urriðaseiða.

## Staðhættir.

Úlfljótsvatn 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). Rennli í vatnið er úr Þingvallavatni gegnum Steingrímsstöð og farveg Efra-Sogs og úr því rennur um Ljósafossvirkjun til Sogsins. Vatnsborð Úlfljótsvatns var hækkað um 1 m á 4. áratugnum, þegar Ljósifoss var virkjaður. Vegna vatnsmiðlunar eru nokkrar vatnshæða- og rennislisbreytingar 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 vatnslíttill mýrarlækur sem getur þornað. Frá náttúrunnar hendi er fiskgengt í Fossá um 2,5 km.

## Fiskfána og veiðar.

Fiskfána Úlfljótsvatns samanstendur af bleikju, urriða og hornsíli. Á árum áður var þar stunduð talsverð stangveiði ásamt netaveiði. Mest var veitt af bleikju en einnig veiddist urriði (Árni Erlingsson. 1987, Guðmundur Daníelsson 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. Stangveiði þvarr mjög í kjölfar virkjana um miðjan 4. áratuginn og lagðist af þegar Efra-Sog var virkjað árið 1959 (Árni Erlingsson 1987).

## Rannsóknaraðferðir.

Tilraunanet voru lögð í vatnið 16. 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 óskýr. 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, (gefin stig 0-5 þar sem 0 er tómur magi en 5 er troðfullur magi), og gróflega litið á sníkjudýrabyrði. Aldur var greindur samkvæmt kvörnum 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 og hlutfallslegt fæðurúmmál hvernar fæðugerðar áætlað.

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. Við úrvinnslu fæðugagna var reiknuð tíðni fæðugerða og fundið meðaltal áætlaðs rúmmáls hvernar fæðugerðar.

Rafveitt var í Úlfljótsvatni við Steingrímsstöð (mynd 1). Við rafveiðar var veiddur ákveðinn botnflötur og síðan reiknaður þéttleiki seiða sem veidd seiði á 100 m<sup>2</sup>. 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 samanburð milli ára ef rafveitt er á sömu stöðum.

Við botnmatið var farið með Fossá og tekin þversnið yfir farveginn. Á hverju þversniði var árbreidd og dýpið mælt. Straumur var metinn sem lygn (gildi 1), hægur straumur (2), stríður (3), mjög stríður (4) og flúðir og fossar (5). Botngerð var metin eftir grófleika botnsins í eftirfarandi flokka: leir/sandur, mól (steinastærð < 7sm), smágrýti (7-20 sm), stórgrýti (> 20 sm) og svo klöpp. Hlutdeild (%) hvers flokks var metið. Gróðurþekja var metin sem hlutfall (%) af botnfleti. Rafleiðni árvatnsins var mæld en það er mælikvarði á

næringarefnainnihald vatns. Rafleiðni úrkomu er gjarna á bilinu 10-25  $\mu\text{S}/\text{sm}$  en rafleiðni í íslenskum ám getur verið frá 40 – 200  $\mu\text{S}/\text{sm}$  en er sjaldnast hærra. Til viðbótar úrkomu ræðst efnainnihald vatns af útskolun efna úr bergi og jarðvegi og viðstöðutíma vatns.

Ánni var skipt upp í kafla með áþekkri botngerð og tekin allt að 5 snið á hverjum kafla. Reiknað var meðaltal hlutdeildar hverrar botngerðar fyrir viðkomandi snið. Framleiðslugildi hvers árkafla var reiknað út frá botngerðaflokkum sem gefið er ákveðið gildi (botngildi) eftir mikilvægi þeirra sem búsvæði fyrir laxfiska. Leir/sandur hafa gildið 0 og, möl 0,2, smágrýti 0,5 og stórgrýti 0,2 og klöpp 0,1. Að auki var gróðurþekju í prósentum gefið gildið 0,05. Summa margfeldis botngildis, botngerða og gróðurþekju mynda framleiðslugildi (búsvæðagildi) sem er mat á gæðum viðkomandi árkafla til hrygningar- og uppeldis fyrir laxfiska út frá botngerð. Hér er einkum miðað við þarfir lax en nýtist einnig fyrir urriða. Flatarmál árbotnsins var reiknað út frá lengd árkafla og árbreidd. Reiknaðar voru framleiðslueiningar sem er margfeldi flatarmáls árbotnsins og framleiðslugildis deilt með 1000. Hér er unnið út frá botngerð en við frekara mat á búsvæðum er stuðst við vatnshita og leiðni.

## Niðurstöður.

### *Tilraunaveiðar í net.*

#### Afli.

Samtals veiddust 474 bleikja í Úlfjótuvatni í 11 tilraunanet, sem gerir að meðaltali 43 bleikjur í net. Mestur var aflinn í netið með 18,5 mm möskva, eða 125 bleikjur þvínæst í 16,5 mm möskva og 119 bleikjur veiddust í 16,5 mm, en fremur lítil í 35 mm og stærri möskva. Einn urriði veiddist (tafla 1).

#### Bleikjugerðir og stærð.

Bleikja var algengasta útlitsgerðin (49,2 %) en murtur voru einnig áberandi í aflanum (48,1%). Djúpbleikja og gjámurtur voru í litlum mæli (1,3 % og 0,8 %) (tafla 2).

Stærðardreifing útlitsgerðanna var mjög mismunandi. Murta og gjámurta voru minnstar, en djúpbleikja stærst. Meðallengd murtu var 17,1 sm, gjámurtu 15,2 sm, bleikju 25,8 sm og djúpbleikju 32,4 sm. Ef lengdardreifing allra bleikjugerða er skoðuð sést að mikil spönn er í

stærðardreifingu eða frá 11-55 sm og frá 13 til 2600 g en 72 % bleikjanna í tilraunaveiðunum voru undir 25 sm (<180g) (mynd 2).

### Kynjahlutfall, aldur, holdarfar og vöxtur.

*Kynjaskipting* allra bleikjugerða saman var hængum í vil með 67 % hlutdeild (tafla 2). Mikill meiri hluti murta og bleikja voru hængar. Kynjahlutfall gjámurtu var jafnt og hjá djúpbleikju voru hrygnur í meirihluta.

*Aldur* bleikjanna var frá 1 til 13 ár. Munur kom fram í aldursdreifingu milli gerða (töflur 3-6). Murtarnar voru 1-8 ára og bleikjurnar 2-13 ára. Djúpbleikjurnar voru 5-9 ára og gjámurtarnar 2-7 ára.

*Holdarfarið*, var einnig breytilegt milli útlitsgerða. Hjá bleikju og murtu var stuðullinn *b* í formúlu (1) rétt um 3 sem þýðir að búklögun þeirra breytist lítið með lengdinni. Djúpbleikja og gjámurta voru með stuðulinn *b* vel yfir 3 sem þýðir að stórir fiskar voru að jafnaði digrari 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 verður stærri. Sumar hverjar virðast staðna í vexti við um 30 sm en aðrar vaxa mun betur. Djúpbleikjan vex vel og verður stórvaxin. Gjámurtur vaxa hægt líkt og murtur og eru alltaf smávaxnar.

### Kynþroski og snikjudýr.

*Kynþroskaaldur* er breytilegur eftir bleikjugerðum (tafla 7). 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. Margir fiskar voru komnir nálægt hrygningu en fæstir voru hrygnir. Hrygning virtist byrjuð hjá bleikju, murtu og gjámurtu. Af þeim 63 bleikjum sem kynþroski var athugaður hjá voru 19,4 % hrygnandi eða nálægt hrygningu (stig 6) en 6,5 % höfðu hrygnt (stig 7). Af gjámurtum voru allar kynþroska, allt frá 5 ára aldri, 25 % voru á stigi 6. Um 33 % djúpbleikja voru kynþroska en eingin þeirra í hrygningu. Um 71 % murtu voru kynþroska, um 8 % voru hrygnar eða hrygnandi (stig 6 og 7) um 55 % voru komnar nálægt hrygningu (stig 5).

*Snikjudýrabyrði* var nokkur. Bandormar, *Diphyllobothrium* spp. og *Eubothrium* sp.,

voru mest áberandi. Einnig fannst tálknúlús, *Salmincola sp.* Sníkjudýr voru mest áberandi í Djúpbleikju og murtu.

### Fæða.

Fæðuval var breytilegt eftir útlitsgerðum (mynd 5, tafla 8). Uppistaða allra fæðugerða var vatnabobbi. Í murtu voru að auki sviflæg krabbadýr og hornsíli en í djúpbleikju hornsíli. Fæða bleikju og gjámurtu var nær eingöngu vatnabobbar. Magafylli var að jafnaði lág, hæst hjá gjámurtu 1.5, en lægst hjá murtu 1.2.

### Urriði.

Einn urriði veiddist í tilraunanetin. Hann var 48,3 sm og 1605 g. Þetta var ókynþroska fimm ára hrygna sem hafði eingöngu bleikju í maganum.

### Rafveiðar.

Í manngerðum grjótgarði við Steingrímsstöð var rafveitt á 270 m<sup>2</sup>. Þar veiddist allnokkuð af bleikjuseiðum á fyrsta ári einnig eins og tveggja ára bleikjur. Meðallengd bleikjuseiða á fyrsta ári var 4,5 sm (sf= 0,4, n=129) og eins árs seiða 7,8 sm (sf=0,8, n=5) og 9,7 sm hjá tveggja ára bleikju (tafla 9, mynd 6). Vatnabobbi og svifkrabbar fundust í maga. Ekkert urriðaseiði kom fram.

### Botngerðarathugun í Fossá

Fossá á upptök sín í um 160 m hæð við Selflatir suður af Úlfjótsvatnsfjalli. Lækurinn ber talsverð einkenni lindarvatns, einkum ofan til, en neðar gætir nokkurs dragvatns. Í töflu 10 koma fram niðurstöður af botngerðarathugun í Fossá. Áin var athuguð á 2,75 km kafla, eða frá Úlfjótsvatni og nokkru upp fyrir foss. Ófiskgengur, um 4 m hár, foss er í ánni um 2,5 km frá ósi. Ofan hans er stríður straumur og botn nokkuð grófur og virðist góður til seiðauppeldis. Skoðaður kafli þar fær framleiðslugildið 25 (svæði 1). Áþekk botngerð var að sjá enn ofar í læknum. Á svæði 2 neðan við foss, sem er um 750 m langt, einkenndist botninn af möl í bland við grófara og finna botnefni. Þessi kafli ef ágætur til uppeldis og fær framleiðslugildið 24. Svæði 3 og 4, sem samtals eru um 1250 m hafa áþekka botngerð þar sem aðalbotnefnið er sandur/leir og möl. Lækurinn er nokkuð djúpur á þessum kafla og sums staðar holbakkar. Neðri kafllinn (svæði 5), sem er um 500 m er allstraumharður, dýpið verður minna og lækurinn breikkar. Botn er smágrýttur með möl í milli og einstaka stærra grjót. Hér eru bestu uppeldisskilyrðin í læknum.



## Umræður.

Veiði var svipuð í tilraunanetin og á sl. ári en minni en síðustu 3 ár þar á undan. Hins vegar var fiskur almennt stærri en áður og hefur stærri fiski farið fjölgandi síðustu ár. Af útlitsgerðum fékkst mest af bleikju. Talsvert kom af murtu í netin. Lífrænt rek úr Þingvallavatni um Efra-Sogi hefur líklega aukist vegna rennslis þar síðustu ár. Bitmý virðist í uppsveiflu í Efra-Sogi (Magnús Jóhannsson 1998). Árið 1995 og 1998 kom bitmý fram í fæðunni, einkum hjá murtu. Fyrir hefur komið að rennli sé lítið sem ekkert í farveginum sem hefur neikvæð áhrif á bitmýið. Eins eru snöggar sveiflur í vatnsmagni mjög óæskilegar fyrir líflíkið. Slíkt þyrfti að reyna að koma í veg fyrir. Áberandi var hve vatnabobbar voru þýðingarmiklir í fæðunni og virðast meira áberandi nú en áður og var sömu tilhneigingar einnig vart árið 1998. Orsaki eru óþekktar. Náttúrulegar breytingar er einn möguleiki, en einnig gæti þetta verið í tengslum við skyndilega 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. Frekari samanburður næstu ár verður forvitnilegur.

Einn urriði veiddist í tilraunanetin. Fram til þessa höfðu einungis 4 urriðar komið fram í tilraunanetin en 3.812 bleikjur. Þetta staðfestir að mjög lítið er af urriða í vatninu. Urriða varð meira vart í netum bænda í sumar en áður og gefur það von um að urriða fari fjölgandi.

Seiðathuganir í manngerðum grjótgardi við sem liggur út eyju í gamla Torfunesi, gaf talsvert af bleikjuseiðum en engin urriðaseiði, en þeirra varð vart þarna árið 1998.

Rannsóknir sem staðfesta ástand fiskjar og annars lífríkis í Úlfljótuvatni 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 Úlfljótvatns eftir Sogsvirkjanir (Össur Skarphéðinsson 1996, Magnús Jóhannsson ofl. 1993).

Hlutfall bleikju og stærð hennar miðað við aðrar útlitsgerðir hefur verið að aukast og gæti tengst betri fæðuskilyrðum í vatninu samfara auknu og stöðugu rennli um Efra-Sog. Fyrir lífríkið er mjög mikilvægt að yfirborðsrennli um Efra-Sog sé haldið stöðugu.

Botngerðarathugun 1998 við Flatey gaf til kynna að möguleiki sé á að koma þar fyrir mól á völdum stöðum til að skapa hrygningarskilyrði fyrir urriða en aðeins ef straumur reynist nægur. 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. Einnig mætti kanna möguleika á sleppingum urriðaseiða. Urriði á að geta þrífist í Úlfljótuvatni. Með sleppingum og/eða

hrognagreftri, má koma upp stofni sem samhliða bættum hrygningar- og uppeldisskilyrðum ætti að geta orðið sjálfbær.

Í Fossá virðast skilyrði fyrir urriðaseiði. Þau eru best neðst í ánni, enda áin þar með hagstæða botngerð og botnflötur stærstur. Áin er allfrjósöm og hefur leiðni árinna mælt 86,7  $\mu\text{S}/\text{sm}$  (Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1998). Ekki liggja fyrir nákvæmar hitamælingar en þær sem til eru benda til þess að Fossá sé nokkuð köld en þó ekki svo að þar þrífist ekki urriði. Svæðið frá Fossi og að vatninu ætti að geta borið um 3.000 sumaralín seiði.

Við urriðasleppingar ætti að nota, ef kostur er, stofn úr Úlfjótuvatni. 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.

Við teljum mikilvægt að samhliða aðgerðum til að bæta lífríki Úlfjótsvatns verði fylgst áfram með ástandi fiskstofna Úlfjótsvatns. Tilgangur aðgerða í Úlfjótuvatni væri fyrst og fremst að bæta lífríki þess sem skaðast hefur vegna virkjunarframkvæmda. Þær ættu einnig að auka verðmæti veiðihlunninda vatnsins. Lífríki Þingvallavatns, Efra-Sogs, Úlfjótsvatns og Sogs er sem ein heild og þess vegna er þörf á samræmdum og heilsteypum aðgerðum og rannsóknum fyrir svæðið allt.

### **Þakkarorð.**

Hugrónu Gunnarsdóttur Landsvirkjun, Böðvari Guðmundssyni 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 Danielsson. 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.
- 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 Úlfljótuvatni 1994. Veiðimálastofnun, VMST-S/94010X. 16 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1995. Fiskrannsóknir á Úlfljótuvatni 1995. Veiðimálastofnun, VMST-S/95005X. 17 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1996. Fiskrannsóknir á Úlfljótuvatni 1996. Veiðimálastofnun, VMST-S/96004. 18 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson, 1997. Úlfljótuvatn. Rannsóknir á fiski 1997. VMST-S/97005: 13 bls.
- Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson, 1998. Úlfljótuvatn. Rannsóknir á fiski og botngerð 1998. VMST-S/98006: 20 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 Úlfljótuvatni 1992. Veiðimálastofnun, VMST-S/93004X. 9 bls.
- Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1994. Fiskrannsóknir á Úlfljótuvatni 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.

Tafla 1. Afli í tilraunanet í Úlfjótuvatni 1999.		
<i>Möskvi</i> <i>mm</i>	<i>Fjöldi</i> <i>bleikja</i>	<i>Fjöldi</i> <i>urriði</i>
12,0	0	
16,5	119	
18,5	125	
21,5	79	
24,0	48	
30,0	43	
35,0	17	
40,0	9	
43,0	10	
50,0	6	1
60,0	7	
Utan neta	11	
<i>Samtals</i>	474	1

Tafla 2. Hlutfall bleikjurerða í Úlfjótuvatni 1999 og kynjahlutfall þeirra.							
<i>Bleikjurerð</i>	<i>Fjöldi</i>	<i>%</i>	<i>Kyngr.</i> <i>Fjöldi</i>	<i>Hængar</i> <i>Fjöldi</i>	<i>%</i>	<i>Hrygnur</i> <i>Fjöldi</i>	<i>%</i>
Murta	228	48,1	51	39	76,5	12	23,5
Bleikja	233	49,2	63	41	65,1	22	34,9
Djúpbleikja	6	1,3	6	1	16,7	5	83,3
Gjámurta	4	0,8	4	2	50,0	2	50,0
Ógreint	3	0,6	3	3	100,0	0	0,0
Allar bleikjur	474	100	127	86		41	

Tafla 3. Meðallengd og -þungi aldurshópa bleikju í Úlfljótuvatni 1999

Aldur	Lengd mm	Staðalfrávik lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfrávik þyngd	Fjöldi þyngd
1						
2	159	5	2	43	1	2
3						
4	273	47	2	265	163	2
5	258	39	13	210	99	13
6	281	32	12	259	91	12
7	309	47	12	372	179	12
8	335	47	8	480	263	8
9	332	113	6	696	945	6
10	398	132	3	1066	1088	3
11						
12						
13	425		1	930		1

Tafla 4. Meðallengd og -þungi aldurshópa gjámurtu í Úlfljótuvatni 1999

Aldur	Lengd mm	Staðalfrávik lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfrávik þyngd	Fjöldi þyngd
1						
2	137		1	28		1
3						
4						
5	145	3	2	35	6	2
6						
7	182		1	74		1
8						
9						
10						

Tafla 5. Meðallengd og -þungi aldurshópa murtu í Úlfjótuvatni 1999.

Aldur	Lengd mm	Staðalfrávik lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfrávik þyngd	Fjöldi þyngd
1	125		1	18		1
2	172	14	6	54	15	6
3	185	17	5	68	15	5
4	181	19	8	65	20	8
5	175	21	18	57	22	18
6	190	25	5	74	26	5
7	193	13	4	73	14	4
8	212	5	2	92	3	2
9						
10						

Tafla 6. Meðallengd og -þungi aldurshópa djúpbleikju í Úlfjótuvatni 1999.

Aldur	Lengd mm	Staðalfrávik lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfrávik þyngd	Fjöldi þyngd
1						
2						
3						
4						
5	272		1	205		1
6	357		1	680		1
7						
8	292		1	238		1
9	393		1	735		1
10						
11	380		1	685		1

Tafla 7. Kynþroskahlutfall bleikjугerða eftir aldri í september 1999.

Aldur ár	Bleikja			Djúpbleikja			Gjámurta			Murta		
	Ók.þr.	K.þr.	Kynþr. %	Ók.þr.	K.þr.	Kynþr. %	Ók.þr.	K.þr.	Kynþr. %	Ók.þr.	K.þr.	Kynþr. %
1										0	1	100
2	2	0	0,0							6	0	0,0
3							2	1	33,3	5	0	
4	2	0	0,0				0	1	100	2	6	
5	12	1	7,7				1	0	0,0	1	17	94,4
6	10	2	16,7				0	1	100	0	5	100
7	8	4	33,3	0	1	100,0	0	1	100	0	4	100
8	2	6	75,0				0	0		0	2	100
9	0	6	100									
10	1	2	66,7									
11				1	0	0,0						
12												
13	0	1	100,0									
Samt.	37	22		1	1	100	3	4		14	35	

Tafla 8. Hlutfallslegt rúmmál fæðugerða hjá bleikjугerðum í Úlfljótuvatni 1999.

Fæðugerð	Bleikja	Murta	Gjámurta	Djúpbl.
Svífkrabbar	0	11	0	0
Hornsíli	3	13	0	50
Vatnabobbi	94	66	100	50
Rykmýslirfur	0	0	0	0
Þörungur	0,3	5	0	0
Vorflugulirfur	0	5	0	0
Bitmýslirfur	0	0	0	0
Ógreint	3	0	0	0
Samtals	100	100	100	100
Heildarfjöldi maga	63	51	4	6
Fjöldi maga m. fæðu	38	21	2	2
Meðalfylli	1,2	0,7	1,5	1,0

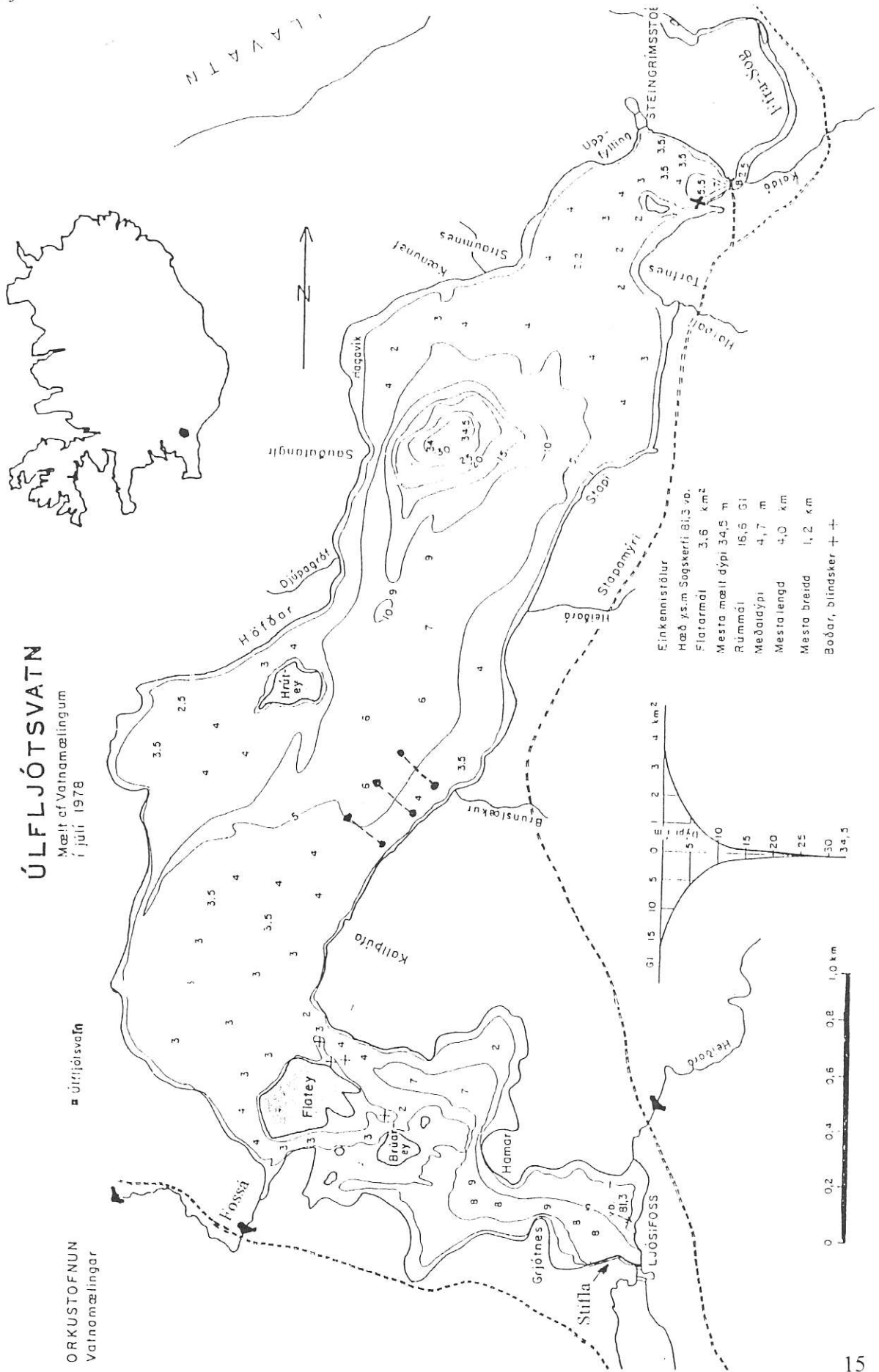
Tafla 9. Þéttleiki seiða á 100 m<sup>2</sup> í Úlfjótuvatni við Steingrímsstöð 1999

Stöðuvatn/vatnsfall	Staður	Stöð	Tegund Bleikja		Aldur		Samtals
			0+	1+	2+		
Úlfjótuvatn	Steingrímsstöð	3	85,6	1,9	0,4	87,8	

Tafla 10. Niðurstöður botngerðarmats í Fossá Grafningi.

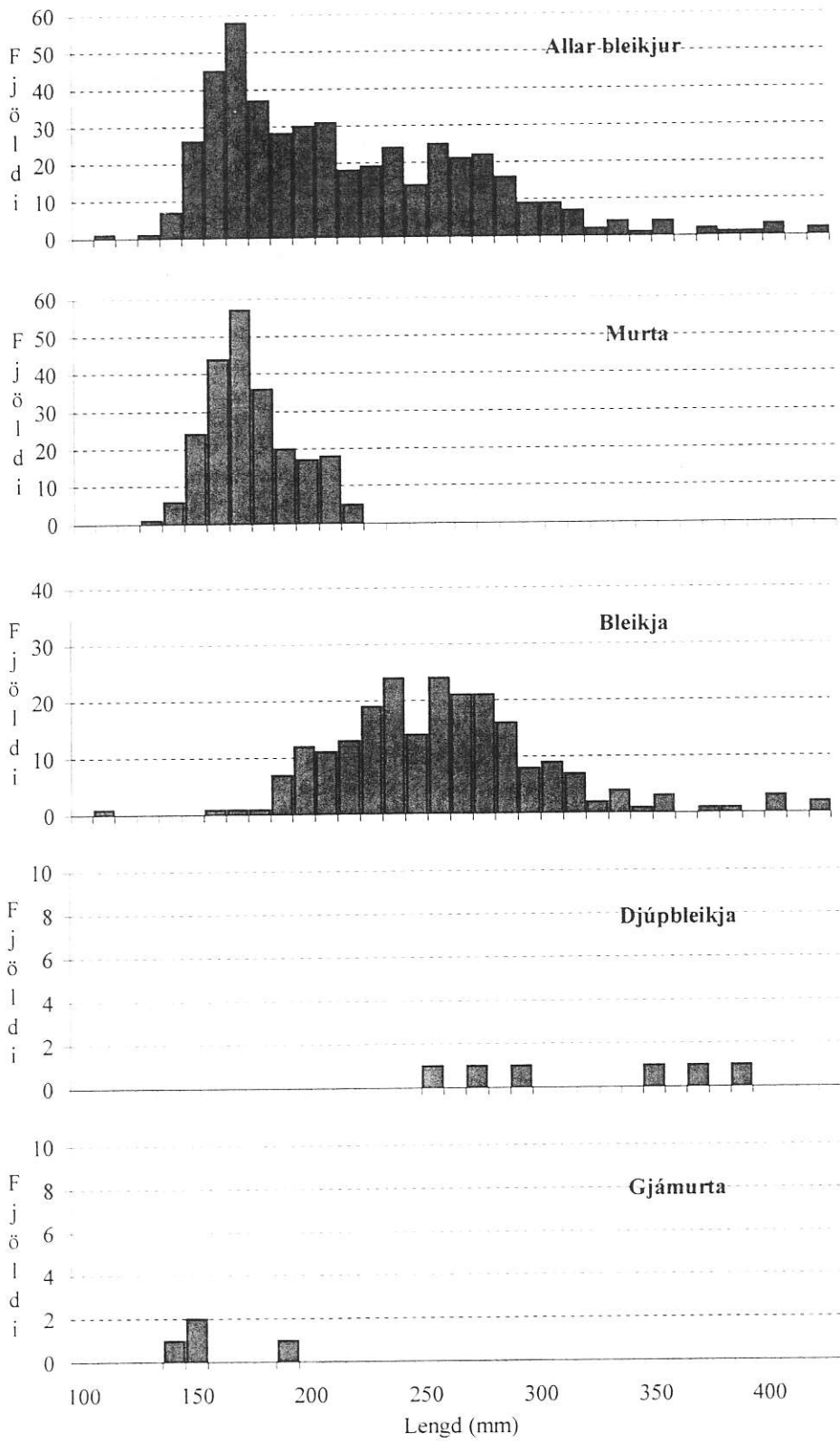
Svæði	Árbreidd m	Straumur	Dýpi m	Lengd m	Hlutfall botngerða					Gróðurþekja %	Flatarmál m <sup>2</sup>	Framleiðslugildi	Framleiðslueiningar/1000
					Leir/sandur	Möl 7sm	Smágrýti 7-20 sm	Stórgrýti stærra en 20 sm	Klökk				
1	2,5	3,0	0,2	250	5,0	12,5	12,5	70,0	0,0	45,0	625	25,0	15,6
2	2,0	2,8	0,3	750	2,5	82,5	12,5	2,5	0,0	20,0	1500	24,3	36,4
3	2,0	2,2	0,7	800	48,0	48,0	2,0	0,0	2,0	35,0	1600	12,6	20,1
4	4,0	2,0	0,5	450	52,5	47,5	0,0	0,0	0,0	55,0	1800	12,3	22,1
5	5,0	3,0	0,2	500	0,0	30,0	60,0	10,0	0,0	35,0	2500	39,8	99,4
Samtals				2750							8025		193,5



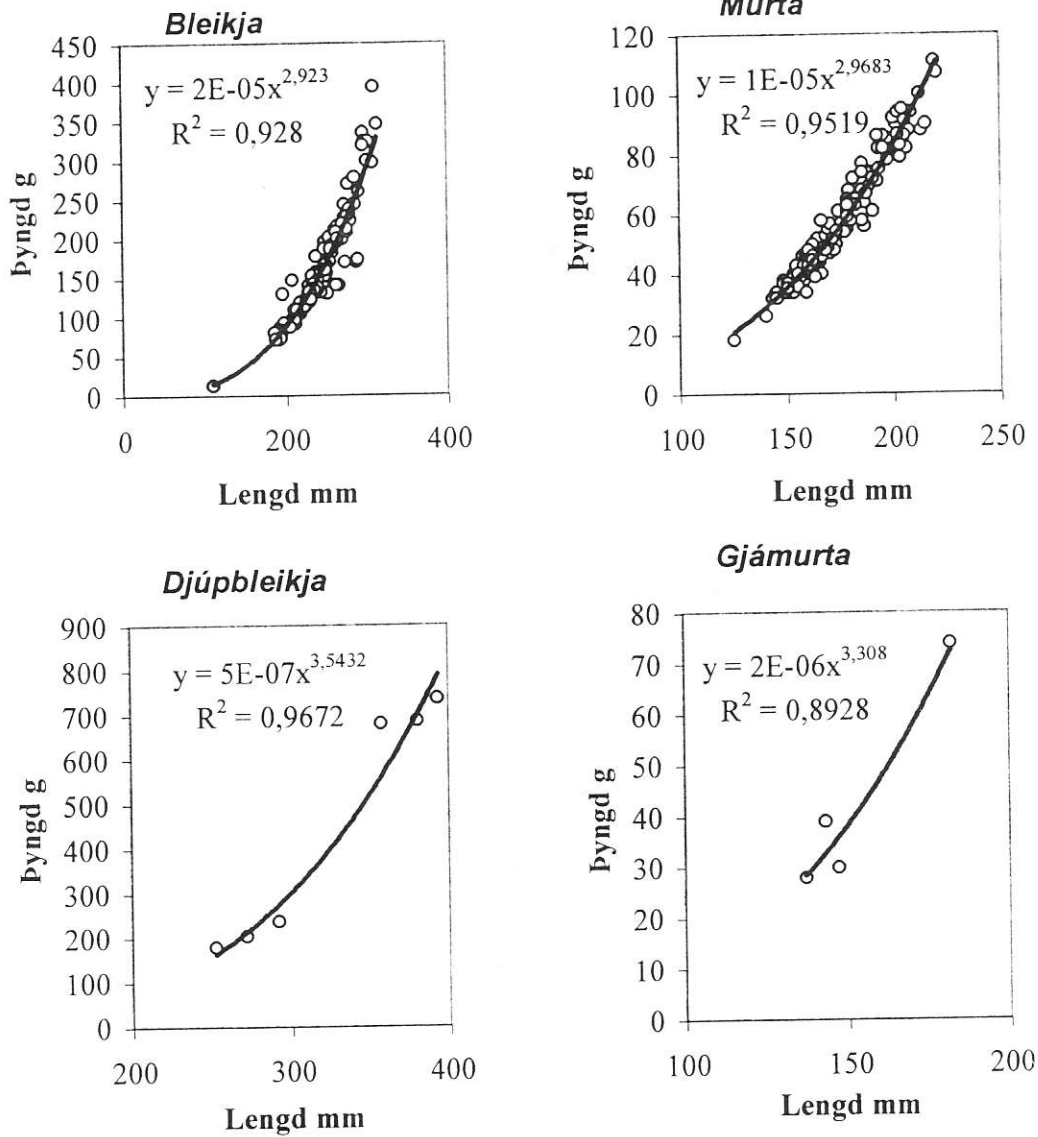


Mynd 1. Yfrirlits- og dýptarkort af Úlfjótsvatni. Legustaðir tilraunaneta (●-----●) og rafveiðistaðir (X) eru merktir inn á.

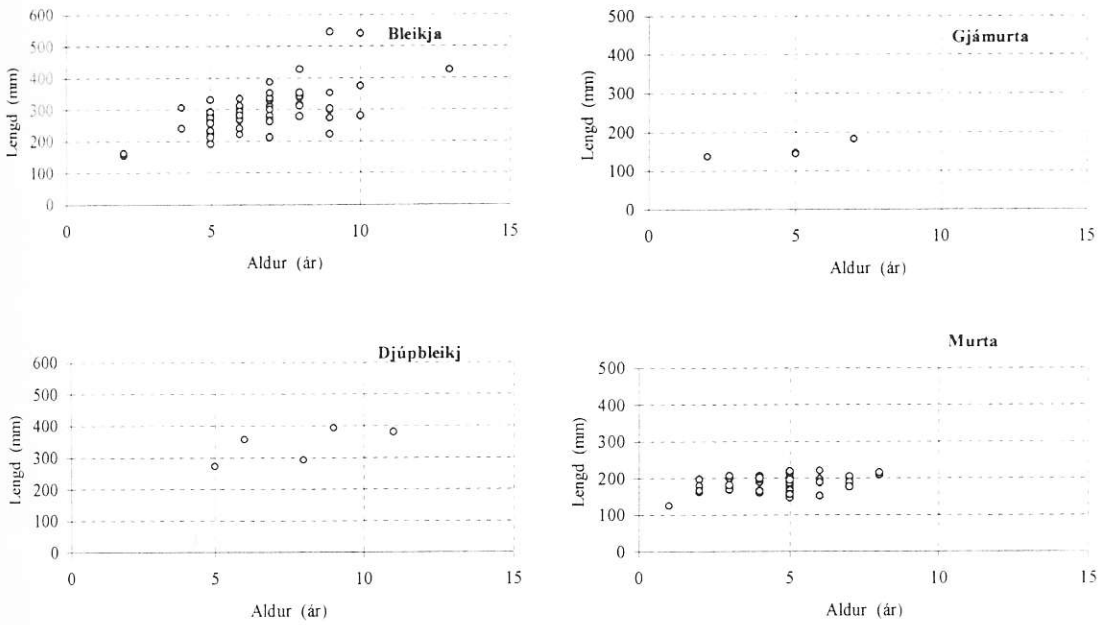
Mynd 1. Yfirlits- og dýptarkort af Úlfljótsvatni. Legustaðir tilraunaneta (●-----●) og rafveiðistaðir (X) eru merktir inn á.



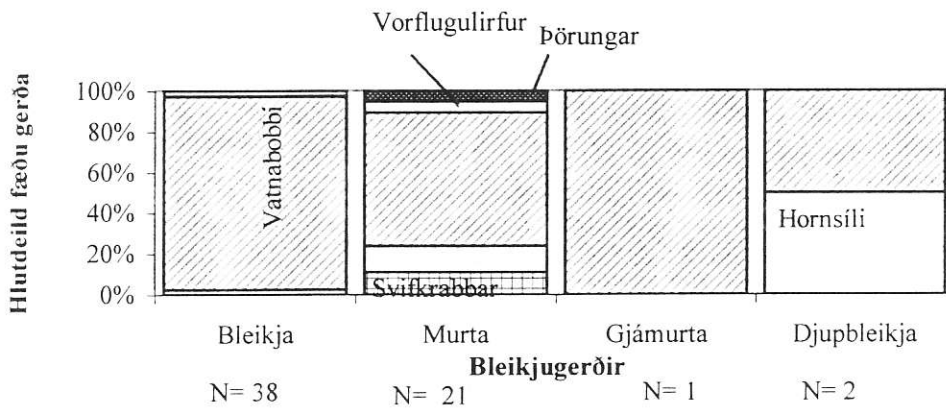
Mynd 2. Lengdardreifing bleikjurgerða í Úlfljótsvatni í september 1999.



Mynd 3. Samband þyngdar og lengdar hjá bleikjurgerðum í Úlfljótsvatni í september 1999. 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.

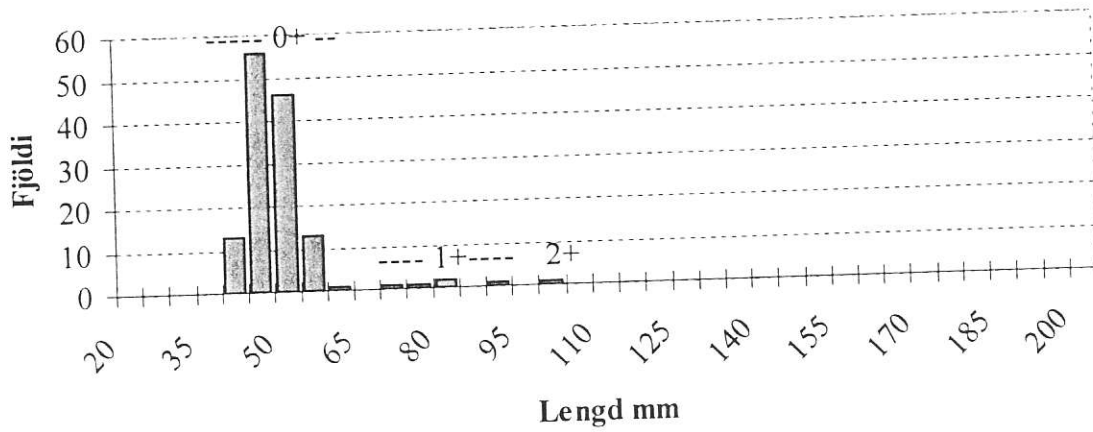


Mynd 4. Lengd bleikjgerða eftir aldri. Úlfjótuvatn í september 1999.



Mynd 5. Meðalrúmmál fæðugerða hjá bleikjgerðum í Úlfjótuvatni í september 1999. N stendur fyrir fjölda athugaðra fiska með fæðu.

999.  
x er  
gni.  
bandi



Mynd 6. Lengdardreifing bleikjuseiða í rafveiði við Steingrimsstöð í sept 1999.



Mynd 7. Yfirlitsmynd yfir Fossá. Kaflasskipting í botngerðarmati er merk inná.