

VESTURDALSA Í VOPANFIRÐI.

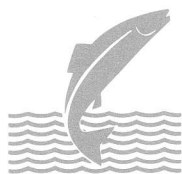
Gönguseiði, endurheimtur og
þéttleiki smáseiða.

Þórólfur Antonsson og
Sigurður Guðjónsson.

Veiðimálastofnun VMST-R/91012.

Eintak bókasafns

VMST-2/91012



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Vistfræðideild

EFNISYFIRLIT.

	Bls.
INNGANGUR.....	1.
FRAMKVÆMD.....	2.
NIDURSTÖÐUR.....	2.
Gönguseiðin 1990.	
Stofnstærð gönguseiða 1989 og endurheimtur 1990.	
Rafveiðar.	
Hreistursýni.	
UMRÆÐA.....	5.
ÞAKKARORÐ.....	7.
HEIMILDIR.....	8.
MYNDIR.....	9.
TÖFLUR.....	15.
VIÐAUKI.....	18.

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

INNGANGUR.

Í þessari skýrslu eru teknar saman áfanganiðurstöður í rannsóknum á Vesturdalsá í Vopnafirði (1. mynd). Rannsóknirnar hafa staðið frá 1989 og ætlunin er að halda áfram næstu ár. Fylgst hefur verið með seiðastyrkleika í ánni allt frá 1979, en 1989 og 1990 hafa verið veidd gönguseiði lax og bleikju til merkinga.

Nú eru slíkar gönguseiðamerkingar í fjórum ám á landinu, auk Vesturdalsár eru það Elliðaár, Urriðaá og Miðfjarðará (Núpsá) í Húnavatnssýslum. Þessar merkingar gefa kost á því að fylgjast með styrkleika seiða sem ganga út úr ánum og hver afföll verða í sjó. Það er síðan hægt að bera saman við ástand til lands og sjávar, stærð hrygningarstofna eða aðra þá þætti sem taldir eru geta valdið sveiflum í stofnunum. Með því að hafa slíkar athuganir í ám í hverjum landshluta, er unnt að yfirfæra niðurstöður á margar helstu veiðiár landsins. Samhliða þessu eru árgangastyrkleikar seiða kannaðir árlega í þessum ám með rafveiðum. Er þá hægt að fylgja hverjum árgangi eftir frá klaki til þess er hann kemur aftur úr sjó og er veiddur í ánum. Mjög mikilvægt er að þessar rannsóknir slitni ekki í sundur og nái yfir mörg ár, þar sem ábyggilegar niðurstöður fást ekki fyrr en eftir mörg ár.

FRAMKVÆMD.

Framkvæmd hefur verið lýst í fyrri skýrslu (Þórólfur Antonsson 1990). Var hún með sama hætti að öðru leyti en því að bleikjuseiði sem voru yfir 8 sm að lengd voru örmerkt eins og laxaseiðin. Einnig voru send nokkur bleikjuseiði í seltupolspróf, en það sýnir hvort fiskurinn hefur möguleika til þess að lifa í fullsöltum sjó (3,5% selta) eða ekki.

Í afla veiðimanna var leitað að merktum fiskum og þau merki voru lesin af kunnáttumanni. Út frá fjölda merktra laxa sem ganga til baka er hægt að meta heildarfjölda þeirra seiða sem gengu til sjávar árinu áður, með Petersons aðferð (Youngson og Robson 1978) samkvæmt jöfnunni:

$$N = m \times c / r \quad \text{þar sem}$$

N = stofnstærð

m = fjöldi fiska sem merktur var

c = fjöldi fiska í endurveiði

r = fjöldi merktra í endurveiði

Það er því mjög nauðsynlegt að öll merki skili sér og að veiðimenn sýni því skilning að leita þurfi að merkjum í afla þeirra. Einnig er hreisturtaka af fiskinum mikilvæg til þess að sjá hvaða klakárgangar eru að skila sér í veiði.

NIDURSTÖÐUR.

Gönguseiðin 1990.

Snjóbráð og mikið vatn var lengi í Vesturdalsá vorið 1990. Gönguseiðagildran (2. mynd) var því ekki sett upp fyrr en 15. júní. Snögglega hækkaði í ánni um 50 sm þann 24. júní og hélst gildran ekki uppi næstu tvo daga. Í gildruna veiddust 421 laxaseiði og voru 390 merkt og sleppt en 31 seiði tekin til sýnatöku. Laxaseiðin voru frá 9.5 - 18.0 sm að lengd og 3 - 5 ára gömul (3. mynd og tafla 1). Þá veiddust 641 bleikja í gildruna og voru 90 stærstu seiðin merkt, 30 bleikjuseiði voru tekin í sýni og 40 þeirra voru send í seltupolspróf. Þannig að

481 bleikjuseiði var sleppt áfram án merkinga, vegna smæðar sinnar (1 árs seiði) (4. mynd).

Mest veiddist af bleikjuseiðunum fyrstu dagana frá 15.- 20. júní, en laxaseiðin komu meira frá 20.- 25. júní. Mikið af laxaseiðum voru að ganga í byrjun flóðsins, þannig að búast má við mikið hafi sloppið á meðan flóðið stóð (5. mynd).

Vatnshiti og vatnshæð voru mæld við hverja vitjun og reiknað meðaltal fyrir hvern dag (6. mynd). Einnig var mældur vatnshiti á 4 klst. fresti frá byrjun júlí og fram í október með siritandi hitamæli (7. mynd). Erfitt er að finna samhengi við fjölda seiða sem ganga eftir vatnshita eða vatnshæð, nema eins og áður er getið að seiði virðast frekar ganga í flóðum, en þá getur gildran brostið. Aftur á móti er greinilegt að seiðin ganga frekar á nóttunni en á daginn (sjá töflu 2).

Seltupolsprófið sýndi það að smærri bleikjuseiðin 1. og 2. ára þoldu ekki fulla seltu, en 3. ára seiðin voru hinsvegar sjóþroska og þoldu seltuna (viðauki 1). Það bendir til þess að þessi seiði nýti sér lónið til sumardvalar þar sem hægt er að velja um mismunandi seltustig. Athuganir hafa sýnt að innst í Skógarlóni er selta lítil og eykst eftir því sem utar dregur og einnig eykst selta með dýpi (Unnsteinn Stefánsson og Björn Jóhannesson 1982).

Stofnstærð gönguseiða 1989 og endurheimtur 1990.

Árið 1989 fóru 1250 örmerkt seiði til sjávar. Úr 80 veiddum 1. árs löxum úr sjó voru 7 merktir. Það þýðir að:

$$c = 82$$

$$r = 7$$

$$m = 1250$$

$$N = mxc/r \quad N = 1250 \times 82 / 7 = 14.642 \text{ seiði gengu út 1989.}$$

Endurheimtuprósentan í veiði er þá $82/14.642 = 0.56\%$

Þar sem ekki er talinn fjöldi laxa sem ganga í ána er ekki hægt að reikna með vissu veiðiálag og heildarendurheimtur. Rannsóknir í Elliðaánum hafa sýnt að veiðiálag er 40 - 45% síðustu ár. Ef gefin er sú forsenda að veiðiálag hafi verið 50% í Vesturdalsá á síðasta ári, hafa gengið 164 smálaxar í ána 1990. Þá eru endurheimtuprósentan úr sjó:

$164/14642 \times 100 = 1.1\%$ á 1. árs laxi.

Síðasta ár var hlutfall smálax og stórlax jafnt. Ef gengið er út frá því hlutfalli og áður gefnum forsendum er hægt að segja að nálægt 2.2 % muni verða heildarskil á seiðum sem gengu út vorið 1989.

Rafveiðar.

Athugun á styrkleika seiðaárganga var framkvæd 18. og 19. ágúst (8. mynd). Veiddar voru fimm stöðvar á svipuðum stöðum og undanfarin ár (stöð 1 er efst og stöð 5 neðst). Ekki fundust nýklakin seiði, en þau eru smá og veiðast illa. Að öðru leyti var fjöldi seiða í hinum aldurshópunum mikill borið saman við síðustu ár. Eins árs seiðin voru $10.7/100\text{m}^2$, tveggja ára seiði voru $7.3/100\text{m}^2$ og þriggja ára $4.3/100\text{m}^2$. (tafla 3). Meðallengd seiðanna eftir aldri var nokkuð lakari en síðustu ár (tafla 4) og því má búast við því að nokkur hluti þeirra seiða sem nú eru 2 ára fari ekki fyrr en 4 ára til sjávar. Holdastuðull (K-stuðull) er svipaður hjá öllum aldurshópum (tafla 8).

Nokkur bleikjuseiði komu í rafveiðunum og þar fundust vorgömul seiði. Ekki er við því að búast að fá mikið af bleikju í rafveiðunum þar sem hún gengur það smá niður í Skógarlón (sjá kafla um gönguseiði).

Hreistursýni.

Þegar nógu stóru úrtaki af hreistri er safnað af laxi úr veiðinni er hægt að greina úr hvaða klakárgöngum veiðin er. Veiðiárið 1990 var safnað 116 hreistursýnum af laxi. Af þeim voru 5 ólæsileg, 3 voru úr hafbeiti, 9 voru með gotmerkjum og 22 voru ókyngreind. Þau 77 sem eftir standa voru greind eftir, kyni, aldri í ferskvatni og aldri í sjó (sjá töflu 5). Hlutdeild mismunandi klakárganga í veiðinni 1990 var lesið úr hreistrinu (tafla 6) og hvað mikið hver klakárgangur gaf í veiði seinna meir (tafla 7). Hver klakárgangur er um 4 ár inni í veiði og því eru aðeins heillegar tölur yfir klakárganga 1980 - 1984, en þeir hafa gefið frá 128 -299 fiska í veiði.

Af þeim þremur löxum sem greindir voru úr hafbeiti þá var einn þeirra örmerktur og ættaður frá ISNÓ í Kelduhverfi.

UMRÆÐA.

Lengi hefur það verið kappsmál að komast að því hvað valdi þeim miklu sveiflum í laxastofnum sem hvað skýrast sjást á N-Austurlandi (9. mynd). Hafa í því sambandi verið nefndir þættir eins og hrygningarstofn, seiðapéttleiki í ánum, vaxtarskilyrði og umhverfisástand í ánum og fæðuskilyrði í sjó. Vegna þess að Vesturdalsá er á þessu landsvæði og er viðráðanleg hvað vatnsmagn snertir, var hún valin til þessarar rannsókna. Þó svo að spurningunni um sveiflurnar í laxastofnum verði ekki svarað eftir tveggja ára starf, hafa fyrstu niðurstöður strax gefið ákveðnar vísbendingar.

Sú staðreynd að aðeins 0.56% eins árs lax skilar sér til baka í veiði af þeim árgöngum seiða sem gengu út 1989, bendir sterklega til þess að sjávarpátturinn hafi átt stóran hlut að máli. Sama ár eru heildarendurheimtur á 1. árs laxi í Elliðaánum 8.1% og um 3.6% í veiði. Í þau fjögur skipti sem endurheimtur hafa verið metnar í Elliðaánum hafa þær verið frá 8.1 - 20.8% (Þórólfur Antonsson 1990 og óbirt gögn ÞA).

Einnig hefur í mörg ár verið metinn styrkleiki seiðaárgagna í Vesturdalsá (tafla 3) og síðan er með hreistursöfnun af laxi hægt að lesa hvað mikið af hverjum seiðaárgangi skilar sér aftur sem fullorðinn lax (tafla 7). Þar sem minni seiði (0+ og 1+) veiðast hlutfallslega verr í rafveiðum heldur en stærri seiði, er raunhæfast að miða við péttleika 2. ára seiða. Hluti þriggja ára seiða og eldri er genginn út úr ánni og ruglar það stofnstærðarmat á þeim árgöngum. Ef borinn er saman péttleiki 2 ára seiða í rafveiðum um nokkurra ára skeið, við fjölda laxa sem sami árgangur gefur í veiði seinna meir kemur í ljós að hægt er að sjá breytingu laxveiði frá 128 lögum til 299 laxa árin 1980 - 1984 (10. mynd).

Sveiflan í laxveiði í Vesturdalsá hefur hins vegar verið mun meiri eða u.þ.b. tífold. Hugsanlega er þá hægt að skýra hinn hluta sveiflunnar með mismunandi afföllum laxaseiðanna í sjó. Reynt hefur verið að greina breytileika í laxveiðum í Laxá í

Aðaldal með tölfraðilegri úttekt á umhverfispáttum vorið sem laxaseiðin ganga til sjávar og bera saman við veiði á smálaxi árið eftir og veiði á stórlaxi tveimur árum seinna (Jónas Þór Þorvaldsson 1991). Með því að nota margþátta aðhvarfsgreinigu (stepwise regression) hefur tekist að skýra 94% breytileikans (r^2) í veiði á 1.árs laxi og 71% breytileikans í 2. ára laxi í Laxá í Aðaldal með vatnsmagni árinna, hitastigi og átumagni við Siglunes vorið sem seiðin ganga til sjávar. Svipaðar tilhneigingar voru í rannsókn Dennis Scarnecchia (1984) á laxagöngum og sjávarhita þegar seiðin gengu til sjávar. Hvort þetta gildir um aðrar ár er ekki vitað, en sveifla í laxveiðum á norður og austurlandi er lík (Guðni Guðbergsson 1990) og bendir það til að svo geti verið.

Hvað niðurstöður rafveiðanna áhrærir er þéttleiki 1., 2. og 3. ára seiða meiri nú en mörg undanfarin ár (tafla 3). Einnig lofar vorið góðu vegna minni snjóalaga og hlýrri sjávar en verið hefur undanfarin ár. Það eru því allir burðir til til þess að seiði hafi hagstætt leiði út og mikið verði af seiðum sem koma til með að ganga út næsta vor. Það eru seiði sem skila sér sem smálax 1992 og stórlax 1993.

Rannsóknir okkar hingað til hafa aðalleg beinst að laxi. En með seiðagildrunni höfum við séð mjög sérstakt fyrirbrigði hjá bleikju. Seiðin ganga mjög smá úr ánni 1.- 2. ára (6-10 cm) og með athugunum á seltupoli þeirra kemur í ljós að þau þola ekki fulla sjávarseltu. Hljóta þau þá að velja sér hentuga seltu í Skógarlóni en í því minnkar selta eftir því sem innar dregur og einnig nær yfirborði.

Rannsóknarverkefni á bleikju mundi felast í því að kanna lífsferil bleikjunnar eftir að hún gengur út úr ánni. Það yrði gert með því að fylgja henni eftir niður í lón og rannsaka:

- hvar hver árgangur bleikju heldur sig
- fæðu hennar
- hversu lengi hún dvelur í lóninu
- hvort og hvenær hún fer til sjávar úr lóninu
- vöxt á milli ára

-hvenær kynþroska er náð

Þetta yðri gert með :

-merkingu stærstu seiðanna sem ganga í gildruna

-tilraunaveiðum í lóninu

-sýnatökum af bleikju sem er að ganga upp í ána og meta kynþroska, aldur, aldur við sjógöngu, sníkjudýr ofl.

-merkingum á fullorðinni bleikju og til að sjá far hennar

-kortlagnigu uppeldissvæða með rafveiðum

-nákvæmari skráningu veiðinnar

Út frá þessu verður hægt að reikna út framleiðni árinna á flatareiningu af bleikju.

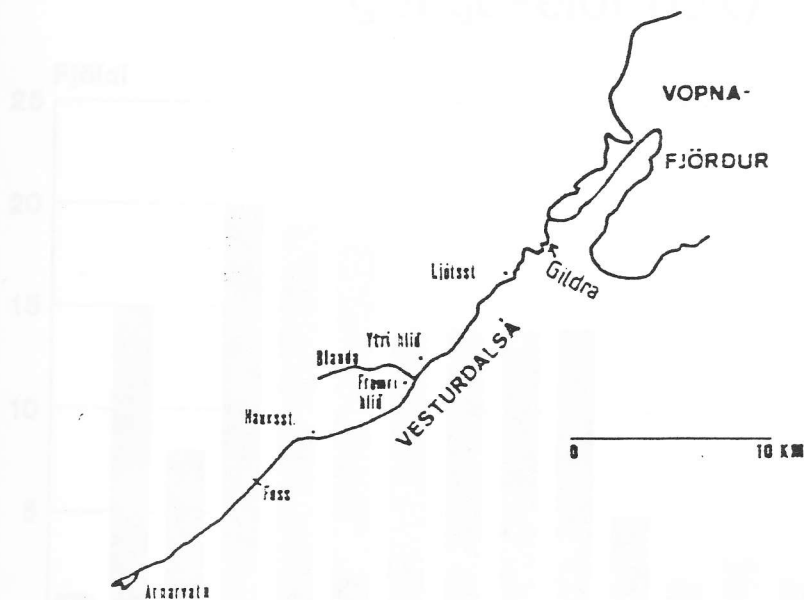
Veiðimálastofnun hefur haft fullt í fangi með að fjármagna þær rannsóknir sem nú fara fram á laxi og því er ekki augljóst mál hvernig fjármagna eigi frekari rannsóknir. En orð eru til alls fyrst og því þykir sjálfsagt að kynna þetta fyrir Veiðifélagi Vesturdalsár.

ÞAKKARORD.

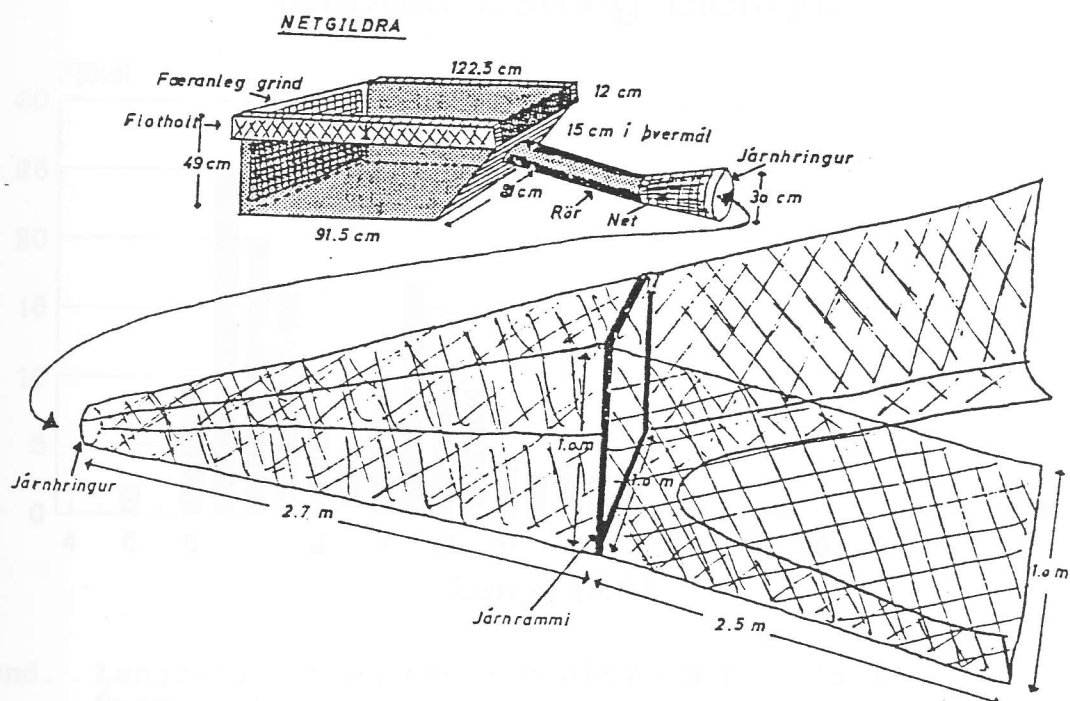
Margir koma að rannsókn sem þessari. Garðar Svavarsson og Sigurjón Friðriksson söfnuðu hreistri og tóku örmerki. Sumarliði Óskarsson las örmerki. Logi Jónsson framkvæmdi seltupolspróf og lét í té þær niðurstöður. Við gagnasöfnun aðstoðuðu Guðni Guðbergsson og Elvar Hallfreðsson. Auk þess sýndu veiðimenn mikinn skilning. Öllum er þessum aðilum þakkað kærlega.

HEIMILDIR.

- Dennis L. Scarnecchia 1984: Climatic and Oceanic Variations Affecting Yield of Icelandic Stocks of Atlantic Salmon. Can. J. of Fish. and Aqu. Sci. vol 41 p.917-935.
- Guðni Guðbergsson 1989: Sveiflur í fiskstofnum Mývatns og Laxár. VMST-R/890032.
- Guðni Guðbergsson 1990: Laxveiðin 1989. VMST-R/90016.
- Jón Kristjánsson 1981: Veiðigildirur í ám og vötnum. Fjölrit nr. 30 Veiðimálastofnun.
- Jónas Þór Þorvaldsson 1991: Spálíkan fyrir laxveiði í Laxá í Aðaldal. Lokaverkefni í Vélaverkfræði við H.Í.
- Unnsteinn Stefánsson og Björn Jóhannesson 1982: Nýpslón í Vopnafirði - eðliseiginleikar og efnabúskapur. Tímarit Verkfræðingafélags Íslands. 67. árg. - 2. hefti.
- Þórólfur Antonsson 1990: VESTURDALSA Í VOPNAFIRÐI 1989. Gönguseiðagildra og rafveiðar. VMST-R/90001.
- Þórólfur Antonsson 1990: Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaánna 1989. VMST-R/90012.

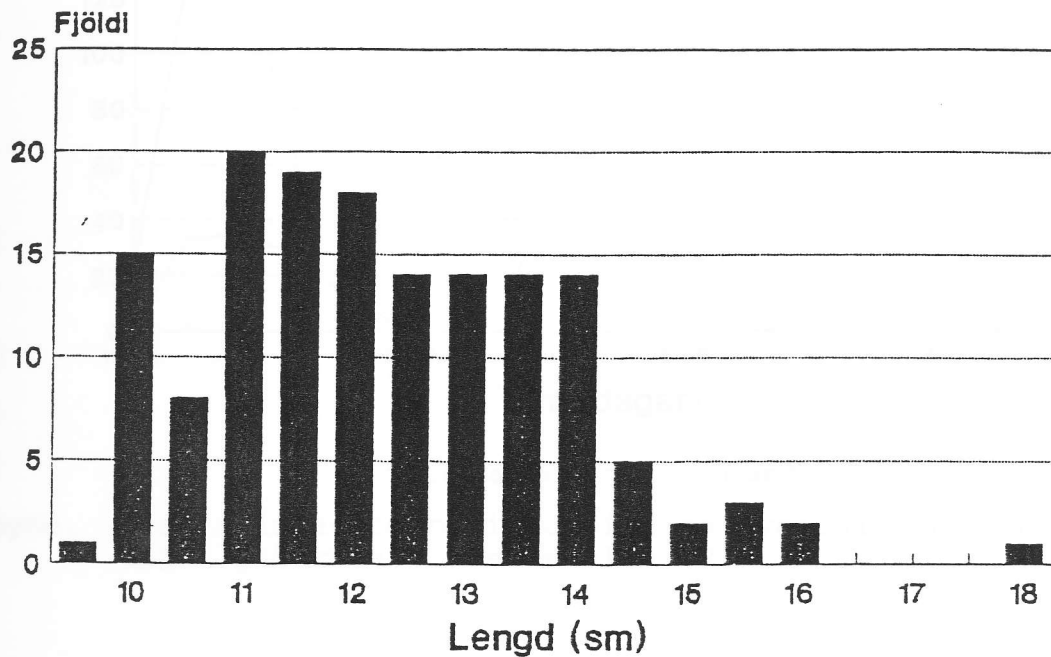


1. mynd. Vesturdalsá í Vopnafirði. Gildrustæðið merkt inná.



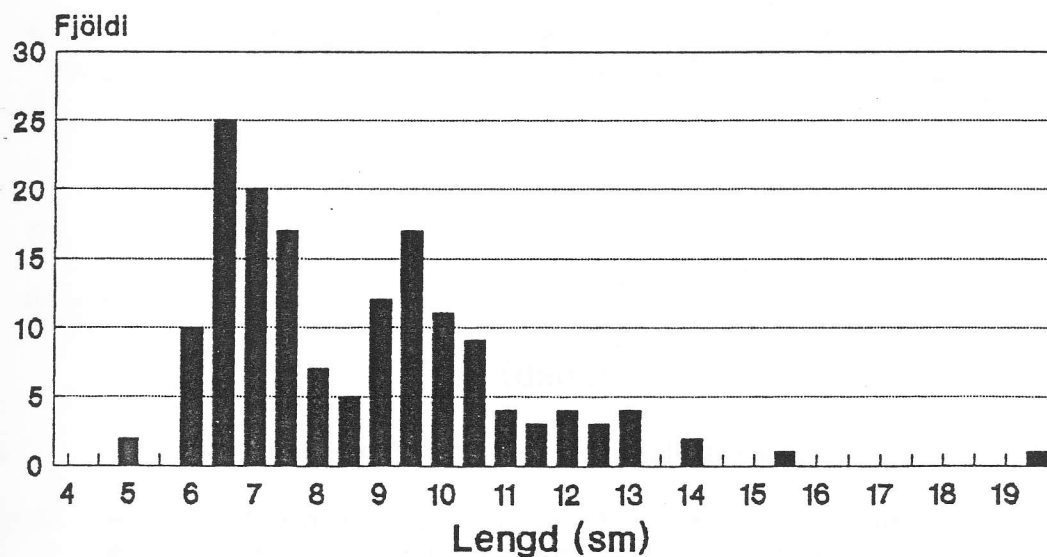
2. mynd. Gönguseiðagildra úr neti og safnkassi (eftir Jóni Kristjánssyni 1981).

Vesturdalsá gönguseiði (lax)



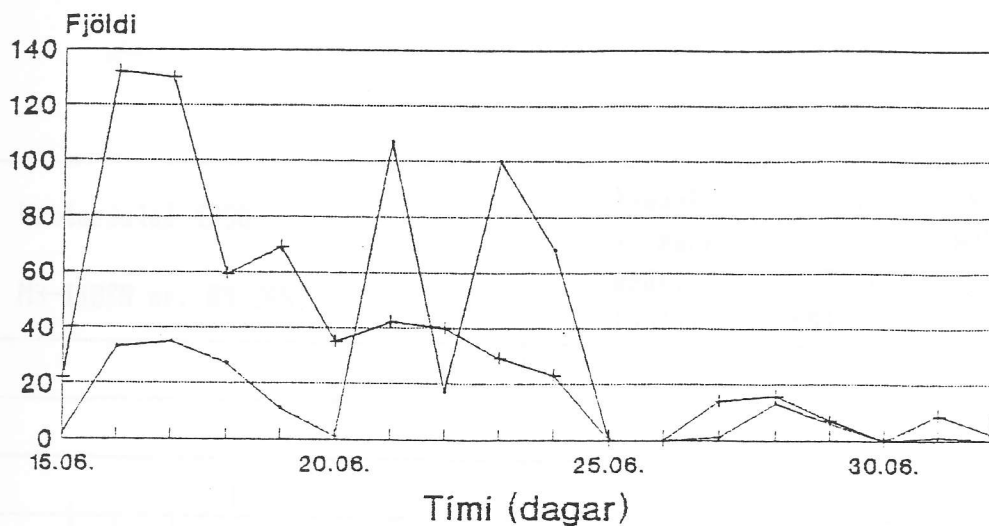
3. mynd. Lengdardreifing hluta laxgönguseiða í Vesturdalsá í Vopnafirði, vorið 1990.

Vesturdalsá lengdardreifing bleikju.



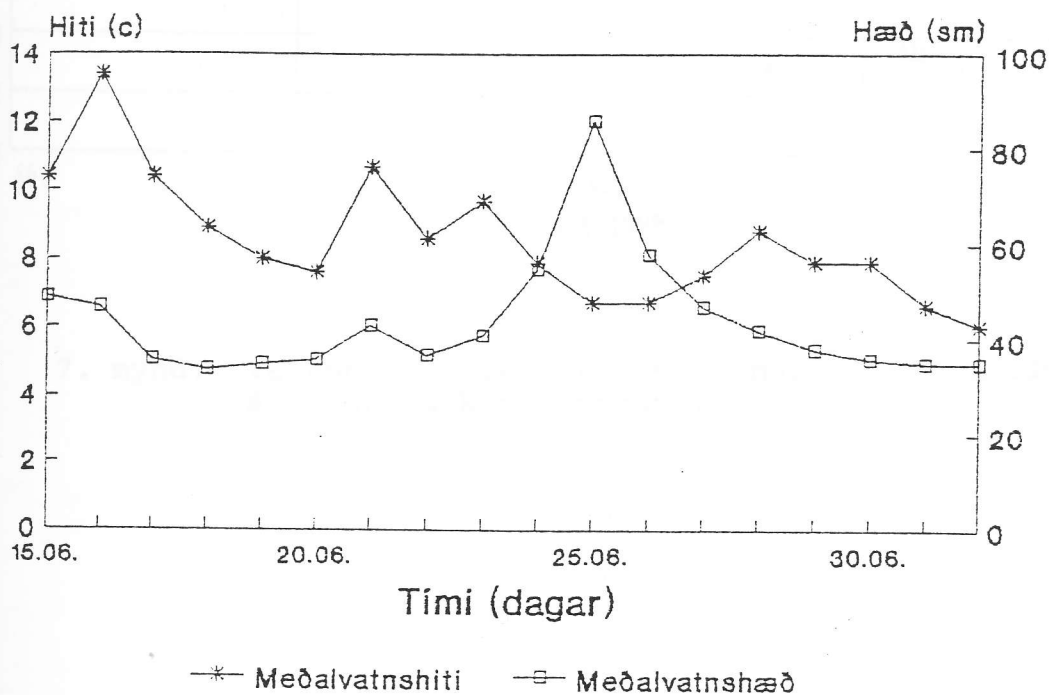
4. mynd. Lengdardreifing hluta bleikjugönguseiða í Vesturdalsá, vorið 1990.

Vesturdalsá Seiðagöngur



5. mynd. Fjöldi laxa- og bleikjuseiða sem veiddist hvern dag í gildruna í Vesturdalsá 1990.

Vesturdalsá

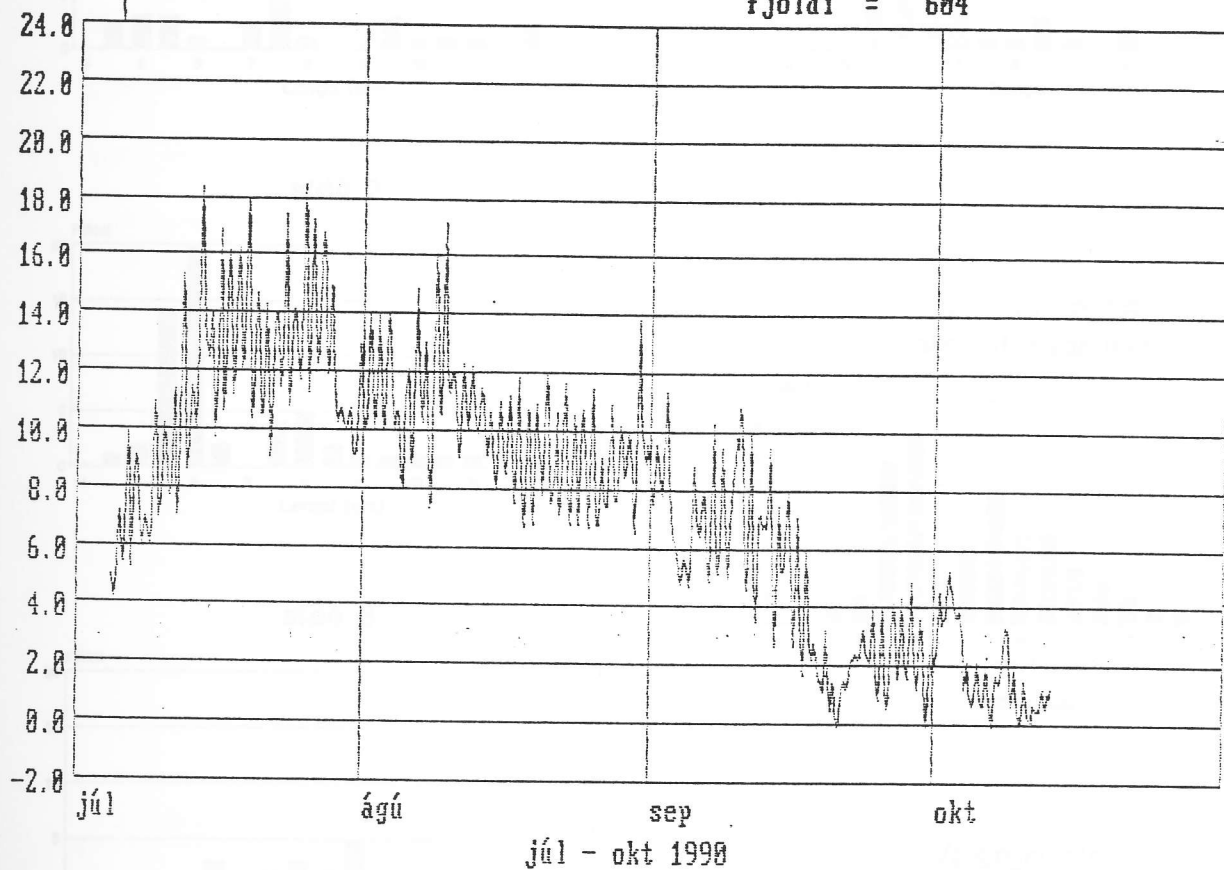


6. mynd. Meðalvatnshiti og vatnshæð yfir hvern dag á göngutíma seiðanna í Vesturdalsá 1990.

Vesturdalsá 1990

MS-110SH nr. 003265

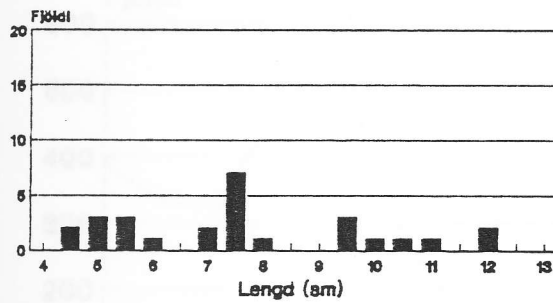
hámark = 18.4 16:00'00 25/07
lágmark = -0.1 00:00'00 21/09
medaltal = 7.77
fjöldi = 604



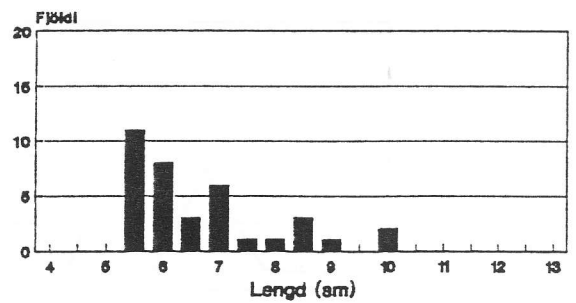
Veiðimálast

7. mynd. Vatnshiti í Vesturdalsá sumarið 1990 mældur á fjögurra klst. fresti.

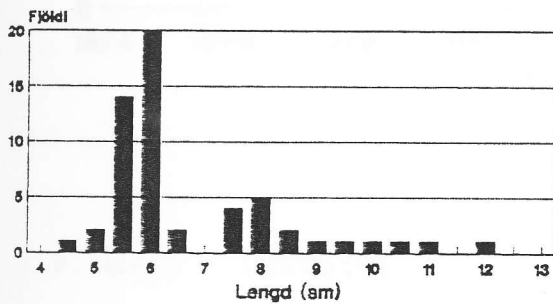
Vesturdalsá stöð 1



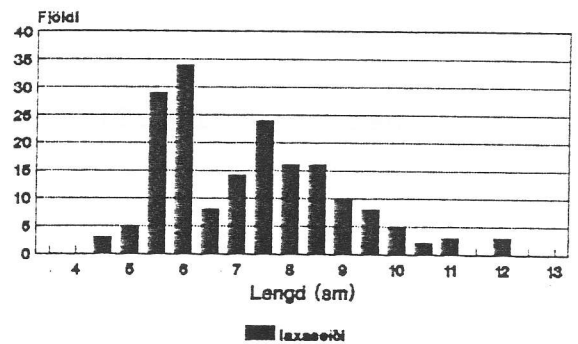
stöð 5



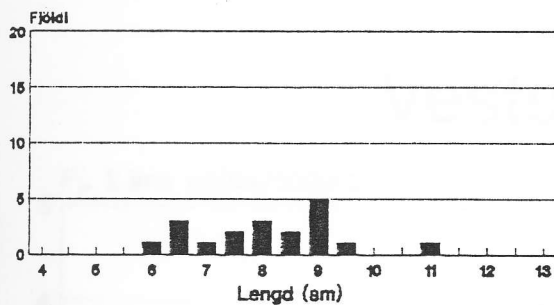
stöð 2



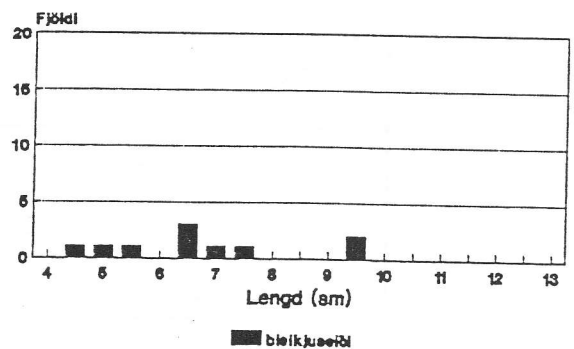
Vesturdalsá allar stöðvar (lax)



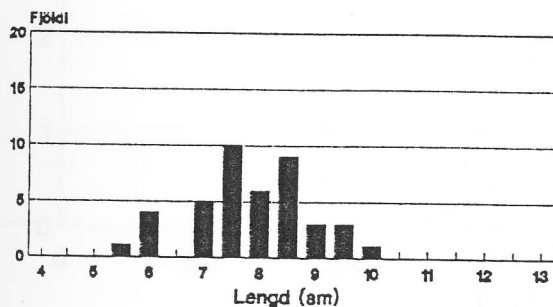
stöð 3



Vesturdalsá allar stöðvar

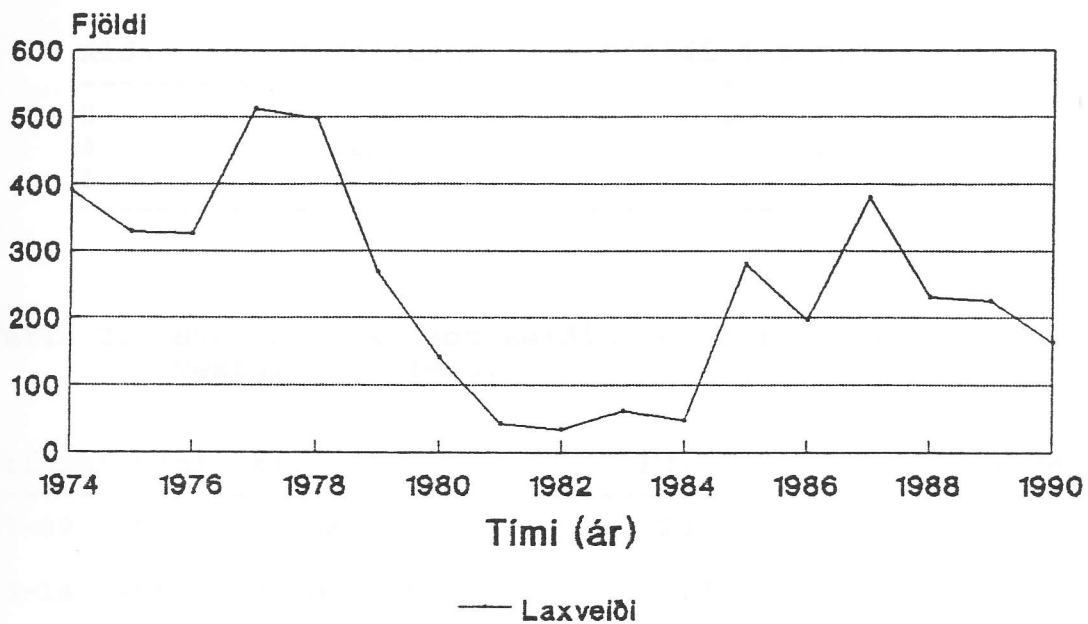


stöð 4



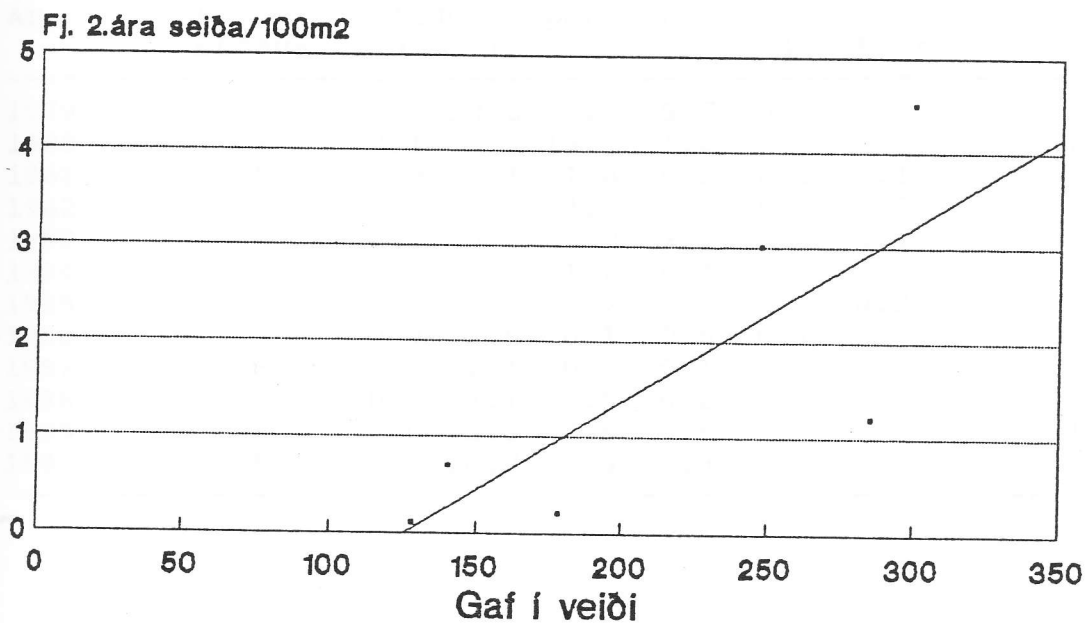
8. mynd. Lengdardreifing laxaseiða úr rafveiðum, á 5 stöðvum í Vesturdalsá 1990. Lengdardreifing bleikjuseiða tekin saman af öllum stöðvunum.

Vesturdalsá laxveiði



9. mynd. Laxveiði í Vesturdalsá tímabilið 1974 – 1990.

Vesturdalsá



10. mynd. Fjöldi 2. ára seiða úr rafveiði á hverja 100 m² borin saman við hvað sá árgangur gaf í veiði seinna. Byggt á töflum 3 og 7.

Tafla 1. Meðallengd laxgönguseiða sem gengu í gildruna í Vesturdalsá sumarið 1990.

Aldur	Meðallengd	Fjöldi í úrtaki.	
3	11.0	19	63%
4	12.2	8	27%
5	12.9	3	10%

Tafla 2. Hvenær tíma dags seiðin gengu í gildruna í Vesturdalsá 1990.

Vitjunartími (kl.)	Fj. laxa	Fj. bleikja
07-09 afrakstur nætur	232	403
13-14 afrakstur morguns	18	61
18-19 afrakstur miðdags	74	54
23-24 afrakstur kvölds	97	123
Samtals	421	641

Tafla 3. Þéttleiki seiða eftir aldri á hverja 100 m².

Ár	Fjöldi stöðva	Aldurshópar					Eldri	Alls
		0	1	2	3	4		
1979	6	0.6	10.0	4.9	9.7	0.4		25.6
1980	9	7.1	1.5	13.6	1.8	2.4	0.3	26.7
1981	5	1.9	7.1	1.8	6.5	0.3	0.1	17.7
1982	6		1.3	4.5	0.5	0.3	0.2	6.8
1983	5	0.2	0.6	3.0	2.1	0.4	0.1	6.4
1984	3			1.2	6.4			7.6
1985	13	0.1		0.2			0.2	0.5
1986	8	2.8	2.5	0.1	0.6	0.1		6.1
1987	6	4.2	2.1	0.7	0.1		0.1	7.2
1988	4	0.2	7.1	1.5	0.2			9.0
1989	5	1.0	3.3	7.5	0.6			12.4
1990	5		10.7	7.3	4.3			22.3

Tafla 4. Meðallengd seiða eftir aldri í sentimetrum.

Ár	Fjöldi stöðva	Stærð stöðva m ²	Aldurshópar					Eldri
			0	1	2	3	4	
1979	6	1270	3.0	5.2	7.2	9.2	13.1	
1980	9	1925	4.4	5.8	7.5	9.4	10.8	12.2
1981	5	1570	3.1	4.9	6.4	8.2	10.8	13.3
1982	6	2980		5.9	8.2	10.8	12.0	13.2
1983	5	1260	3.5	6.4	8.1	9.9	11.4	13.3
1984	3	480			7.2	8.6		
1985	13	2780	3.5		8.9			11.3
1986	8	3120	3.7	6.6	9.0	11.4	14.8	
1987	6	3320	4.0	6.7	9.5	11.3		
1988	4	1200	3.2	6.0	8.6	11.2		
1989	5	1260	3.2	5.6	7.8	11.4		
1990	5	805		5.6	7.5	9.5		

Tafla 5. Laxi úr Vesturdalsá 1990 skipt eftir kyni, aldri í ferskvatni og aldri í sjó, út frá lestri á hreistri.

Ár í sjó	I		II		III		Fjöldi	%
	Hæ.	Hr.	Hæ.	Hr.				
2								
3	20	4	6	14			44	57%
4	16	2	2	10			30	40%
5	2		1				3	3%
6.								
Fjöldi alls	38	6	9	24			77	100
%	49%	8%	12%	31%				
		44 (57%)		33 (43%)				

Hreistursýni sem höfðu gotmerki:

Hængir	Hrygnur	Ókyngreint
4.2G+	4.2G+	4.2G+
3.1G1	3.2G+	
	3.2G+	
	3.2G+	
	4.2G+	
	3.2G+	

Tafla 6. Hlutdeild mismunandi árganga í Vesturdalsá 1990 (byggt á hreisturgögnum).

Hrygning ár	Klak ár	Fjöldi	%
1982	1983	5	4.7
1983	1984	24	22.4
1984	1985	47	43.9
1985	1986	31	29.0

Tafla 7. Greining á því hvað stóra hlutdeild hver klakárgangur hefur gefið í veiði seinna meir.

Klakár	Gaf í veiði árið						Samt.
	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
1978	10						10
1979	79	63					142
1980	137	115	43	4			299
1981	52	19	136	40			247
1982	2		173	100	10		285
1983			28	83	59	8	178
1984				4	87	37	128
1985					69	71	140
1986					1	47	48

Tafla 8. Meðalþyngd og holdastuðull laxaseiða eftir aldurshópum í rafveiðunum 1989 og 1990.

Aldur	1989			1990		
	Þ (gr)	K-stuðull	Fj.	Þ (gr)	K-stuðull	Fj.
0+	0.26	0.84	5	--	--	--
1+	1.82	1.02	37	1.80	1.03	78
2+	5.09	1.04	98	4.60	1.06	62
3+	16.87	1.16	7	9.00	1.04	40

Viðauki 1. Niðurstöður seltupolsprófs á bleikjugönguseiðum úr Vesturdalsá 1990.

STAÐUR: Vopnafjörður

DAGS.: 27.06.1990

MERKI: Bleikja

SELTUPOLSPROF

		Selta:		34.3 prómill				
no.	l.	p.	ást	kyn	Na+	K+	Cl-	Netaf
1	15.4	24.6	0.67	1	164	5.6	154	
2	13.7	18.7	0.73	9	202	5.1	168	
3	10.1	7.2	0.70	9				
4	10.8	9.3	0.74	1	194	7.3		
5	9.5	5.9	0.69	1	200	10.0		
6	9.1	5.4	0.72			Dauð		
7	7.2	2.8	0.75			Dauð		
8	8.9	5.3	0.75			Dauð		
9	6.7	2.1	0.70			Dauð		
10	5.8	1.5	0.77			Dauð		
11	6.4	2.0	0.76			Dauð		
12	12.0	15.7	0.91			Dauð		
13	9.3	4.8	0.60			Dauð		
14	9.7	5.8	0.64			Dauð		
15	10.0	7.3	0.73			Dauð		
16	9.4	6.1	0.73			Dauð		
17	9.5	5.4	0.63			Dauð		
18	6.1	2.0	0.88			Dauð		
19	10.3	7.8	0.71			Dauð		
20	9.3	5.9	0.73			Dauð		
21	5.8	1.9	0.97			Dauð		
22	6.3	2.0	0.80			Dauð		
23	8.8	4.3	0.63			Dauð		
24	8.9	4.9	0.70			Dauð		
25	6.7	2.4	0.80			Dauð		
26	8.5	4.4	0.72			Dauð		
27	5.8	1.7	0.87			Dauð		
28	6.2	2.0	0.84			Dauð		
29	10.0	8.3	0.83			Dauð		
30	5.5	1.6	0.96			Dauð		
31	6.9	2.6	0.79			Dauð		
32	6.7	2.2	0.73			Dauð		

	lengd cm	þyngd g	ást.st	Na+ meq	Cl- meq
með.	8.60	5.75	0.76	190.0	161.0
stað	2.33	5.11	0.09	15.30	7.00

FERSKVATNSPROF

no.	l.	p.	ást	kyn	Na+	K+	Cl-	HTC	Kynf. (g)	GSI
1	13.9	20.9	0.78	2	157	6.4	140		0.13	0.62
2	10.5	9.1	0.79	9	152	6.8			0.07	0.77
3	10.0	6.6	0.66	9				35.2	0.01	0.15
4	8.8	4.8	0.70	1	157	5.9		33.3	0.00	0.10
5	9.9	6.5	0.67	9	155	5.6		34.4	0.02	0.31
6	9.1	5.5	0.73	1	156	9.0		37.9	0.00	0.09
7	7.3	3.4	0.87	1	166	7.1		30.0	0.00	0.15
8	8.0	4.4	0.86	1	168	11.7		35.4	0.00	0.11

	lengd cm	þyngd g	ást.st	Na+ meq	Cl- meq
með.	9.69	7.65	0.76	158.7	140
stað	1.88	5.25	0.08	5.50	0.00

MISMUNUR MILLI FERSKVATNS OG SELTUPOLSPROFS

Na+
meq