

Fiskrannsóknir á Úlfljótsvatni 1994

Magnús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson

Unnið fyrir Veiðifélag Úlfljótsvatns

Selfossi, nóvember 1994

VMST-S/94010X



VEIÐIMÁLASTOFNUN - SUÐURLANDSDEILD
Austurvegi 1, 800 Selfoss

Efnisyfirlit.

	Bls.
Ágrip.....	1
Inngangur.....	2
Staðhættir.....	2
Rannsóknaraðferðir.....	2
Niðurstöður.....	3
Afli í tilraunaveiðum.....	4
Bleikjugerðir og stærð	5
Kynjahlutfall, holdarfar og vöxtur	5
Kynþroski, sníkjudýr og fæða.....	5
Umræður.....	5
Þakkarorð.....	6
Heimildir.....	6
Myndir.....	8
Töflur.....	14

Ágrip.

Í þessari skýrslu er greint frá rannsóknum á Úlfjótssvatni sem fram fóru í október 1994. Rannsóknin er framhald rannsókna sem hófust árið 1992. Tilgangur þeirra var að fylgjast með og kanna frekar ástand fiskjar í vatninu m.a. með nýtingu í huga. Rannsóknin var unnin fyrir Veiðifélag Úlfjótssvatns.

Eins og í fyrri athugunum sýndu rannsóknirnar að í Úlfjótssvatni er mikið af smávaxinni gamalli og hægvaxta bleikju. Alls veiddust 450 bleikjur í 10 net yfir eina nótt. Meira fékkst nú af bleikju yfir 25 sm en áður. Enginn urriði veiddist og virðist nú mjög lítið af honum í vatninu. Sömu útlitsgerðir bleikju var að finna og í Þingvallavatni, þ. e. murtu, bleikju, djúpbleikju og gjámurtu. Reyndar hafa verið veiðar með agngildru í Úlfjótssvatni. Þessar veiðar gáfu lítinn árangur.

Breytingar hafa orðið á fiskstofnum Úlfjótssvatns eftir Sogsvirkjanir. Stórvaxinni bleikju hefur fækkað og urriði er nú nær horfinn. Vatnsborðshækkun vegna virkjunar Ljósafoss, um miðjan 4. áratuginn, hefur trúlega valdið mestu um fækkun urriðans. Bleikjunni við Efra-Sogið hefur trúlega fækkað vegna minna fæðuframboðs. Við virkjun Steingrímsstöðvar tók að mestu fyrir rek úr yfirborðslögum Þingvallavatns í farveg Efra-Sogs, sem leiddi til að bitmýið sem lifði á lífrænu reki og var mikilvæg fæða fyrir fisk, hvarf.

Vatn sem nú fer að nýju um farveg Efra-Sogsins ætti með tímanum að bæta lífsskilyrði fyrir fisk í Úlfjótssvatni. Jafnframt mætti leita leiða til að fjölga urriða í Úlfjótssvatni. Kanna þarf m.a. hvort möguleiki sé á að lækka vatnsstöðu í vatninu í þeim tilgangi að auka straum á flúðum við eyjar og bæta þannig lífsskilyrði fyrir urriða sem glötuðust við virkjanaframkvæmdir. Þá mætti kanna möguleika á sleppingum urriðaseiða.

Þessar aðgerðir ættu að einhverju leyti að færa lífríki Úlfjótssvatns og fá upp nýtingu fiskjar með stangveiði, líkt og var fyrir Sogsvirkjanir. Vatn hefur nú runnið að nýju um nokkurt skeið um Efra-Sog. Mikilvægt er að athuga frekar, með árlegum rannsóknum, hvaða áhrif það hefur á lífríkið í farveginum, í Úlfjótssvatni og í Sogi.

Inngangur.

Á árunum 1992 og 1993 gerði veiðimálastofnun könnun á Úlfljótsvatni (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1993 og Magnús Jóhannsson ofl. 1994). Fiskstofnar Úlfljótsvatns höfðu ekki verið athugaðir áður. Megintilgangurinn var að athuga ástand fiskjar í vatninu m. a. með nýtingu í huga. Helstu niðurstöður voru að í vatninu væri mikið magn smárrar bleikju sem ekki næði stærð sem svaraði kostnaði að nýta. Sagnir eru um að áður fyrr hafi verið mun meira af stórri bleikju og urriða í vatninu.

Í þessari skýrslu er greint frá rannsóknum Veiðimálastofnunar á Úlfljótsvatni sem fram fóru haustið 1994. Sem fyrr var tilgangurinn að athuga ástand fiskjar í vatninu og athuga leiðir til nýtingar. Rannsóknin var unnin fyrir Veiðifélag Úlfljótsvatns. Rafmagnsveita Reykjavíkur lagði til fjármagn til rannsókna.

Staðhættir.

Úlfljótsvatn er um 36 ha að stærð. Yfirborð þess er í um 81 m. y.s. sem er um 21 m lægra en yfirborð Þingvallavatns. Mesta mælda dýpi er um 35 m og meðaldýpi er 4,7 m (mælingar Orkustofnunar 19787, mynd 1). Aðrennsli í vatnið er úr Þingvallavatni gegnum Steingrímsstöð og farveg Efra-Sogs og úr því rennur um Ljósafossvirkjun til Sogsins. Vatnsborð hækkaði um 1 m á 4. áratugnum, þegar Ljósifoss var virkjaður. Vegna virkjana eru nokkrar vatshæða- og rennslibreytingar í vatninu. Mikið gegnumsteymi er í vatninu 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. Fiskgengt er í Fossá frá náttúrunnar hendi um 2 km. Ræsi við ós hennar í Úlfljótsvatn, hindrar nú fiskför upp lækinn.

Fiskur og nýting.

Úlfljótsvatn hefur löngum verið fisksælt vatn og fyrr á árum var þar rómuð og eftirsótt stangveiði. Í Úlfljótsvatni eru auk bleikju, urriði og hornsíli. Veiði hefur verið stunduð í vatninu frá fornu fari. Fyrir virkjanir var mikil stangveiði stunduð í vatninu, einkum fyrir landi Kaldárhöfða. Aðallega var veidd stórvaxin (1-2 pd og stærri) bleikja þar sem Efra-Sog féll úr Þingvallavatni í Úlfljótsvatn (Árni Erlingsson 1987). Einnig veiddist þarna urriði en í mun minna mæli. Veiði þessi var rómuð víða um lönd en litlar heimildir liggja fyrir um veiðimagn. Stangveiði þvarr í kjölfar virkjana um miðjan 4. áratuginn en stangveiði á Kaldárhöfða lagðist algjörlega af þegar Efra-Sog var virkjað (Árni Erlingsson 1987). Samhliða stangveiðinni stunduðu bændur ádráttar- og lagnetaveiði. Einnig var stór urriði veiddur við eyjarnar og þar sem féll úr vatninu ofan við Ljósafoss (Guðmundur Daníelsson 1969). Urriðinn hrygndi í flúðunum við eyjarnar (Þorlákur Kolbeinsson munnl. uppl.) og e.t.v. einnig í útfallinu ofan Ljósafoss.

Við virkjun Ljósafoss hækkaði vatnsborð Úlfjótssvatns og urriðinn nær hvarf í kjölfarið. Við virkjun Steingrímsstöðvar (1959) var stíflað fyrir rennsli um hið eiginlega Sog (Efra-Sog) og það leitt í gegnum virkjunina. Við þetta urðu umtalsverðar breytingar á lífsskilyrðum fyrir fisk. Fyrir virkjun var gríðarlegt magn af bitmýi við útfall Þingvallavatns sem nú er nær horfið. Á árunum 1922 til 1933 var starfrækt klakhús að Úlfjótssvatni. Nær eingöngu var klakið bleikjuhrognum frá fiski úr vatninu (Óskar Ögmundsson munnl. uppl.). Frekari upplýsingar um veiðar er að finna í fyrri skýrslum Veiðimálastofnunar (Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson 1993, Magnús Jóhannsson ofl. 1994).

Rannsóknaraðferðir.

Tilraunanet voru lögð í vatnið 19. október og dregin daginn eftir. Lögð voru 10 botnnet með möskvastærð frá 12-52 mm (tafla 1). Hvert net var 1,5 m djúpt og 25 m langt og voru þrjú til fjögur saman í trossu. Netin lágu nálægt landi í syðri enda vatnsins þar sem urriði hélt sig áður fyrr (mynd 1). Nokkurs straums gætti neðst á veiðisvæðinu.

Í Þingvallavatni eru fjögur útlitsafbrigði bleikju. Þær eru, *bleikja* (netbleikja, kuðungableikja), *djúpbleikja* (sílableikja), *gjámurta* (depla, svartmurta, dvergbleikja) og *murta* (Sandlund ofl. 1992 og Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1993). Rannsókn árið 1993 leiddi í ljós að þessi afbrigði var einnig að finna í Úlfjótssvatni. Bleikjurnar voru því flokkaðar í áður nefndar bleikjurgerðir eftir útliti. Afli var talinn úr hverju neti. Allur afli var lengdarmældur (sýlingarlengd) og veginn. Af hluta aflans voru teknar kvarnir til aldursákvörðunar hann kyngreindur, kynþroski og holdlitur metinn og gróflega litið á sníkjudýrabirði. Kynþroskastig var metið eftir stærð 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 $y = ax^b$, 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 sem aðalfæðu og aukafæðu en aðalfæða var sú fæðugerð sem kom fram í mestu magni (>50% þunga) hverju sinni í viðkomandi maga en aðrar fæðugerðir sem fundust voru aukafæða.

Niðurstöður.

Afli í tilraunaveiðum.

Samtals veiddust 450 bleikjur í tilraunanetaveiðum í Úlfjótssvatni. Afli var mestur í smærri möskvana, en reyndar fékkst engin í minnsta möskvann (12 mm). Meiri hluti aflans fékkst í möskvastærðir 16,5, 18,5 og 21,5 mm, eða 63 % (tafla 1). Enginn urriði veiddist þrátt fyrir það að net væru lögð á slóðum þar sem helst var talið að vænta mætti urriða.

Bleikjugerðir og stærð.

Flestar bleikjanna voru flokkaðar sem gjámurta (43,3 %) og bleikja (39,1 %). Murta (1,5 %) og djúpbleikja (2,6 %) voru í mun minna mæli (tafla 2).

Meðallengdir og lengdardreifing bleikjugerðanna var mjög mismunandi. Murta og gjámurta voru að jafnaði minnstar, flestar 15-20 sm, en djúpbleikja að jafnaði stærst, 20- 35 sm. Bleikjurnar voru flestar 20-30 sm. Ef lengdardreifing allra bleikjugerða er skoðuð sést að stærðardreifingin er mikil eða frá 12-45 sm en stærsti hluti bleikjanna í tilraunaveiðunum var undir 25 sm (<180g) (mynd 2).

Kynjahlutfall, holdarfar, aldur og vöxtur .

Munur kom fram á kynjahlutfall. Hrygnur voru í miklum meirihluta hjá murtu en um 90 % murtanna voru hrygnur. Hrygnur voru einnig fleiri en hængar hjá djúpbleikju, eða um 64 %. Bleikjur voru hins vegar aðallega hængar, eða 70% (tafla 2). Hjá gjámurtu var kynjahlutfallið jafnt. Aldur bleikjanna var frá 4 til 11 ár. Aldursdreifingin var einnig ólík milli gerða (mynd 3, töflur 3-6). Murturnar voru 4-10 ára, flestar 5 ára, bleikjurnar 4-11 ára og flestar 7-11 ára. Djúpbleikjurnar voru 4-10 ára, flestar 5-8 ára, en gjámurturnar 4- 10 ára og flestar 6-9 ára. Holdarfarið, var einnig breytilegt milli útlitsgerða (mynd 4). Hjá bleikju var stuðullinn b mjög nálægt 3 (3,04) sem þýðir að búklögun þeirra breytist lítið með lengdinni. Þetta átti hins vegar ekki við um aðrar bleikjugerðir.

Meðalstærð aldurshópa var mismunandi milli útlitsgerða (töflur 3-6 og mynd 5). Vöxtur murtunnar nær stöðvast við 5 ára aldur og fæstar ná að verða stærri en 20 sm og um 80 g. Bleikjan virðist hins vega vaxa áfram og ná meiri stærð. Sama er að segja um djúpbleikjuna en sumar djúpbleikjur virðast ná að vaxa í a. m. k. 40 - 50 sm stærð. Gjámurtur virðast vaxa hægt og ekki verða stærri en um 20- 25 sm og 100-150 g .

Kynþroski, sníkjudýr og fæða.

Kynþroskaferill virðist ólíkur eftir bleikjugerðum (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 hafa hrygnt áður og hrygna ekki á þessu hausti eða voru hrygnir. Ef skoðað er hlutfall kynþroska fiska sést að meiri hluti gjámurta (4-10 ára) var kynþroska. Murturnar eru orðnar kynþroska 4-5 ára. Bleikja virðist hins vegar almennt ekki verða kynþroska fyrr en 6-7 ára. Djúpbleikjan verður enn síðar kynþroska. Ef lítið er á kynþroskastig bleikjugerða kemur í ljós að fiskar af öllum bleikjugerðum voru í hrygnandi ástandi (kynþroskastig 6) en mismikið. Um þriðjungur Bleikja og gjámurta voru í hrygningu en mun færri djúpbleikjur og murtur (mynd 6).

Sníkjudýrabyrði var allnokkur og bar mest á bandormum í og á innyflum (*Diphyllbothrium* spp. og *Eubothrium* sp. en einnig fannst tálknúlús (*Salmincola* sp.). Djúpbleikjur voru áberandi mest sýktar af bandormi.

Fæðuval var breytilegt eftir útlitsgerðum (mynd 7, töflur 7-10). Í murtu fundust aðallega sviflæg krabbadýr (mest Langhalafló), í djúpbleikju, hornsíli, í bleikju og í gjámurtu vatnabobbar. Bleikjuhrogn fundust í nokkrum mæli í bleikju, djúpbleikju og gjámurtu. Fyllingarstig var að jafnaði lágt, lægst hjá gjámurtu 0,9, 1,3 hjá bleikju, 1,4 hjá murtu og 1,5 hjá djúpbleikju.

Umræður.

Líkt og í athugun árið 1993 fundust fjórar útlitsgerðir af bleiku Úlfjótssvatn, þær sömu og finnast í Þingvallavatni, þ.e. murta, djúpbleikja, bleikja og gjámurta (Sandlund ofl. 1992, Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson 1993). Að þessu sinni fékkst mest af gjámurtu og bleikju en haustið 1993 fékkst mun meira af murtu. Munurinn kann að vera vegna þess að nú var veitt á öðrum stað í vatninu en 1993 og að veitt var á hrygningartíma og fiskur því líklega misdreifður um vatnið.

Nokkur munur var í stærðardreifingu í afla milli ára. Í ár var meira af stærri, nýtanlegum fiski (25-35 sm) en tvö undanfarin haust (mynd 8). Þetta kann að vera vísbending um betra fæðuástand í vatninu hugsanlega vegna meira reks úr Þingvallavatni en áður, en vatn hefur runnið um farveg Efra-Sogs um nokkur misseri. Þrátt fyrir þetta er sem fyrr megnið af bleikjunni í Úlfjótssvatni smá og fremur hægvaxta. Fæðugögn eru ekki allskostar sambærileg milli ára einkum vagna þess að ekki var veitt á sama tíma bæði árin. Þó má greina mun, en nú voru hrogn í nokkrum mæli í fæðunni sem ekki voru árið áður. Skýringin er að veitt var á riðtíma bleikjunnar. Lítil magafylli er einnig trúlega fylgífiskur hrygningartíma og árstiðar.

Á þessu og sl. ári var gert átak í að veiða með agngildrum í Úlfjótssvatni, en slíkar veiðar hafa reynst vel í vötnum (Grottnes og Klementsén 1989, Grottnes og Jón H. Þórarinnsson 1991). Landeigendur lögðu gildurnar víðs vegar í vatninu á ýmsum árstímum. Í agn voru notuð söltuð þorskahrogn. Enda þótt ekki liggi fyrir skráning á veiðinni er ljóst að þær báru ekki árangur. Agngildruveiðar eru e.t.v. ekki fullreynðar í vatninu og ef vel tækist til mætti nota fisk úr gildrum til áframeldis.

Breytingar hafa orðið á fisksstofnum Úlfjótssvatns eftir Sogsvirkjanir. Stórvaxin (1-2 pd. og stærri) bleikja, sem hélt sig nálægt Efra-Sogi og var talsvert veidd þar bæði í net og á stöng virðist mikið til horfin. Nær alveg tók fyrir þessa veiði eftir að Efra-Sog var virkjað (1959). Urriði fékkst ekki í þessari athugun né í fyrri athugunum Veiðimálastofnunar hvorki í ánum né í netaveiðum í vatninu. Urriði sem hélt sig einkum á straumsvæðum neðst í Úlfjótssvatni virðist nú horfinn. Þar hefur hann náð að hrygna og seiðin alist upp. Við virkjun Ljósafoss, um miðjan 4. áratuginn, hefur vatnsborðshækkun og stíflugerðin sjálf ofan við fossbrúnina, líklega valdið eyðileggingu á hrygningar- og upveldisskilyrðum urriða. Bæði vegna minni straums, en urriðinn þarf straumvatn til hrygningar, og vegna sjálfra stífluframkvæmdanna. Þá kann að vera að urriðaseiði hafi rekið ofanað úr Þingvallavatni.

Stórri bleikju við Efra-Sogið hefur trúlega fækkað vegna minna fæðuframboðs. Við virkjun Steingrímsstöðvar tók að mestu fyrir rek úr yfirborðslögum Þingvallavatns. Við það hefur bitmýið, sem er fæða fyrir bleikju, að mestu horfið. Fiskur hefur eflaust einnig alist upp í sjálfum farveginum. Vatnsborðsbreytingar í vatninu hafa trúlega einnig haft óæskileg áhrif

á lífríki þess. Með því að yfirborðsvatn rennur um farveg Efra-Sogsins að nýju má ætla að lífsskilyrði fyrir fisk í Úlfljótssvatni batni. Lífrænt rek ætti að aukast niður í vatnið og bitmýið ná að þrífast í útfallinu og fæðuframboð fyrir fisk (einkum bleikju) ætti einnig að aukast verulega. Þessar aðgerðir hafa ekki aðeins áhrif á Úlfljótssvatn heldur má ætla að sjálft Sogið neðan virkjana verði mun lífauðugra.

Leita ætti leiða til að fjölga urriða í Úlfljótssvatni. Lagfæra þarf aðstæður neðan ræsis í Fossá svo þar sé fiskgengt. Kanna þarf m.a. hvort möguleiki sé á að bæta lífsskilyrði fyrir urriða í vatninu. Lækkun á vatnsstöðu í vatninu, í þeim tilgangi að auka straum á flúðum við eyjar myndu bæta skilyrði fyrir urriða sem glötuðust við virkjanaframkvæmdir. Einnig mætti kanna möguleika á að aka grjóti á svæðið til að skapa betri hrygnirngar- og uppeldisskilyrði. Þá mætti kanna möguleika á sleppingum urriðaseiða. Nota ætti, ef kostur er, stofn úr Úlfljótssvatni, en eins og fram hefur komið virðist mjög lítið af urriða í vatninu og því trúlega mjög erfitt að afla nægilegs magns klakfiskjar.

Tilgangur aðgerða í Úlfljótssvatni væri fyrst og fremst að fjölga urriða og bleikju í stað þess sem hvarf vegna virkjanaframkvæmda og hugsanlega nálgast það að færa lífríki Úlfljótssvatns, í það horf sem það var fyrir Sogsvirkjanir. Þannig ættu einnig að skapast auknir möguleikar til stangveiði á urriða og bleikju.

Mikilvægt er að fylgja slíkum aðgerðum eftir með árlegum rannsóknum til að sjá hvaða árangur þær gefa. Fylgjast þarf með hvaða breytinga þessar aðgerðir gefa. Kanna þarf ástand fiskjar í vatninu svo og fæðuframboðið, ekki síst með að kanna endurkomu bitmýs í útfallinu. Einnig þyrfti að mæla rek úr Þingvallavatni í Úlfljótssvatn og niður Sogið. Frekari skrif um þessi mál er að finna í fyrri skýrslu Veiðimálastofnunar (Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994).

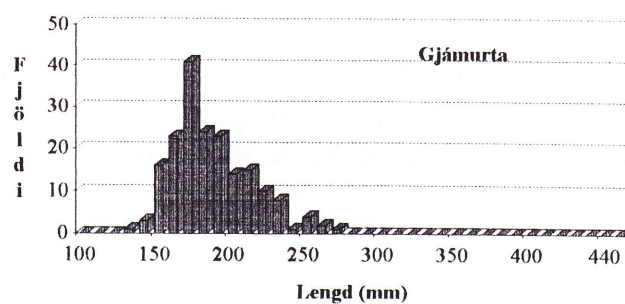
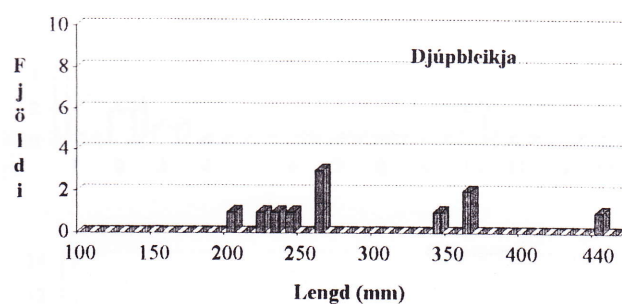
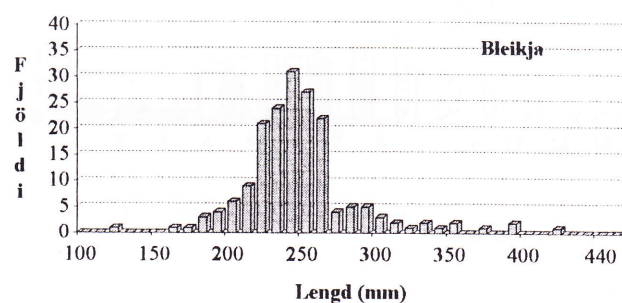
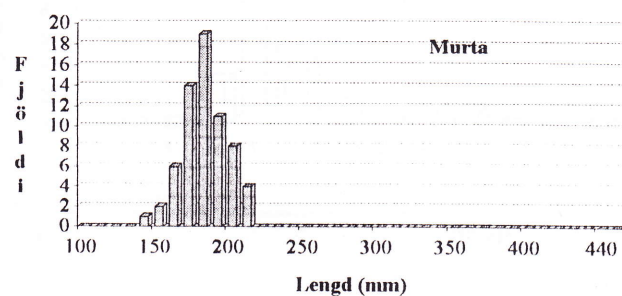
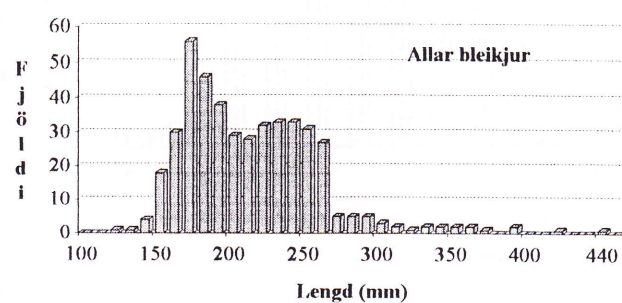
Þakkarorð.

Rafmagnsveita Reykjavíkur veitti fé til verkefnisins. Veiðimálastofnun átti gott samstarf við landeigendur. Þessum aðilum eru færðar bestu þakkir.

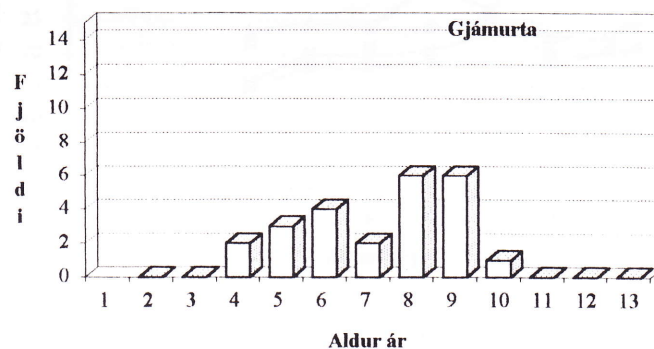
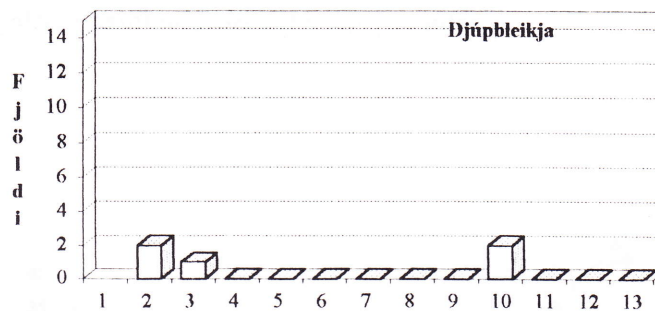
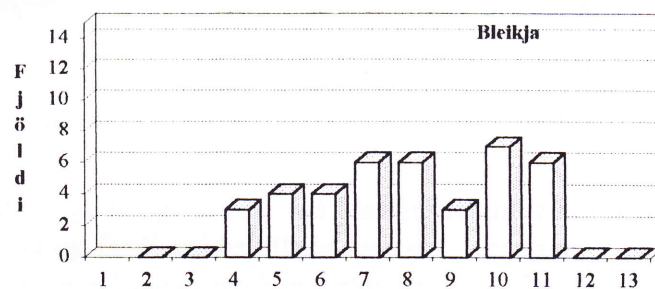
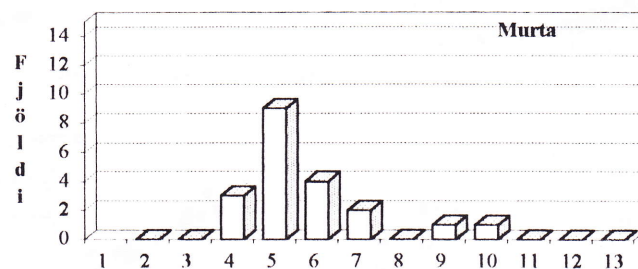
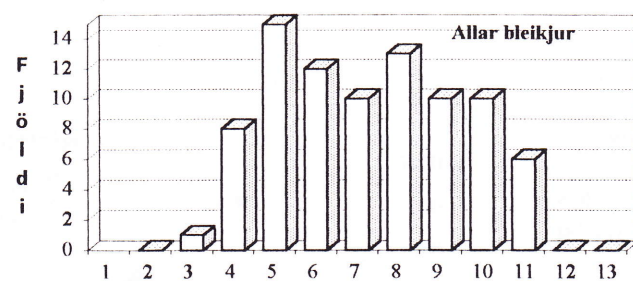
Heimildir.

- Árni Erlingsson. 1987. Upphaf stangveiði austanfjalls. Veiðimaðurinn 123: 7-20.
- Dahl, K. 1917. Studier og forsök over ørret og ørretvand. Centraltrykkeriet, Kristiania.
- Grottnes, P. og Jón H. Þórarinnsson. 1991. The state of the charr population in Þríhyrningsvatn. Skýrsla 10 bls.
- Grottnes, P. og A. Klementsén 1989. Utfisking av Takvatnet. Et stortiltet økologisk eksperiment. Ottar 176: 542-550.
- Guðmundur Daníelsson. 1969. Dunar á eyrum, Ölfusá og Sogið. Bókaútgáfa Guðjóns Ó. Guðjónssonar, Reykjavík. 426 bls.

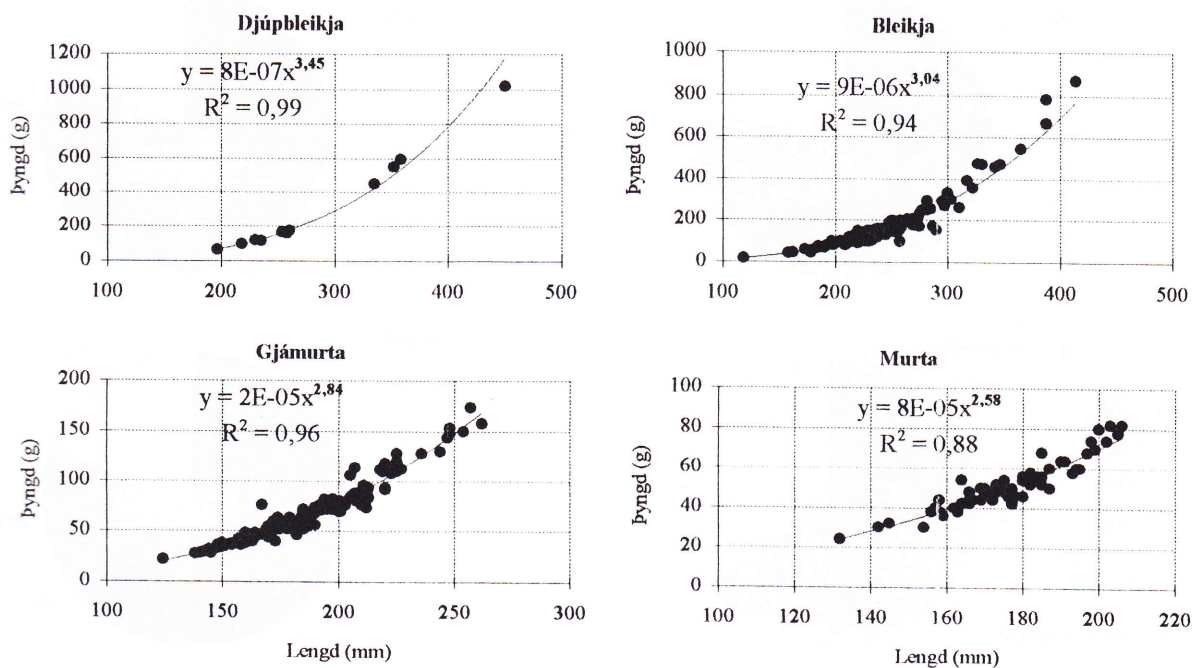
- Guðni Guðbergsson og Sigurður Guðjónsson. 1993. Rannsóknir á fiskstofnum Þingvallavatns 1992. Veiðimálastofnun, VMST-R/93021X. 20 bls.
- Magnús Jóhannsson og Sigurður Guðjónsson. 1993. Fiskrannsóknir á Úlfljótsvanti 1992. Veiðimálastofnun, VMST-S/93004X . 9 bls.
- Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson. 1994. Fiskrannsóknir á Úlfljótsvatni 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.



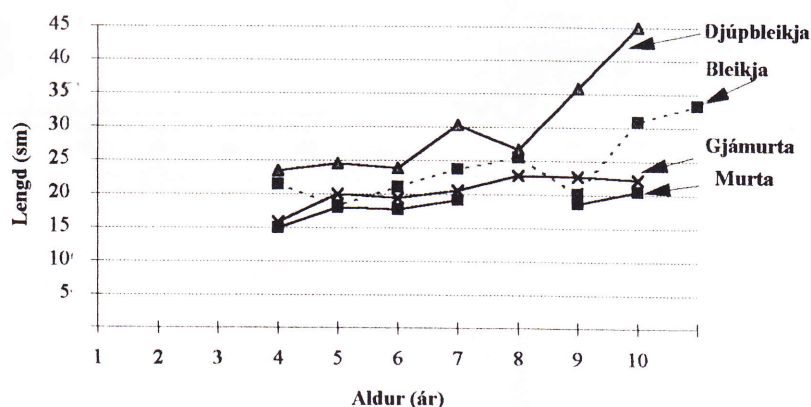
Mynd 2. Lengdardreifing bleikjurgerða úr tilraunaveiðum í Úlfjótssvatni í október 1994.



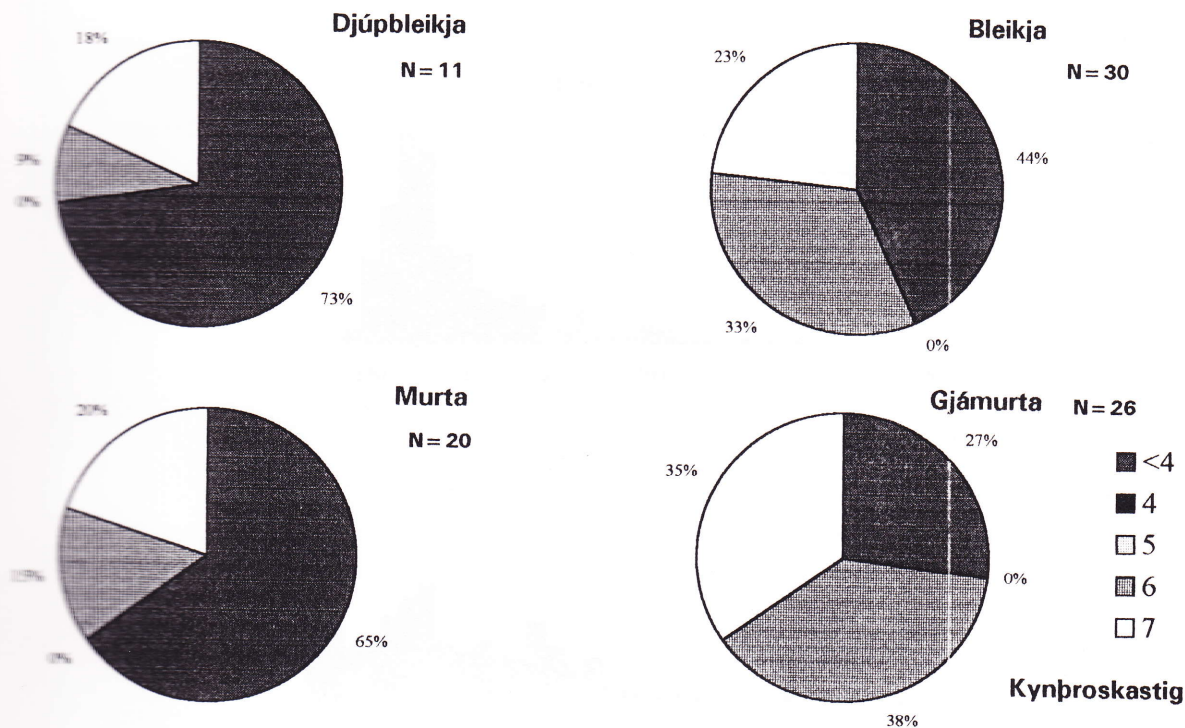
Mynd 3. Aldursdreifing bleikju úr tilraunaveiðum í Úlfljótuvatni í október 1994. Í aldursgreiningarúrtaki hjá bleikju, murta og gjámurta er trúlega hlutfallslega meira af eldri árgöngum en minna af yngri í aldursúrtaki en var í heildarafla. Allar djúpbleikjur voru aldursgreindar.



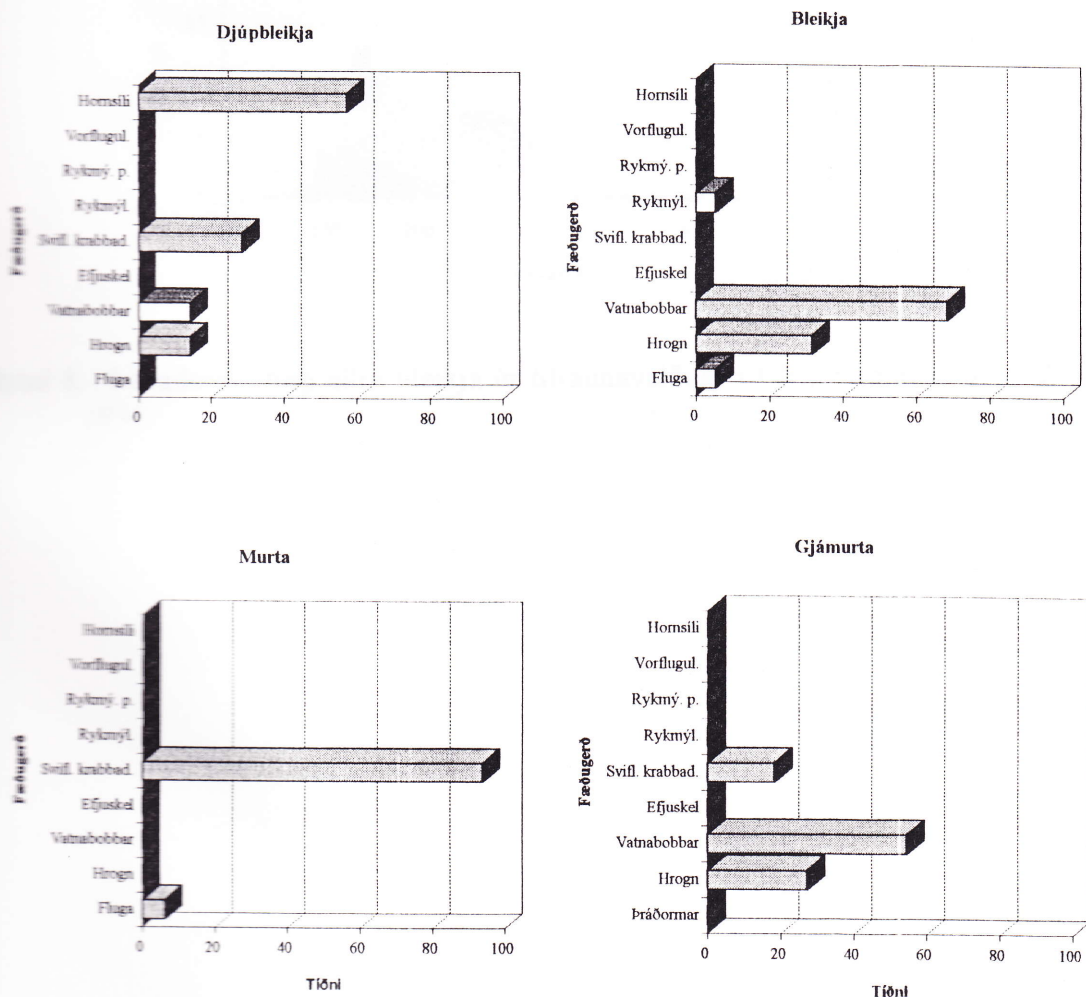
Mynd 4. Samband þyngdar og lengdar hjá bleikjurgerðum í Úlfjótssvatni í október 1994. Sýnd er jafna og ferill veldisfallsins $y = ax^b$, þar sem y er þyngd í grömmum, a er stuðull x er lengd í mm og b er veldisstuðull. Einnig kemur fram fylgnistuðull R^2 sem gefur mat á fylgni. Því nær sem R^2 er 1,0 því betri er fylgnin og því betur lýsir jafnan sambandi lengdar og þyngdar.



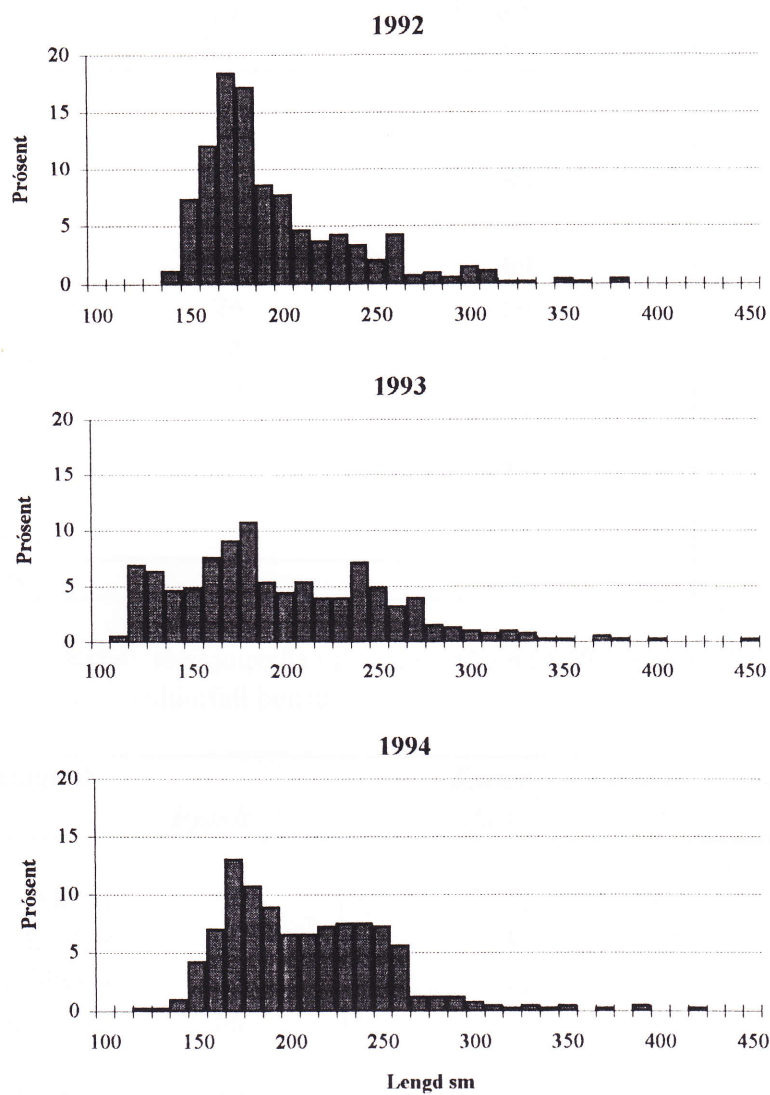
Mynd 5. Meðallengd bleikjurgerða eftir aldri. Úlfjótssvatn okt. 1994.



Mynd 6. Kynproskastig bleikjurgerða í Úlfljótssvatni 20. okt. 1994.



Mynd 7. Tíðni fæðugerða hjá bleikjurgerðum í Úlfljótssvatni 20. okt. árið 1994. Sjá lesnám og töflur 7-10 til frekari skýringar.



Mynd 8. Lengdardreifing allra bleikja úr tilraunaveiðum í Úlfjótssvatni árin 1992, 1993 og 1994.

Tafla 1 . Afli bleikju í tilraunanet í Úlfjótssvatni 20. okt. 1994.

<i>Möskvi</i> <i>mm</i>	<i>Fjöldi</i> <i>bleikja</i>
12	0
16,5	89
18,5	126
21,5	69
24	56
28,5	73
35	8
39	11
45	11
52	7
<i>Samtals</i>	450

Tafla 2. Hlutfall bleikjugerða í tilraunaveiðum í Úlfjótssvatni 20. okt. 1994 og kynjahlutfall þeirra.

<i>Bleikjugerð</i>	<i>Fjöldi</i>	<i>%</i>	<i>Kyngr.</i> <i>fjöldi</i>	<i>Hængar</i> <i>%</i>	<i>Hrygnur</i> <i>%</i>
Murta	65	15,1	21	10	90
Bleikja	168	39,1	30	70	30
Djúpbleikja	11	2,6	11	36	64
Gjámurta	186	43,3	26	50	50
Allar bleikjur	430		88	45	55

Tafla 3. Meðallengd og -þungi og hlutfall kynþroska * aldurshópa murtu í Úlfjótavatni 1994.

Aldur ár	Lengd mm	Staðalfráv. lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfráv. þyngd	Fjöldi þyngd	Kynþr. %
1							
2							
3							
4	150	21	3	35	13	3	67
5	179	14	9	54	15	9	22
6	177	21	4	55	18	4	67
7	191	16	2	60	20	2	50
8							
9	187		1	50		1	
10	205		1	78		1	

Tafla 4. Meðallengd og -þungi og hlutfall kynþroska* aldurshópa bleikju í Úlfjótavatni 1994.

Aldur ár	Lengd mm	Staðalfráv. lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfráv. þyngd	Fjöldi þyngd	Kynþr. %
1							
2							
3							
4	215	15	2	117	27	2	0
5	183	91	2	142		1	0
6	211	40	2	109	61	2	5
7	237	13	4	145	18	4	75
8	255	19	4	185	48	4	75
9	201	61	2	158		1	100
10	308	58	7	364	250	7	71
11	332	42	6	465	202	6	50

Tafla 5. Meðall., meðalþ. og hlutfall kynþroska* aldurshópa djúpbleikju í Úlfjótavatni 1994.

Aldur ár	Lengd mm	Staðalfráv. lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfráv. þyngd	Fjöldi þyngd	Kynþr. %
1							
2							
3							
4	235		1	118		1	0
5	245	21	2	148	37	2	0
6	238	28	2	130	42	2	0
7	303	69	2	358	272	2	50
8	266	98	2	260	274	2	50
9	358		1	594		1	0
10	450		1	1020		1	100
11							

Tafla 6. Meðallengd, meðalþ. og hlutfall kynþroska* aldurshópa gjámurtu í Úlfjótavatni 1994.

Aldur ár	Lengd mm	Staðalfráv. lengd	Fjöldi lengd	Þungi g	Staðalfráv. þyngd	Fjöldi þyngd	Kynþr. %
1							
2							
3							
4	159	19	2	45	21	2	50
5	200	26	3	80	28	3	67
6	195	26	4	83	37	4	100
7	206	27	2	93	49	2	50
8	228	37	6	118	46	6	83
9	227	24	6	121	40	6	67
10	222		1	114		1	100

* Kynþroska bleikjur sem hrygna að hausti.

Tafla 7. Tíðni fæðugerða hjá murtu úr Úlfjótssvatni 1994.

Fæðugerð	Aðalfæða		Aukafæða		Heild
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	%
Fluga	1	6	0	0	6
Hrogn	0	0	0	0	0
Vatnabobbar	0	0	0	0	0
Efjuskel	0	0	0	0	0
Svífl. krabbad.	15	94	0	0	94
Rykmýl.	0	0	0	0	0
Rykmý. p.	0	0	0	0	0
Vorflugul.	0	0	0	0	0
Hornsili	0	0	0	0	0
Samt.	16	100	0	0	100

Tafla 8. Tíðni fæðugerða hjá djúpleikju úr Úlfjótssvatni 1994.

Fæðugerð	Aðalfæða		Aukafæða		Heild
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	%
Fluga	0	0	0	0	0
Hrogn	1	14	0	0	14
Vatnabobbar	0	0	1	14	14
Efjuskel	0	0	0	0	0
Svífl. krabbad.	2	29	0	0	29
Rykmýl.	0	0	0	0	0
Rykmý. p.	0	0	0	0	0
Vorflugul.	0	0	0	0	0
Hornsili	4	57	0	0	57
Samt.	7	100	1	14	114

Tafla 9. Tíðni fæðugerða hjá bleikju úr Úlfjótssvatni 1994.

Fæðugerð	Aðalfæða		Aukafæða		Heild
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	%
Fluga	0	0	1	5	5
Hrogn	6	32	0	0	32
Vatnabobbar	13	68	0	0	68
Efjuskel	0	0	0	0	0
Svífl. krabbad.	0	0	0	0	0
Rykmýl.	0	0	1	5	5
Rykmý. p.	0	0	0	0	0
Vorflugul.	0	0	0	0	0
Hornsili	0	0	0	0	0
Samt.	19	100	2	11	111

Tafla 10. Tíðni fæðugerða hjá gjámurtu úr Úlfjótssvatni 1994.

Fæðugerð	Aðalfæða		Aukafæða		Heild
	Fjöldi	%	Fjöldi	%	%
Þráðormar	0	0	0	0	0
Hrogn	3	27	0	0	27
Vatnabobbar	6	55	0	0	55
Efjuskel	0	0	0	0	0
Svífl. krabbad.	2	18	0	0	18
Rykmýl.	0	0	0	0	0
Rykmý. p.	0	0	0	0	0
Vorflugul.	0	0	0	0	0
Hornsili	0	0	0	0	0
Samt.	11	100	0	0	100