

VEIÐIMÁLASTOFNUNIN

ÁRNI HELGASON

FLUTNINGUR Á GÖNGUSEIÐUM FYRIR VESTURLAX HF 1986.

VEIÐIMÁLASTOFNUN

EINTAK BÓKASAFNS

VMST-R/86022

VMST-R /86022

JÚLÍ 1986

INNGANGUR

Að ósk Vesturlax hf á Patreksfirði annaðist Veiðimálastofnun skipulagningu og framkvæmd á flutningi tæplega 30.000 sjóvaninna gönguseiða frá seiðaeldisstöð Íslax hf á Nauteyri við Ísafjarðardjúp til Patreksfjarðar. Gönguseiðin voru flutt dagana 26 - 29 júní. Hér á eftir er greinagerð um framkvæmd flutningsins og árangur.

FORSENDUR

Gönguseiðin frá Íslax hf skiptust þannig eftir uppruna og stærð:

1. Frá Hólalaxstöð	7352 stk	94g	=	691 kg
2. Frá Pólarlaxstöð	4000 stk	114g	=	456 kg
3. Frá Pólarlaxstöð	4300 stk	72g	=	310 kg
4. Frá Pólarlaxstöð	12760 stk	59g	=	752 kg
5. Sjóbirtingur	500 stk	100g	=	50 kg

Samtals	28912 stk		=	2259 kg

Um það var samið við seljendur, að gönguseiðin yrðu sjóvanin á Nauteyri, og gert ráð fyrir því, að þau fengju a.m.k. 7-10 daga á fullri seltu og væru svelt í 3 daga fyrir flutninginn. Áður en seltuaðlögun hófst voru gerðar seltupolsmælingar á seiðunum hjá Rannsóknarstofu Háskóla Íslands í lífeðlisfræði. Niðurstöður þeirra eru birtar í heild í viðauka 1. Seltuaðlögun seiðanna var síðan gerð í samræmi við þessar niðurstöður.

Þar sem engin sérhæfð flutningstæki eru til í landinu til þess að flytja gönguseiði var ákveðið að fara sjóleiðina, og geta þannig dælt sjó á fiskinn á leiðinni. Til þess að minnka áhættuna var ákveðið að fara 2 ferðir.

Við flutninginn var stefnt að því að hafa þéttleika ekki yfir 50 kg/m³, og dæla a.m.k. 0.6 l/min á hvert kíló af fiski (miðað við 7°C sjávarhita á leiðinni).

Íslax hf
Gönguseiði
Vesturlax hf
Seltupolsmæling

FRAMKVÆMD

Vélbáturinn Egill frá Patreksfirði var fenginn í flutningana. Um borð voru sett plastker af ýmsum stærðum á bilinu 300-1000 lítra. Stærðir og staðsetning þeirra í bátnum skiptist þannig:

Á DEKKID:

16 stk	1000 lítra ker	samtals	16.0 m ³
4 stk	300 lítra ker	samtals	1.2 m ³
4 stk	600 lítra ker	samtals	2.4 m ³

samtals			19.6 m ³

Í LESTINA:

2 stk	1000 lítra ker	samtals	2.0 m ³
1 stk	600 lítra ker	samtals	0.6 m ³
12 stk	300 lítra ker	samtals	3.6 m ³

samtals			6.2 m ³

Brúttórými var því 25.8 m³. Miðað við um 1100 kg af gönguseiðum í hvorri ferð gefur það á bilinu 45 - 55 kg/m³ í hvorri ferð sé miðað við nettórými á bilinu 80-100% af brúttórými.

Um borð í Agli eru 3 sjódælur, sem dæla hreinum sjó. Tvær þeirra voru í stöðugri notkun og gáfu um 400 mínútulítra, en hin þriðja ("smúllinn") var eingöngu nothæf meðan siglt var á hálfri ferð. Hún gaf um 300 mínútulítra og var notuð sem varadæla. Í seinni ferðinni var bætt við einni 1¹/₂" dælu til viðbótar.

Heildardælupörf miðað við um 1100 kg af fiski í hvorri ferð var um 660 mínútulítrar. Skipsdælurnar 2 dugðu því ekki nema fyrir hluta af gönguseiðunum (um 60%) og var því ekki stöðug sjódæling á kerjunum í lestinni, heldur súrefnisgjöf ásamt reglulegum sjóskiptum á leiðinni.

Gönguseiðin voru tekin um borð við bryggju á Melgraseyri, en þangað er um 20 mínútna akstur frá Nauteyri. Seiðin voru flutt frá stöðinni í 4 m³ kassa aftaná vörubíl, og var súrefni dælt á þau á leiðinni. Í hverri bílferð voru flutt um 400 kg af seiðum.

Úr flutningskassanum voru gönguseiðin látin renna eftir 5" plaströrum beint í kerin, og orð í bátnum þannig að ekki var nauðsynlegt að nota háfa. Lestun tók á bilinu 6-8 tíma.

Sigling frá Melgraseyrir til Patreksfjarðar tók u.þ.b. 10 tíma. Í báðum ferðum var veður sæmilegt og olli ekki vandræðum á leiðinni. Á meðan á flutningi stóð var stöðugt eftirlit haft með seiðunum og fylgst með að sjódæling og súrefnisgjöf væri í lagi.

Þegar til Patreksfjarðar kom voru seiðakerin hífð upp með bómu skipsins og þau sett úti kviarnar þar sem seiðunum var hellt úr. Losun seiðanna tók 3-5 tíma.

ÁRANGUR AF FLUTNINGI.

Flutningur seiðanna til skips tókst í aðalatriðum ágætlega. Í einni bílferð kláraðist súrefni af kút á leiðinni og voru seiðin á tæpaða vaði þegar þau komust um borð. Af þeim drápust 300 seiði á leiðinni.

Á flutningskassa var í 3" neðst á öðrum gaflinum, og var seiðunum hleypt þar útum við losun. Að vonum gekk stíðlega að koma um 100g laxaseiðum í gegnum kranann, og mátti sjá bæði opin sár og hreisturskemmdir á hluta seiðanna þegar þau voru komin um borð. Við þetta var gerð athugasemd strax í upphafi, en öll seiðin í fyrri bátsferðina voru losuð um þennan krana. Í seinni bátsferðinni hafði verið skipt um og sett 4-5" plaststútur, og gekk losun mun greiðlegar um hann.

Siglingin til Patreksfjarðar var í báðum ferðum tíðindalítil. Í fyrri ferðinni kom í ljós að dælugeta um borð var á mörkunum þannig að það var nauðsynlegt nota "smúlinn" talsvert mikið, og seinkaði það siglingunni nokkuð. Þetta kom þó ekki að sök og engin afföll urðu vegna súrefnisskorts í kerjum þar sem dælt var sjó. Í seinni ferðinni var dælugetan meiri en nóg eftir að viðbótardæla var fengin.

Í lestinni var ekki stöðug dæling á kerjunum heldur súrefnisgjöf og regluleg sjóskipti. Ástand seiðanna þar í lok siglingar var sjáanlega engu síðra en þar sem stöðugt var dælt. Í fyrri ferðinni fór þó súrefni af einu kerri og drapst allur fiskur í því, samtals um 300 seiði.

Net var breitt yfir öll kerin á leiðinni, og var reynt að ganga þannig frá, að seiðin kæmst ekki uppúr. Þetta tókst ekki fyllilega og netin héldu ekki nægilega vel í veltingi. Í flutningunum drápust um 300 seiði vegna þessa í báðum ferðum til samans.

Losun í kviarnar í Patreksfirði gekk mjög vel, og reyndist auðvelt að hífa heilu kerin upp með bómu skipsins og hella seiðunum beint í kviarnar. Eftir hvora ferð fyrir sig var ekki annað að sjá en fiskurinn hefði þolað flutninginn bærilega og sýndi eðlilega hegðun, og voru afföll ekki önnur en þau u.þ.b. 1000 seiði eins og áður greinir eða um 3%, sem verður að teljast mjög viðunandi.

EFTIRMÁLI

Á 2 degi eftir flutning fór að verða vart við verulegan dauða í kviunum í Patreksfirði. Hegðun fisksins var einkennileg og var líkust því þegar fiskur á í erfiðleikum með seltubúskap (osmoregulation) (Jafnvægi úr lagi, fiskurinn svamlar um ýmist lóóréttur, á hvolfi eða í sífelldum hringjum, og gapir uppi við yfirborð). Á 10 daga tímabili eftir flutninginn drapst úr kviunum sem hér segir (skv. upplýsingum Björns Gíslasonar hjá Vesturlax hf):

Kví 1	Hólastofn	2000 dauð af um	7000	sem er u.þ.b.	28% dauði
Kví 2	Pólarstofn	3000 dauð af um	8000	sem er u.þ.b.	37% dauði
Kví 1	Pólarstofn	3000 dauð af um	12000	sem er u.þ.b.	25% dauði

Það er erfitt að segja fyrir um með vissu hver ástæðan er fyrir þessum miklu afföllum. Hegðun fisksins beindi grun strax að erfiðleikum með seltubúskap og þeir geta einvörðungu verið af tveim ástæðum. Í fyrsta lagi að fiskurinn hafi ekki verið nægilega smoltaður og þar með ekki haft fullt seltupól, eða í öðru lagi að hann hafi orðið fyrir hreisturskemmdum í flutningum, en það veldur erfiðleikum með seltubúskap (osmoregulation).

Af niðurstöðum seltupólsmælinga sem gerðar voru 9. maí og 20. júní er dregin sú ályktun, að umrædd seiði væru í þann mund að sjógöngubúast og tilbúin í seltuaðlögun. Hún fór síðan fram á tímabilinu 10 -26 júní við 7° C, og voru engin afföll eða vandkvæði að sögn forráðamanna á Nauteyri. Það verður því að teljast ólíklegt, að ófullkomin smoltun eða seltupól sé frumorsök seiðadauða í kviunum.

Hvað seinna atriðið varðar, þá er þess að geta að öll skipulagning á flutningum miðaði að því að hafa háfun í algjöru lágmarki, og var eingöngu um að ræða háfun þegar fiskurinn er settur í flutningskassann í Nauteyrarstöðinni og síðan að litlum hluta við

gjöfnun á milli kerja í bátnum. Ekki er ástæða til að ætla að þetta hafi orðið fiskinum til verulegs skaða. Eftir stendur því eingöngu losun gönguseiðanna úr flutningskassanum og í kerin í bátnum. Það er ljóst að fiskur varð fyrir talsverðum skemmdum í fyrri ferðinni við það að fara um kranann eins og áður greinir. Í seinni ferðinni var þetta mun betra. Einnig er líklegt, að einhverjar skemmdir hafi orðið í rörunum sem hann var látinn renna eftir, einkum þegar nota þurfti mikið af beygjum. Það var þó í fæstum tilvikum. Ég tel líklegast að þessir þættir hafi valdið hreisturskemmdum á fiskinum og síðar dauða í kvíunum.

LOKAORÐ

Að fenginni reynslu tel ég þessa aðferð við flutning á gönguseiðum vera all-góða. Ef áhersla er lögð á að hafa næga dælingu um borð, góðar lagnir úr t.d. 1-2" plaströrum til þess að dreifa sjó í kerin, góðar yfirbreiðslur á kerjunum og endurbætta útfærslu á losun um borð, þá er auðvelt að flytja gönguseiði með þessum hætti jafnvel mun lengri leið en var í þessu tilviki.

LÍFFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLANS

GRENSÁSVEGI 12, REYKJAVÍK

Arni Helgason
Veiðimálastofnun
Reykjavík

Efni: Seltupolsprófun laxaseiða.

Seiðin í 33 prómill, 10 stiga heitum sjó, í 24 klukkustundir.

20. maí, 1986.

Hólastofn: Hlutfall kynþroska hænga (3) er alltof hátt (5 af 20). Það sem hér fer á eftir á einungis við um hrygnur og ókynþroska hænga. Stór og falleg seiði, uggar góðir, dökkleit á lit og silfrun skammt á veg komin útlit 1 og 2. Ástandsstuólar háir. Ytra útlit bendir því ekki til að seiðin séu tilbúin til að fara í sjó. Greining á jónun í blóðvökva sýnir að styrkur Na⁺ eykst lítilllega og Cl⁻ nokkuð meir. Samkvæmt þessu eru seiðin nánast tilbúin til að fara í sjó.

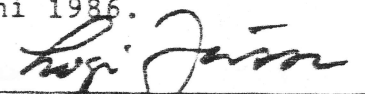
Pólarstofn: Falleg seiði, dökkleit og silfrun að hefjast ástandsstuólar háir. Ytra útlit bendir því ekki til að seiðin séu tilbúin til að fara í sjó. Greining jóna í blóðvökva sýnir að styrkur Na⁺ og Cl⁻ eykst um 23 til 24 meq.. Samkvæmt þessu eru seiðin að sjógöngubúast en eru enganveginn tilbúin til að fara í sjó.

9. júní, 1986.

Pólarstofn: Falleg seiði, dökkmóleit og gulleit á kvið, silfrun ekki langt á veg komin. Ástandsstuólar hafa lækkað frá 20.05.86. Ytra útlit bendir til að seiðin séu að sjógöngubúast. Greining jóna í blóðvökva sýnir að Na⁺ og Cl⁻ styrkur haggast ekki og því má ætla að að þau séu tilbúin að fara í 10 gráðu heitan sjó.

Vegna lægri sjávarhita við norðanvert landið ákvað ég að seltupolsmæla seiðin einnig við 5 gráður sem ef til vill er nær þeim aðstæðum sem biða seiðanna við sjósetningu í Patreksfirði. Við 5 gráður eiga seiðin greinilega erfðara með að stjórna jónavægi sínu því Na⁺ og Cl⁻ styrkur hækkar álika mikið og gerðist í 10 gráðu heitum sjó þann 20. maí sl.. Samkvæmt þessu eru seiðin ekki enn tilbúin til að fara í 5 gráðu heitan sjó. Æskilegt er að hefja saltaðlögun, en gæta þess jafnframt að hitastig lækki ekki.

Reykjavík, 16. júní 1986.


Logi Jónsson

MERKI: POLARSTOFN

SELTUDOLSPROF

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	útlit
1	14.1	29.8	1.06	3	169	3.9	188	1
2	15.6	39.2	1.03	1	159	6.6	171	2
3	16.7	48.4	1.04	1	193	4.6	182	2
4	15.8	60.7	1.54	9	153	5.1	151	2
5	16.5	45.9	1.02	1	165	4.5	159	2
6	14.5	30.6	1.00	1	179	6.6	170	1
7	16.2	42.5	1.00	9	188	5.0	166	2
8	17.6	54.4	1.00	9	192	6.0	164	2
9	17.0	48.3	0.98	9	191	4.4	172	2
10	17.2	53.1	1.04	1	159	7.4	151	2
11	17.0	51.2	1.04	1	151	3.2	150	2
12	17.1	56.0	1.12	1	162	4.7	155	2

	lengd cm	Þyngd g	ást.st	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
--	-------------	------------	--------	------------------------	------------------------

meðaltal	16.28	46.68	1.07	171.75	164.92
staðalfr.	1.05	9.25	0.14	15.29	11.84

FERSKVATNSPROF

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	útlit
1	17.3	54.8	1.06	1	141	2	140	1
2	17.1	53.8	1.08	9	144	2.1	141	2
3	17.6	58.4	1.07	9	137	2.5	138	2
4	16.2	45.8	1.08	9	176	3.2	140	2
5	13.7	28.4	1.10	3	153	2	142	1
6	16.0	52.5	1.28	9	154	4.4	143	2
7	18.0	57.0	0.98	9	148	2.4	146	2
8	16.9	50.2	1.04	9	141	2.9	140	1

	lengd cm	Þyngd g	ást.st	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
--	-------------	------------	--------	------------------------	------------------------

meðaltal	16.60	50.11	1.09	149.25	141.25
staðalfr.	1.26	9.00	0.08	11.55	2.28

Kyn: 1 = ókynþroska-, 2 = millistigs-, 3 = kynþroska hængur.
9 = hrygna.

Útlit: 1 = með þannmerkjum, 2 = millistig, 3 = sjógöngubúinn.

MISMUNUR MILLI FERSKVATNS OG SELTUDOLSPROFS

	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
--	------------------------	------------------------

MISMUNUR MEÐALTALA:

22.50

23.67

MERKI: HOLASTOFN

SELTUÐOLSÞROF

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	útlit
1	22.2	123.0	1.12	9	143	2.2	148	2
2	18.6	75.3	1.17	9	155	2.3	155	2
3	20.7	101.9	1.15	1	143	2.1	144	2
4	18.2	64.9	1.08	1	146	6.0	151	1
5	17.7	60.0	1.08	9	173	4.1	164	1
6	17.6	62.4	1.14	1	152	4.6	150	1
7	11.7	16.1	1.01	3	191	6.8	200	1
8	12.8	23.0	1.10	3	194	6.0	201	1
9	19.2	76.6	1.08	9	148	6.0	142	2
10	18.8	70.2	1.06	1	150	2.9	151	2
11	12.6	19.8	0.99	3	192	6.5	200	1
12	19.3	71.7	1.00	1	146	4.4	149	2

	lengd cm	Þyngd g	ást.st	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
meðaltal	17.45	63.74	1.08	161.08	162.92
staðalfr.	3.18	30.62	0.06	19.58	22.22

FERSKVATNSÞROF

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	útlit
1	20.4	105.2	1.24	9	156	5.1	134	2
2	18.4	70.1	1.13	1	140	3.4	136	1
3	18.8	75.6	1.14	1	143	2.5	145	2
4	15.8	43.4	1.10	3	139	3.7	143	1
5	18.2	69.6	1.15	9	144	3.2	141	2
6	14.2	31.1	1.09	3	137	3.2	138	1
7	19.8	86.5	1.11	9	140	3.6	140	2
8	17.2	60.7	1.19	1	142	4.2	141	1

	lengd cm	Þyngd g	ást.st	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
meðaltal	17.85	67.78	1.14	142.62	139.75
staðalfr.	1.92	21.82	0.05	5.48	3.38

Kyn: 1 = ókynþroska-, 2 = millistigs-, 3 = kynþroska hængur.
9 = hrygna.

Útlit: 1 = með þarmmerkjum, 2 = millistig, 3 = sjögöngubúinn.

MISMUNUR MILLI FERSKVATNS OG SELTUÐOLSÞROFS

	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
MISMUNUR MEÐALTALA:	18.46	23.17

MERKI: HOLASTOFN

SELTUPOLSPROF

AN KYNDROSKA HÆNGA

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	Útlit
1	22.2	123.0	1.12	9	143	2.2	148	2
2	18.6	75.3	1.17	9	155	2.3	155	2
3	20.7	101.9	1.15	1	143	2.1	144	2
4	18.2	64.9	1.08	1	146	6.0	151	1
5	17.7	60.0	1.08	9	173	4.1	164	1
6	17.6	62.4	1.14	1	152	4.6	150	1
9	19.2	76.6	1.08	9	148	6.0	142	2
10	18.8	70.2	1.06	1	150	2.9	151	2
12	19.3	71.7	1.00	1	146	4.4	149	2

lengd	Þyngd	ást.st	Na ⁺	Cl ⁻
cm	g		meq	meq

meðaltal	19.14	78.44	1.10	150.67	150.44
staðalfr.	1.40	19.56	0.05	8.74	6.02

FERSKVATNSPROF

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	Útlit
1	20.4	105.2	1.24	9	156	5.1	134	2
2	18.4	70.1	1.13	1	140	3.4	136	1
3	18.8	75.6	1.14	1	143	2.5	145	2
4	15.8	43.4	1.10	3	139	3.7	143	1
5	18.2	69.6	1.15	9	144	3.2	141	2
6	14.2	31.1	1.09	3	137	3.2	138	1
7	19.8	86.5	1.11	9	140	3.6	140	2
8	17.2	60.7	1.19	1	142	4.2	141	1

lengd	Þyngd	ást.st	Na ⁺	Cl ⁻
cm	g		meq	meq

meðaltal	17.85	67.78	1.14	142.62	139.75
staðalfr.	1.92	21.82	0.05	5.48	3.38

Kyn: 1 = ókynþroska-, 2 = millistigs-, 3 = kynþroska hængur.
9 = hrygna.

Útlit: 1 = með þarmmerkjum, 2 = millistig, 3 = sjögöngubúinn.

MISMUNUR MILLI FERSKVATNS OG SELTUPOLSPROFS

Na ⁺	Cl ⁻
meq	meq

MISMUNUR MEÐALTALA:

8.04

10.69

MERKI: Pólarstofn

SELTUÐOLSPROF

no.	lengd	þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	útlit
1	16.2	40.3	0.95	9	156	4.8	139	1
2	17.0	45.1	0.92	1	155	3.5	142	2
3	18.0	62.8	1.08	9	151	4.7	135	2
4	18.5	62.5	0.99	1	146	5.6	139	2
5	15.0	33.2	0.98	9	158	5.0	142	1
6	18.7	67.5	1.03	9	151	4.2	138	2
7	18.6	64.0	0.99	1	149	6.4	143	2
8	18.3	69.7	1.14	1	151	7.2	140	2
9	15.1	32.3	0.94	9	159	8.7	146	1
10	17.8	58.2	1.03	1	154	7.4	141	2
11	17.3	54.2	1.05	1	158	7.0	145	2
12	15.5	35.9	0.96	9	166	6.9	145	2

	lengd cm	þyngd g	ást.st	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
meðaltal	17.17	52.14	1.00	154.50	141.25
staðalfr.	1.33	13.39	0.06	5.16	3.11

FERSKVATNSPROF

no.	lengd	þyngd	ást.st	kyn	Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	útlit
1	19.7	71.0	0.93	1	156	3.1	143	1
2	17.9	55.6	0.97	9	161	2.8	136	1
3	14.9	33.4	1.01	1	159	3.4	143	1
4	15.2	36.3	1.03	9	156	3.2	136	1
5	16.5	44.7	1.00	1	155	6.5	136	1
6	16.0	48.9	1.19	1	151	3.9	138	1
7	16.8	47.1	0.99	1	146	9.7	131	1
8	17.1	50.7	1.01	9	157	5.7	136	1

	lengd cm	þyngd g	ást.st	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
meðaltal	16.76	48.46	1.02	155.12	137.37
staðalfr.	1.44	10.93	0.07	4.40	3.74

Kyn: 1 = ókynþroska-, 2 = millistigs-, 3 = kynþroska hængur.
9 = hrygna.

Útlit: 1 = með þarrmerkjum, 2 = millistig, 3 = sjóþöngubúinn.

MISMUNUR MILLI FERSKVATNS OG SELTUÐOLSPROFS

	Na ⁺ meq	Cl ⁻ meq
MISMUNUR MEÐALTALA:	-0.63	3.88

MERKI: Pólarstofn

SELTUÐOLSPROF 5 GRADUR

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na*	K*	Cl-	útlit
1	18.3	60.7	0.99	1	188	6.5	152	2
2	17.1	51.6	1.03	9	185	4.7	153	2
3	15.5	36.6	0.98	1	212	8.0	173	1
4	17.2	55.0	1.08	1	158	5.1	137	2
5	17.0	48.8	0.99	1	200	5.2	161	2
6	17.8	59.9	1.06	1	197	6.5	189	2
7	17.7	46.6	0.84	9	158	7.4	154	2
8	16.6	45.8	1.00	9	162	4.8	150	1
9	15.5	38.8	1.04	1	176	6.1	167	2
10	16.9	48.6	1.01	1	175	7.2	159	2
11	16.5	49.8	1.11	9	165	5.2	147	2
12	17.0	54.5	1.11	1	163	5.9	146	2

	lengd cm	Þyngd g	ást.st	Na* meq	Cl- meq
meðaltal	16.93	49.73	1.02	178.25	157.33
staðalfr.	0.80	7.05	0.07	17.35	13.29

FERSKVATNSPROF

no.	lengd	Þyngd	ást.st	kyn	Na*	K*	Cl-	útlit
1	19.7	71.0	0.93	1	156	3.1	143	1
2	17.9	55.6	0.97	9	161	2.8	136	1
3	14.9	33.4	1.01	1	159	3.4	143	1
4	15.2	36.3	1.03	9	156	3.2	136	1
5	16.5	44.7	1.00	1	155	6.5	136	1
6	16.0	48.9	1.19	1	151	3.9	138	1
7	16.8	47.1	0.99	1	146	9.7	131	1
8	17.1	50.7	1.01	9	157	5.7	136	1

	lengd cm	Þyngd g	ást.st	Na* meq	Cl- meq
meðaltal	16.76	48.46	1.02	155.12	137.37
staðalfr.	1.44	10.93	0.07	4.40	3.74

Kyn: 1 = ókynþroska-, 2 = millistigs-, 3 = kynþroska hængur.
9 = hrygna.

Útlit: 1 = með parrmerkjum, 2 = millistig, 3 = sjógöngubúinn.

MISMUNUR MILLI FERSKVATNS OG SELTUÐOLSPROFS

	Na* meq	Cl- meq
MISMUNUR MEÐALTALA:	23.13	19.96