

**Rannsóknir á gönguseiðum  
og laxveiði Elliðaám 2001**

**Þórólfur Antonsson  
og  
Sigurður Guðjónsson.**

**Veiðimálastofnun, VMST-R/0215**

Skýrslan er unnin fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.

## Efnisyfirlit

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inngangur .....</b>                                            | <b>1</b>  |
| <b>2. Aðferðir .....</b>                                             | <b>1</b>  |
| <b>3. Niðurstöður .....</b>                                          | <b>2</b>  |
| 3.1 Gönguseiðin 2001 .....                                           | 2         |
| 3.2 Stofnstærð gönguseiða 2000, veiðiálag og endurheimtur 2001 ..... | 2         |
| 3.3 Stangveiði og ganga í teljara .....                              | 3         |
| 3.4 Uppruni laxins og aldursamasetning .....                         | 3         |
| 3.5 Ganga fisks um teljara .....                                     | 4         |
| 3.6 Hitafar og ljósmælingar 2001 .....                               | 4         |
| 3.7 Niðurstöður tilrauna með seiðasleppingar .....                   | 4         |
| <b>4. Umræða .....</b>                                               | <b>5</b>  |
| <b>5. Þakkarorð .....</b>                                            | <b>6</b>  |
| <b>6. Heimildir .....</b>                                            | <b>6</b>  |
| <b>7. Töflur .....</b>                                               | <b>8</b>  |
| <b>8. Myndir .....</b>                                               | <b>11</b> |

## 1. Inngangur

Skýrsla þessi er árlegt yfirlit yfir langtímarannsóknir sem Orkuveita Reykjavíkur hefur um árabíl kostað í Elliðaám. Þó er hún með nokkru öðru sniði en undanfarin ár og kemur það til af því að vissir verkþættir sem gjarnan hafa verið í þessari skýrslu voru nú unnir fyrir samstarfsnefnd Reykjavíkur og Kópavogs um lífríkisrannsóknir í Elliðavanti. Þessir verkþættir voru seiðabúskapur í Elliðám, Elliðavatni, Hólmsá og Suðurá, sérstaklega með tilliti til þáttar urriða í seiðabúskapnum (Þórólfur Antonsson 2002a) og árlegar vöktunarrannsóknir á silungastofnum Elliðavatns (Þórólfur Antonsson 2002b).

Rannsóknir þessar tengjast langtímarannsóknnum sem Veiðimálastofnun hefur staðið fyrir í svo nefndum lykilám. Þar er fylgst með sem flestum þáttum í lífsferli laxins til að átta sig á hvar séu veikustu hlekkirnir í lífsmöguleikum hans. Alltaf með vissu millibili eru rannsóknirnar teknar saman og niðurstöðum gerðar ítarlegri skil. Árið 1998 kom út samantekt á rannsóknnum gönguseiða og endurheimtna í Elliðaám (Þórólfur Antonsson 1998). Gerð var ítarleg samantekt yfir rannsóknir þær sem stundaðar hafa verið í Elliðavatni um árabíl (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000). Og nú á næstu vikum mun birtast grein í bandarísku tímariti um rannsóknir á gönguseiðum í lykilánum þar sem Elliðaár skipa veglegan sess (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2002).

Skrá yfir aðrar greinar og skýrslur sem birst hafa um þessar rannsóknir frá upphafi eru í heimildakafla aftar í þessari skýrslu.

## 2. Aðferðir

Áður hefur framkvæmd og aðferðum verið lýst í stórum dráttum og vísast í fyrri skýrslur þar að lútandi (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989, 1991 og 1995).

Vorið 2001 var seiðagildran starfrækt í Elliðaánum (1. mynd) frá 14. maí til 6. júní. Farið var í vitjun tvisvar sinnum á sólarhring yfir hágöngutímann en flest árin hefur verið farið fjórum sinnum þar til á síðasta ári að farið var einvörðungu tvisvar á sólarhring. Þar sem niðurstöður um göngur seiða innan sólarhrings hafa fengist um margra ára skeið, var talið fullnægjandi að fara aðeins í vitjun tvisvar á dag.

Tilraunir með sleppingar seiða var haldið áfram. Eldisstöðin að Fellsmúla sá um uppeldi seiða en hrogn voru kreist úr fiski sem tekinn var í Elliðaánum. Megináhersla var á gönguseiðasleppingar þriggja hópa sem höfðu vetraraðlögun í kerjum við árnar, en einnig var sleppt merktum smáseiðum í V-kvísl og á þurra hlutann í A-kvíslinni en nú er orðið tryggt vatn á þeim allt árið um kring. Hausti 2001 voru teknir 42 lax í klak, 19 hrygnur og 23 hængar. Kreisting fór fram þann 26. nóvember 2001.

### 3. Niðurstöður

#### 3.1. Gönguseiðin 2001

Gildran var komin niður þann 14. maí og var starfrækt til 6. júní. Að þessu sinni veiddust 569 seiði. Af þeim voru 524 merkt með örmerkjum og sleppt áfram en 45 tekin í sýni. Ganga seiðanna var fremur treg en tvö hámrörk skáru sig úr í göngunni þ.e. 16.-17. maí og 28. maí (2. mynd). Hlýtt var í byrjun gildruveiðitímans en síðan kólnaði nokkuð um tíma (3. mynd) og þá gengu færri seiði á meðan. Vegna breytinga hjá rafstöðinni voru vatnshæðarmælingar ómarktækar fyrstu fjóra dagana af gildruveiðitímanum (4. mynd). Eftir að aðeins var farið að fara tvisvar sinnum í gildruna á sólarhring voru niðurstöðu sem fyrr að seiðin ganga fremur að nóttu en degi (5. mynd).

Lengd seiðanna sem merkt voru var frá 10 cm til 17,0 cm (6. mynd). Af þeim 45 seiðum sem tekin voru í sýni voru 28 (62,2%) þeirra 2 ára og meðallengd þeirra 13,2 cm og 17 (37,8%) voru 3 ára með meðallengd 13,2 (tafla 1).

Nokkur breytileiki hefur verið í meðallengd gönguseiða árabilið frá 1988 til 2001 (7. mynd) en síðasta ár var nálægt meðaltali tímabilsins alls.

#### 3.3. Stofnstærð gönguseiða 2000, endurheimtur og veiðiálag 2001

Af þeim 799 laxagönguseiðum sem merkt voru á niðurgöngu vorið 2000 endurheimtust 13 þeirra aftur í smálaxaveiði 2001 og einn merktur lax kom sem stórlax þ.e. frá merkingu gönguseiða 1999. Þar sem ekki virðist hafa verið farið yfir allan aflann var hlutfallsreiknaður fjöldi merkja út frá því sem fannst við reglulega leit og kom þá út að 22 merki hefði átt að skila sér. Út frá 22 endurheimtum seiðum í smálaxaveiðinni var stofnstærð seiða reiknuð með Petersens aðferð. Reikna þarf með hversu margir laxar veiddust fyrir neðan teljara. Upplýsingar úr veiðibókum voru notuð við það. Sjá einnig töflu 2.

|                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| Fjöldi laxa sem gekk í teljara 2001 var       | 898        |
| Fjöldi veiddra laxa neðan teljara 2001        | <u>+66</u> |
| Heildargangan var því                         | 964        |
| Seiði merkt sem eldisseiði 27,8%              | -267       |
| Teljari sýndi 2 ára lax og eldri vera 2,0%    | <u>-24</u> |
| Heildarganga náttúrulegra 1. árs laxa var því | 670        |
| Heildarveiði (náttúrul.+eldi)                 | 414        |
| Þar af eldislax úr sleppingum (27,8%)         | -114       |
| Þar af 2 ára lax (2,0%)                       | <u>-7</u>  |
| Heildarveiði náttúrulegra 1. árs laxa var þá  | 293        |

Veiðiálag á 1. árs lax 2001 var því  $293 / 670 \times 100 = 43,7\%$

Þá er samkv. Petersens aðferð:

Endurheimtir merktir laxar í veiði 2001 af náttúrulegum 1 árs laxi (r)= 22

Veiði 1 árs laxa 2001 (c)=293

Fjöldi seiða sem merkt voru 2000 (m)=799

Gönguseiðafjöldinn 2000 (N) =  $mc/r = 799 \times 293 / 22 = 10.641$

Lífprósenta ( % endurheimtur) af náttúrulegum gönguseiðum á 1. ári í sjó var:

$670 / 10.641 \times 100 = 6,3\%$

### 3.4. Stangveiði og ganga í teljara

Sumarið 2001 veiddust 414 laxar í Elliðaánum (Guðni Guðbergsson 2002), en upp í gegnum teljarann gengu 898 laxar. Einnig gengu 249 silungar upp í gegnum teljarann. Neðan við teljara veiddust 66 laxar og því var heildargangan í árnar 964 laxar. Lengd fiska er áætluð út frá hæð þeirra eins og hún mælist í teljaranum. Það getur verið breytilegt milli ára og staða hver hlutföllin eru milli hæðar og lengdar og þarf að leiðrétta fyrir þeim út frá lengdardreifingu í veiði hverju sinni, en að þessu sinni var  $\text{hæð} \times 5,8 = \text{lengd}$ .

Af veiddum lögum voru langmestur hluti sem höfðu dvalið 1 ár í sjó en nokkrir tvö ár í sjó eða var að koma í annað sinn til hrygningar. Hængar reyndust vera 140 á móti 271 hrygnu. Mest laxveiðin var í 6. viku veiðitímans (8. mynd).

Veiði var einnig tekin saman eftir veiðistöðum (9. mynd).

### 3.5. Uppruni laxins og aldurssamsetning

Lesinn var ferskvatns- og sjávaraldur af 91 hreistursýni úr laxveiði 2001 í Elliðaám. Tekin voru um tvöfalt fleiri hreistursýni en helmingurinn var af laxi úr sleppingum en þau seiði voru öll sérstaklega merkt. Hreistursýnin sýndu að 2 laxar hafði hrygnt einu sinni áður, 3 laxar höfðu verið tvö ár í sjó en aðrir voru að koma í fyrsta sinn til hrygningar. Engin sýni voru greind sem kvíalax eða hafbeitarlax svo flökkulax er nánast horfinn úr ánum (10. mynd). Hreistursýnin sýndu einnig að 45,1% höfðu dvalið tvö ár í ánni áður en til sjávar var haldið, 51,6% þrjú ár og 3,3% fjögur ár í ánni (tafla 3). Frá því að rannsóknir þessar hófust hefur alltaf reynst ósamræmi í hvernig aldurssamsetning er á gönguseiðum og hvaða ferskvatnsaldur er lesinn út úr hreistri árið eftir af eins árs laxi (tafla 4 og 11. mynd). Tilhneigingar þessar eru alla jafnan í sömu átt, þ.e. að hlutfall þriggja ára ferskvatnsaldurs eykst á kostnað 2, 4 og 5 ára ferskvatnsaldurs og svo er enn nú.

Veiðinni var einnig skipt upp í klakárganga (tafla 5). Þar var klakárgangur 1997 fjölfiðaðastur eða 53,8%; 42,9% frá 1998; 2,2% frá 1996 og 1,1% frá 1995.

### 3.7. Ganga fisks um teljara

Við mat á hvar skilur á milli silungs og smálax annars vegar, og smálax og stórlax hins vegar, var notast við dreifingar úr veiði og af þeim laxi sem tekið var hreistur af. Því voru skilin sett þannig að silungur væri undir 50 cm en smálax milli þess og 75 cm og stórlax þar yfir. Teljarinn, Árvaki, reiknar út lengd fiska eftir mældri hæð og af því skapast nokkur vikið á lengdina. Samkvæmt þessu hafa gengið 249 silungar um teljarann, 852 smálaxar og 31 stórlax (12. mynd). Þrjár megin göngur virðast hafa komið í árnar yfir sumarið og nánast allur laxinn gengur í júlímánuði, en silungurinn mest í ágúst (13. mynd). Einnig gefur teljarinn upplýsingar um göngu eftir tíma dags og þá kemur fram svipað munstur fyrir alla stærðarflokka og er gangan mest um miðnættið (14. mynd).

### 3.8. Hitafar og ljósmælingar 2001

Hitafar í Elliðaám er líkt frá ári til árs að því leyti að að hitastig hélst um og yfir 10 °C yfir sumarið eða í júní, júlí og ágúst en fer svo smákólnandi eftir það (15. mynd). Nokkur hitatoppur kom um mánaðarmótin júní – júlí. Sú nýbreytni var tekin upp að mæla ljósmagn sem ofan í Elliðaárnar nær með því að setja ljósmæli á botn árnar. Sést þá glögglega hvenær mesti framleiðslutíminn er í ánum (16. mynd).

### 3.9. Niðurstöður tilrauna með seiðasleppingar

Vorið 2000 var sleppt þremur hópum af gönguseiðum, sem höfðu verið mislengi í kerjum við Elliðaárnar. Nokkur afföll urðu yfir veturinn eins og fyrri ár. Hver hópur var um 2.500 seiði í upphafi. Einnig voru sett 12.018 seiði í sleppitjarnir við árnar og höfð þar í nokkrar vikur. Flest þeirra gengu sjálf út en síðan voru tjarnirnar tæmdar. Hóparnir sem höfðu verið í kerjunum endurheimtust í hlutföllunum 0,75-1,64% í veiði en hóparnir í tjörnunum höfðu 1,02% endurheimtu (tafla 6).

Árið 2001 komu fyrstu gönguseiðin þ. 17. janúar (2.500 stk) í ker 1 og síðan tveir hópar til viðbótar fram á vor. Einnig komu 6.000 gönguseiði sem sett voru í sleppitjarnir um miðjan maí.

## 4. Umræða

### 4.1. Elliðaár

Fjöldi gönguseiða sem út gekk árið 2000 var aðeins 10.600 seiði en það er lægsta tala sem talin hefur verið út úr ánum. Af þeim niðurstöðum sem hér birtast er ljóst að enn syrtir í álinn hjá laxastofni Elliðaáa. veiðin á síðasta sumri var aðeins 414 laxar og þar af voru um 114 laxar úr sleppingum eða slétt 300 laxar sem voru af náttúrulegum toga. Þetta er í samræmi við lélega göngu út úr ánum árinu á undan. Veiðialag var að vísu lægra en mörg undanfarin ár eða 43% og heildarganga náttúrulegra laxa var því rétt tæpir 700 laxar.

Margt hefur verið rætt og ritað um ástæður þessa og m.a. hafa höfundar þessarar skýrslu oft bent á marga samverkandi þætti sem líklega orsakavalda. Rétt er þó að fara enn nokkrum orðum um þær miklu breytingar sem orðið hafa á umhverfi ána á síðustu áratugum.

Árið 1995 kom upp kílaveiki í Elliðaám. Þá var takmörkuð ferð laxins um vatnasviðið, honum var ekki hleypt upp í Elliðavatn og eins var tekinn fiskur af neðstu svæðunum. Mikil umskipti urðu á milli áranna 1996 og 1997 í laxveiði sem líklegt er að rekja til kílaveikinnar. Til sömu tíðar jókst mjög vöxtur nýs þörungs “vatnaflóka” í vatnakerfinu, sem líklegt er að hafi áhrif á fæðunám seiðanna. Árabilið 1986 – 1996 var mikið um aðkomulax í Elliðaánum sem rakinn var til eldiuppruna. Hversu mikil áhrif hann var búinn að hafa á erfðamengi stofnsins í Elliðaám er ekki vitað en rannsóknir þar um eru fyrirhugaðar.

Á ósasvæði Elliðaánna rennur afrennsli af götum og plönum í voginn og vatnstaka er neðst í ánum til malarþvottar. Einnig fer enn klóak út í sjó frá Grafarvogsbyggðinni. Komið er á áætlun hjá Reykjavíkurborg að uppræta þetta hvorttveggja innan tveggja ára. Sama má segja um afrennsli af götum úr Árbæjarhverfi og Breiðholti að lögð hefur verið fram áætlun um settjarnir sem sía það sem skaða getur valdið úr afrennsli gatnanna áður en það fer út í árnar. Vonandi standast þær áætlanir þó þær séu einu ári á eftir áætlun. Snjór, sem mokað er af götum, hefur líka oft lent þannig að þegar hann bráðnar fer afrennslið með tilheyrandi salti og asfaltmengun út í árnar. Þetta þarf að stöðva. Einnig eru vegir á Sandskeiði og upp á Hellisheiði saltaði að vetrarlagi en það endar allt á vatnasviðinu við leysingar.

Bent hefur verið á hesthúsabyggð í Víðidal, sem tryggja þarf að ekki berist mengun frá. Heilsársbyggð hefur líka aukist upp með Hólmsá og Suðurá þó svo að þær þyrpingar heiti sumarhús á skipulagi. Óljóst er með frárennsli frá þeim. Byggð er við Elliðavatn þar sem klóak hefur farið í gegnum rothærr en síðan út í vatnið. Fyrirhuguð er stóraukin byggð við vatnið en jafnframt fyrirheit um að öllu skólpi verði veitt burtu í holræsakerfi Kópavogs og Reykjavíkur. Fara þarf nákvæmlega yfir núverandi byggð og kanna frárennsli frá henni.

Brýr eru orðnar a.m.k. 10 á vatnakerfi Elliðaáa og umferð eykst stöðugt. Það er aukið álag á árnar bæði með loftmengun og ónæði, þó vandséð hvað hægt er að gera við þeim hlutum. Sama má segja um aukna lýsingu upp og niður með ánum, en aukið ljós getur haft áhrif á seiðin í ánum á vissum árstímum, þegar mykur ætti að ríkja samkvæmt klukku náttúrunnar.

Þá er komið að beinum breytingum á vatnakerfinu sjálfu, en þær voru raktar rækilega í skýrslu fyrir fjórum árum (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998). Þar ber hæst breytingar vegna virkjunar ána. Vegna hennar var Elliðavatn stækkað mikið með stíflu í útfalli. Safnað er í inntakslón við Árbæjarstíflu á haustin og hækkað á köflum í bæði Árbæjar- og Breiðholtskvíslum. Árfarvegur á milli Árbæjarstíflu og niður að rafstöð svo og Vesturkvísl öll neðan Árbæjarstíflu hafa verið þurr á vetrum. Síðstu þrjú ár hafa hins vegar verið gerðar þær breytingar til batnaðar á rekstri rafstöðvar að mildaðar hafa verið rennslisbreytingar frá Elliðavatnsstíflu að Árbæjarlóni. Einnig hefur verið sett lágmarksrennsli á fyrirnefndu þurru kafla, sem hefur borið þann árangur að nú lifa seiði þar og einnig komu á síðasta hausti fram vorgömul seiði úr hrygningu fisks á þessu svæði (Þórólfur Antonsson 2002a). Jafnframt þarfa að gæta þess að dreifing rennslis við Hundasteina sé þannig að nægjanlegt rennsli sé á bæði Árbæjar- og Breiðholtskvísl.

Ef rauverulegur vilji er til þess að bæta umhverfi Elliðaáanna þarf að snúa sem flestum þáttum sem hér að ofan eru taldir við. Hvað varðar virkjunina í Elliðaám, þá hefur hlutverk hennar verið að minnka hin síðari ár með tilkomu virkjunar Orkuveitunnar á öðrum svæðum. Á næsta vetri er ætlunin að keyra rafstöðina minna dag hvern en áður hefur verið. Því er sett fram sú hugmynd hér að ganga skrefið til fulls og hætta söfnun vatns í Árbæjarlón og láta árnar renna óáreittar. Langflestir viðurkenna hins vegar varðveisl- og fræðslugildi rafstöðvarinnar og einnig hefur verið bent á að hún þjóni neyðarhlutverki ef aðveituleiðir rafmagns teppast af einhverjum orsökum. Því verði gengið þannig frá að hluti vatnsins verði tekinn með beinu rennsli inn í aðveitupípuna til rafstöðvarinnar og hún keyrð af og til, til þess að þjóna þessu hlutverki. Árbæjarstífla verði áfram um sinn til þess að þjóna þessu neyðarhlutverki en lokurnar verði opnar. Höfundar hafa borið þetta undir vélstjóra í rafstöðinni sem telur þetta framkvæmanlegt með tiltölulega kostnaðarlitlum breytingum. Vonum við að það verði virt til betri vegar að benda á nýjar leiðir í verndun og endurreisn laxastofnsins í Elliðaám.

## 5. Þakkarorð

Við gagnasöfnun unnu Salgerður Jónsdóttir, Guðni Guðbergsson, Ingi Rúnar Jónsson, Ragnhildur Magnúsdóttir og Magnús Sigurðsson veiðivörður. Eydís Njarðardóttir sá um lestur örmerkja og hreistursöfnun að hluta. Gott samstarf hefur verið við Guðjón Magnússon sem og aðra starfsmenn Orkuveitunnar og rafstöðvarinnar við Elliðaár. Öllum þessum aðilum er kærlega þakkað.

## 6. Heimildir

Árni Ísaksson, Tony J. Rasch og Patric H. Poe 1978. An evaluation of smolt releases into a salmon and non-salmon producing stream using two releases methods. Ísl. Landbúnaðarrannsóknir 10:2 1978.  
 Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1991: Hlutdeild eldislax í ám við Faxaflóa. VMST-R/91015  
 Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1992: Hlutdeild eldislax í nokkrum ám á Vesturlandi 1991. VMST-R/92004.



- Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1993: Hlutdeild eldislax í ám á SV-horni landsins, samkvæmt hreisturlestri 1992. VMST-R/93015.
- Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1994: Hlutdeild eldislax í nokkrum ám á SV-landi samkvæmt hreisturlestri 1993. VMST-R/94013.
- Guðni Guðbergsson 1988. Fiskirannsóknir í Elliðavatni, Hólmsá og Suðurá sumarið VMST-R/88021x.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997. Bleikja á Auðkúluheiði. Náttúrufræðingurinn 67 (2), bls 105-124.
- Guðni Guðbergsson 2002. Lax- og silungsveiðin 2001. VMST-R/0209. 24 bls.
- Jón Kristjánsson 1987. Rannsóknir á gönguseiðum í Elliðaám 1985. VMST-R/87003.
- Jón S. Ólafsson, Guðrún Lárusdóttir og Gísli Már Gíslason 1998. Botndýralíf í Elliðaánum. Líffræðistofnum Háskólans. Fjölrit 41. 51 bls.
- Kristinn Einarsson og Snorri Zóphóniasson 1998. Athugun á ársrennsli Elliðaánna 1929-1995 með hliðsjón af mögulegum langtímabreytingum. Orkustofnun, Vatnamælingar. Greinargerð KE/SZ-1998/02. 23 bls.
- Sigurður Már Einarsson 1984. Fiskirannsóknir í Elliðavatni sumarið 1994. Veiðimálastofnun skýrsla 21 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydis Salome Eiríksdóttir 1998. Efnasamsetning Elliðaánna 1997-1998. Skýrsla Raunvísindastofnunar, RH-19-98. 100 bls.
- Stýrihópur Reykjavíkurborgar um rannsóknir á Elliðaám. 1999. Skýrsla um vistfræðirannsóknir á vatnasviði Elliðaánna. 9 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson, 1989: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1988. VMST-R/89018.
- Þórólfur Antonsson 1990: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1989. VMST-R/90012.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1991: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1990. VMST-R/91018.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1992: Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1991. VMST-R/92015.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1993. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1992. VMST-R/93014x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1993. VMST-R/94016x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1995. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1994. VMST-R/95010x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1995. VMST-R/96007x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1997. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1996. VMST-R/97010.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1997. VMST-R/98009.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1999. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1998. VMST-R/99012.
- Þórólfur Antonsson 1998. Breytileiki í framleiðslu laxaseiða í tveimur íslenskum ám og endurheimtur þeirra úr hafi. M.S. ritgerð við Líffræðiskor H.Í. 147 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknum. Veiðimálastofnun, VMST-R/98001. 16 bls.
- Þórólfur Antonsson, Sigurður Guðjónsson og Haukur Pálmason 1998. Laxinn í Elliðaám. Afli, ganga og aðrar tölulegar upplýsingar. Veiðimálastofnun, VMST-R/98014. 25 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2000. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 1999. VMST-R/0005.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 2000. Silungur í Elliðavatni. Samantekt rannsókna 1987-1999. VMST-R/0018. 31 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 2001. Rannsóknir á fiskstofnum vatnasviðs Elliðaánna 2000. VMST-R/0112. 33 bls.
- Þórólfur Antonsson 2002a. Seiðabúskapur í vantakerfi Elliðaáa, framvinda frá 1987-2001. VMST-R/0203. 21 bls.
- Þórólfur Antonsson 2002b. Silungur í Elliðavatni 2001. VMST-R/0209. 13 bls.

Tafla 1. Meðallengd, meðalþyngd og holdastuðull (K-st.) og staðalfrávik meðaltala hjá gönguseiðum í Elliðaám 2001, skipt eftir aldri.

| Aldur | N  | M-lengd | Std. | M-þyngd | Std. | K-stuðull | Std.  |
|-------|----|---------|------|---------|------|-----------|-------|
| 2     | 28 | 13,2    | 1,34 | 21,2    | 7,22 | 0,88      | 0,045 |
| 3     | 17 | 13,3    | 1,26 | 21,2    | 5,59 | 0,88      | 0,043 |
|       | 45 | 13,26   |      | 21,17   |      | 0,88      |       |

Tafla 2. Fjöldi merktra gönguseiða, stofnstærð gönguseiða (N), staðalfrávik (Sd(N)), endurheimtur og veiðiálag í Elliðaám eftir árum. Tölur frá 1975 frá Árna Ísakssyni ofl (1978) og 1985 frá Jóni Kristjánssyni (1986).

| Ár   | Fj. Merktra | N <sub>1</sub> | SD(N <sub>1</sub> ) | Endurh. (%) | Veiðiálag (%) |
|------|-------------|----------------|---------------------|-------------|---------------|
| 1975 |             |                |                     | 20,8        | 43            |
| 1985 |             |                |                     | 9,4         | 34            |
| 1988 | 3279        | 23049          | 1594                | 12,7        | 41            |
| 1989 | 281         | 21749          | 6449                | 8,1         | 44            |
| 1990 | 544         | 23985          | 7077                | 5,4         | 17            |
| 1991 | 1736        | 21950          | 2413                | 8,8         | 47            |
| 1992 | 2311        | 27480          | 2687                | 9,6         | 41            |
| 1993 | 868         | 17918          | 2631                | 9,8         | 49            |
| 1994 | 514         | 14477          | 3170                | 9,0         | 41            |
| 1995 | 1769        | 18009          | 1717                | 9,4         | 56            |
| 1996 | 1462        | 23220          | 3810                | 4,1         | 57            |
| 1997 | 1718        | 16493          | 2175                | 5,3         | 55            |
| 1998 | 754         | 16271          | 3599                | 4,4         | 57            |
| 1999 | 1427        | 14466          | 1889                | 7,7         | 46            |
| 2000 | 799         | 10459          | 2114                | 6,4         | 43            |

Tafla 3. Laxveiðinni í Elliðaám skipt eftir dvarlatíma í ferskvatni og sjó, samkvæmt lestri á hreistri úr laxveiðinni 2000.

| Ár í sjó    | 1      |         | 2      |         | Fjöldi | %    |
|-------------|--------|---------|--------|---------|--------|------|
| Ár í ánni   | Hængar | Hrygnur | Hængar | Hrygnur | alls   |      |
| 2           | 18     | 21      | 0      | 2       | 41     | 45,1 |
| 3           | 18     | 29      | 0      | 0       | 47     | 51,6 |
| 4           | 1      | 1       | 0      | 1       | 3      | 3,3  |
| 5           | 0      | 0       | 0      | 0       | 0      | 0,0  |
| Fjöldi alls | 37     | 51      | 0      | 3       | 91     |      |
| %           | 40,7   | 56,0    | 0      | 3,3     |        | 100  |

Fiskar sem hrygnt hafa 1x áður

Tafla 4. Aldursskipting gönguseiða og ferskvatnsaldur 1 árs lax ári seinna.

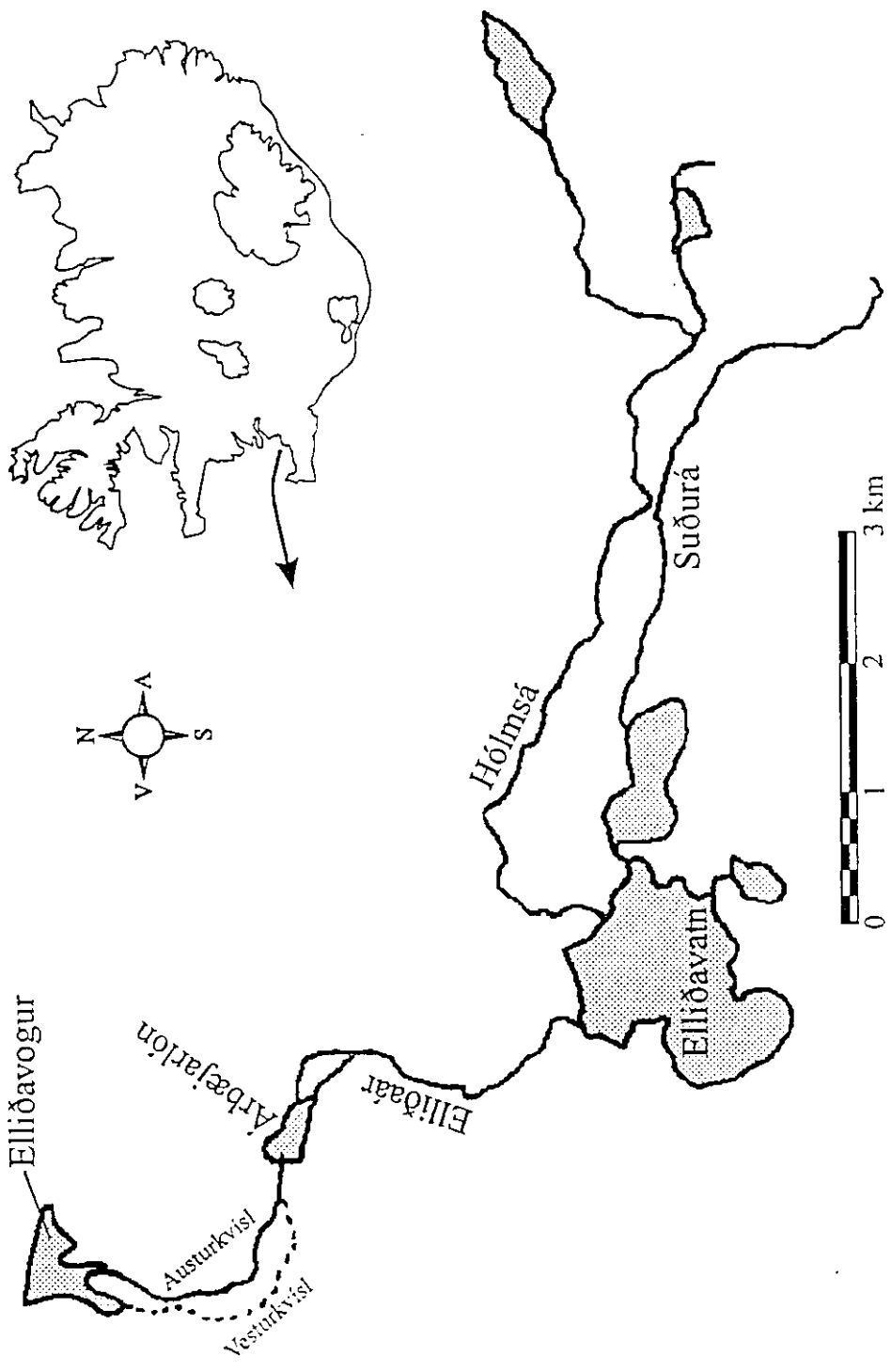
| Ár   | Ferskvatnsaldur gönguseiða (%) |      |      |     | Ferskvatnsaldur 1 árs lax ári seinna (%) |      |      |   |
|------|--------------------------------|------|------|-----|------------------------------------------|------|------|---|
|      | 2                              | 3    | 4    | 5   | 2                                        | 3    | 4    | 5 |
| 1988 | 19,3                           | 56,1 | 22,6 | 2,0 | 12,3                                     | 83,6 | 4,1  | 0 |
| 1989 | 11,0                           | 68,0 | 19,7 | 1,3 | 4,7                                      | 83,1 | 12,2 | 0 |
| 1990 | 5,0                            | 77,5 | 17,5 | 0   | 1,4                                      | 87,3 | 11,3 | 0 |
| 1991 | 18,2                           | 55,7 | 25,0 | 1,1 | 3,6                                      | 77,7 | 18,7 | 0 |
| 1992 | 23,8                           | 66,7 | 9,5  | 0   | 6,6                                      | 82,3 | 11,3 | 0 |
| 1993 | 15,0                           | 55,0 | 28,3 | 1,7 | 4,3                                      | 85,4 | 10,7 | 0 |
| 1994 | 23,7                           | 59,3 | 13,6 | 3,4 | 12,7                                     | 80,6 | 6,7  | 0 |
| 1995 | 50,3                           | 42,2 | 7,5  | 0   | 29,6                                     | 62,7 | 7,7  | 0 |
| 1996 | 38,6                           | 51,2 | 10,2 | 0   | 29,0                                     | 65,6 | 5,4  | 0 |
| 1997 | 48,3                           | 45,7 | 5,0  | 0   | 40,8                                     | 55,2 | 4,0  | 0 |
| 1998 | 61,8                           | 32,4 | 2,9  | 2,9 | 50,5                                     | 45,5 | 3,0  | 1 |
| 1999 | 62,5                           | 33,3 | 4,2  | 0   | 50,0                                     | 45,8 | 4,2  | 0 |
| 2000 | 41,3                           | 55,0 | 3,8  | 0   | 45,1                                     | 51,6 | 3,3  | 0 |
| 2001 | 62,2                           | 37,8 | 0    | 0   |                                          |      |      |   |

Tafla 5. Fjöldi laxa úr hverjum klakárgangi í laxveiðinni í Elliðaám 2001, samkvæmt lestri á hreistursýnum og það yfirfært á laxveiðina.

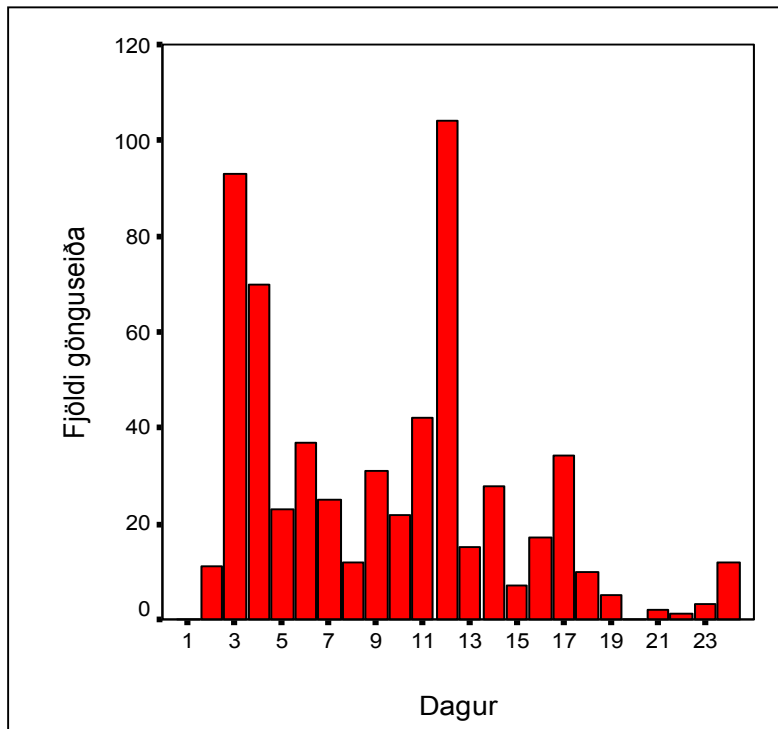
| Klakár | Fjöldi | %    | Yfirfært á<br>veiðina |
|--------|--------|------|-----------------------|
| 1995   | 1      | 1,1  | 5                     |
| 1996   | 2      | 2,2  | 9                     |
| 1997   | 49     | 53,8 | 220                   |
| 1998   | 39     | 42,9 | 175                   |
| Samt.  | 91     | 100  | 409                   |

Tafla 6. Tilraunahópar í fiskrækt í Elliðaám árin 1988-1995 og 1997-2000. Skyggðu svæðin eru smáseiðasleppingar en annað eru gönguseiðasleppingar

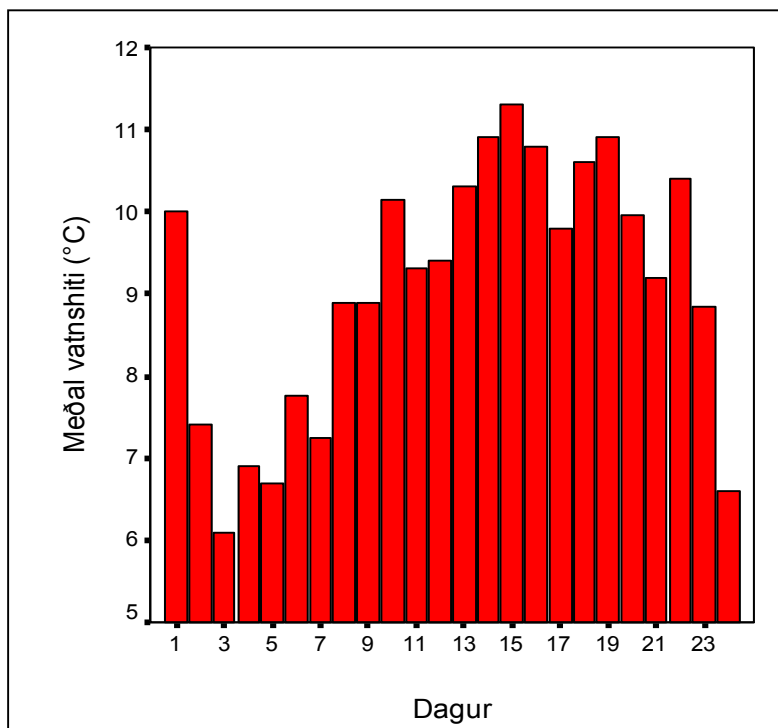
| Sleppi staður    | Gerð seiða       | Sleppi tími  | Líklegt útgönguár | Afföll í geymslu | Fj. útgöngu seiða | Endurheimtur að ári | e. 2 ár | Endurh. % í veiði | Endurh. % af heild | Ath.         |
|------------------|------------------|--------------|-------------------|------------------|-------------------|---------------------|---------|-------------------|--------------------|--------------|
| Elliðaár         | eldi-samarin     | v '88        | 1988              |                  | 588               | 0                   | 0       | 0,00              | 0,00               | 1 í klaki    |
| Elliðaár         | eldi-MS222       | v '88        | 1988              |                  | 2603              | 2                   | 0       | 0,08              | 0,20               | 1 í klaki    |
| Árbæjarlón       | haustseiði       | des. '89     | 1990              |                  | 1304              | 1                   | 0       | 0,08              | 0,21               |              |
| Árb-Breiðh.kvisl | haustseiði       | des. '89     | 1990              |                  | 1195              | 0                   | 0       | 0,00              | 0,00               |              |
| Árbæjarlón       | hausts.-geld     | apr. '90     | 1990              |                  | 2073              | 1                   | 0       | 0,05              | 0,13               |              |
| Árb-Breiðh.kvisl | haustseiði       | apr. '90     | 1990              |                  | 3719              | 6                   | 0       | 0,16              | 0,43               |              |
| Árbæjarkvisl     | haustseiði       | h '90 -v '91 | 1991              |                  | 2341              | 3                   | 0       | 0,13              | 0,27               |              |
| Hólmsá           | haustseiði       | h '90 -v '91 | 1991              |                  | 2017              | 5                   | 0       | 0,25              | 0,52               | 2 utan Ell.  |
| Heluvatn         | haustseiði       | h '90 -v '91 | 1991              |                  | 2019              | 2                   | 3       | 0,25              | 0,52               |              |
| Elliðaár         | haustseiði       | jan. '92     | 1992              |                  | 5843              | 3                   | 1       | 0,07              | 0,17               |              |
| Elliðaár         | haustseiði       | nóv. '91     | 1992              |                  | 6240              | 0                   | 0       | 0,00              | 0,00               |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði       | h '91 -v '92 | 1992              | 800              | 3609              | 92                  | 3       | 2,63              | 6,37               | 11 í klaki   |
| Elliðaár         | haustseiði 2+    | h '92 -v '93 | 1993              |                  | 2306              | 0                   | 0       | 0,00              | 0,00               |              |
| Elliðaár-Árb.lón | haustseiði 1+    | h '92 -v '93 | 1993              |                  | 1771              | 0                   | 0       | 0,00              | 0,00               |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði       | h '92 -v '93 | 1993              | 2816             | 653               | 17                  | 0       | 2,60              | 5,28               |              |
| Elliðavatn       | haustseiði       | h '93 -v '94 | 1994              |                  | 11736             | 13                  | 0       | 0,11              | 0,27               |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði       | h '93 -v '94 | 1994              | 1550             | 1452              | 10                  | 0       | 0,69              | 1,69               |              |
| Elliðaár         | "gæði göngus 1+" | v '94        | 1994              | ?                | 4951              | 30                  | 0       | 0,61              | 1,49               |              |
| Elliðavatn       | haustseiði       | h '94 -v '95 | 1995              |                  | 6125              | 8                   | 0       | 0,13              | 0,23               |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði       | h '94 -v '95 | 1995              | 3043             | 984               | 7                   | 0       | 0,71              | 1,26               |              |
| Elliðaár         | bró - 2+         |              | 1995              | 453              | 1794              | 1                   | 1       | 0,06              | 0,07               |              |
| Elliðaár         | "gæði göngus 1+" | v '95        | 1995              | 1180             | 4038              | 89                  | 0       | 2,20              | 3,91               |              |
| Elliðaár         | "gæði göngus 2+" | v '95        | 1995              | 666              | 4489              | 31                  | 0       | 0,69              | 1,23               |              |
| Elliðavatn       | smáseiði         | s '97        | 1999              |                  | 5011              | 5                   | 0       | 0,10              |                    |              |
| Árbæjarkvisl     | smáseiði         | s '97        | 1999              |                  | 5028              | 1                   | 0       | 0,02              |                    |              |
| Hólmsá           | smáseiði         | s '97        | 1999              |                  | 5027              | 0                   | 0       | 0,00              |                    |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði       | v '98        | 1998              | ?                | 2503              | 8                   | 0       | 0,32              | 0,67               | seiðin léleg |
| Elliðaár         | kerjaseiði       | v '98        | 1998              | ?                | 2528              | 2                   | 0       | 0,08              | 0,17               | seiðin léleg |
| Elliðaár         | kerjaseiði-inni  | v '98        | 1998              |                  | 1834              | 0                   | 1       | 0,05              |                    |              |
| Selvatn          | smáseiði         | s '98        | 1999-00           |                  | 9999              | 1                   | 2       | 0,01              |                    |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði 1     | v '99        | 1999              | 13               | 2487              | 31                  | 0       | 1,25              |                    |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði 2     | v '99        | 1999              | 15               | 2486              | 20                  | 0       | 0,80              |                    |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði 3     | v '99        | 1999              | 12               | 2495              | 15                  | 3       | 0,72              |                    |              |
| Elliðaár         | sleppitjarnir    | v '99        | 1999              | 150              | 9530              | 49                  | 3       | 0,55              |                    |              |
| Elliðavatn       | smáseiði         | s '99        | 2000-01           |                  | 12112             | 10                  |         | 0,08              |                    |              |
| Elliðaár         | sleppitjarnir    | v '00        | 2000              | 200              | 11818             | 121                 |         | 1,02              |                    |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði 1     | v '00        | 2000              | 761              | 1739              | 13                  |         | 0,75              |                    |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði 2     | v '00        | 2000              | 1173             | 1340              | 22                  |         | 1,64              |                    |              |
| Elliðaár         | kerjaseiði 3     | v '00        | 2000              | 27               | 1042              | 12                  |         | 1,15              |                    |              |



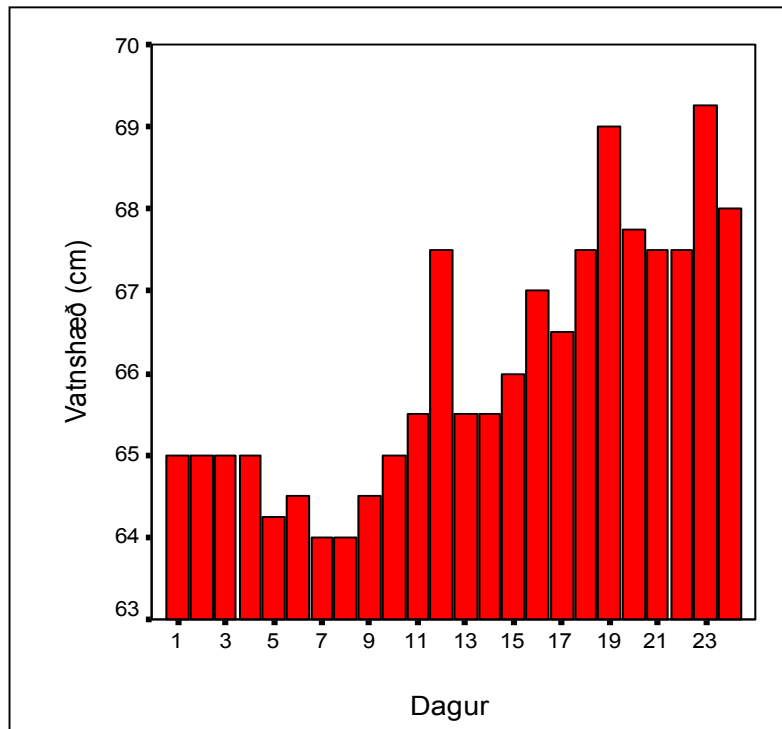
1. mynd. Vatnakerfi Elliðaónna.



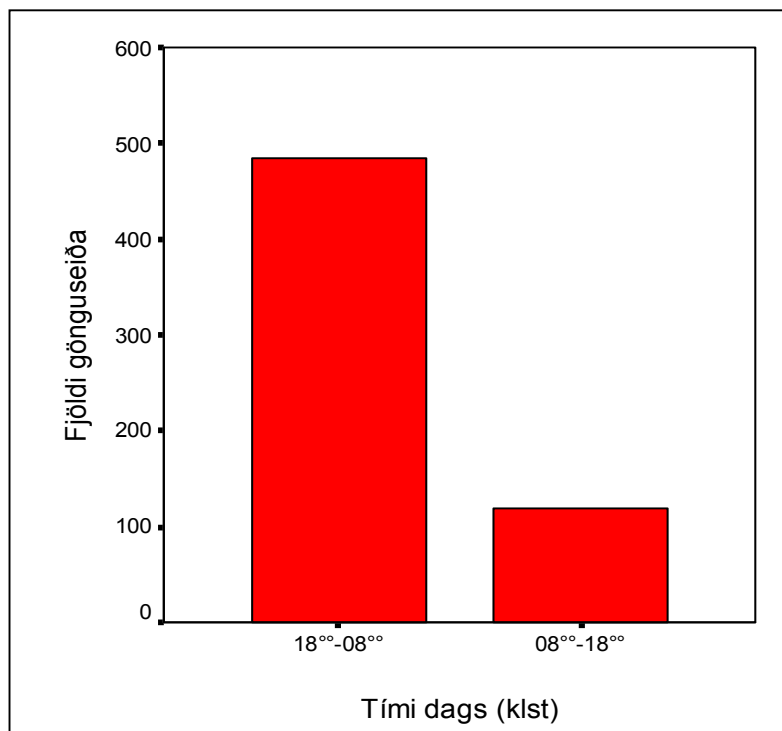
2. mynd. Fjöldi laxaseiða sem gekk í gildruna dag hvern í Elliðaám 2001. Fyrsti dagur er 14. maí.



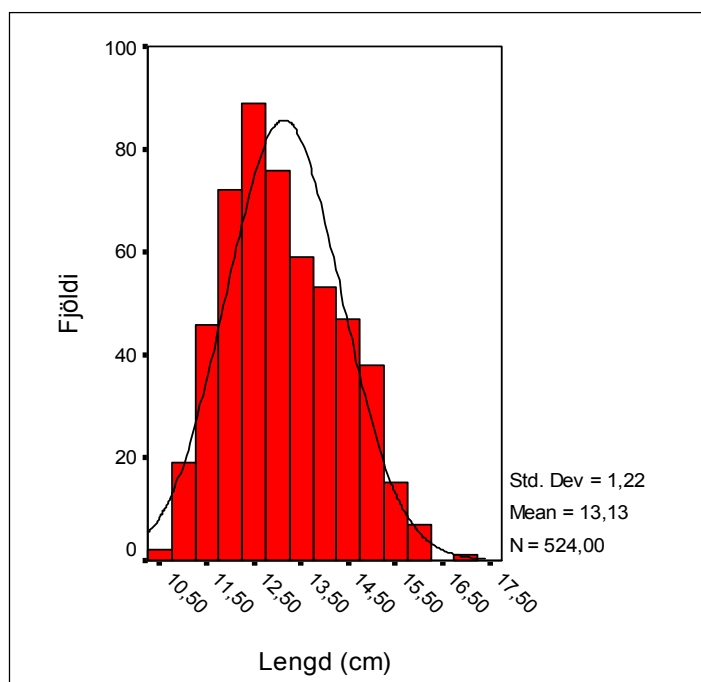
3. mynd. Meðalvatnshiti af tveimur mælingum á slóarhring í Elliðaám yfir gönguseiðatímann 2001. Fyrsti dagur er 14. maí.



4. mynd. Meðalvatnshæð af tveimur mælingum á slóarhring í Elliðaám yfir gönguseiðatímann 2001. Fyrsti dagur er 14. maí.



5. mynd. Ganga laxaseiða í Elliðaám 2001 eftir tíma dags. Vitjanir voru kl. 8 að morgni og 18 að kvöldi.

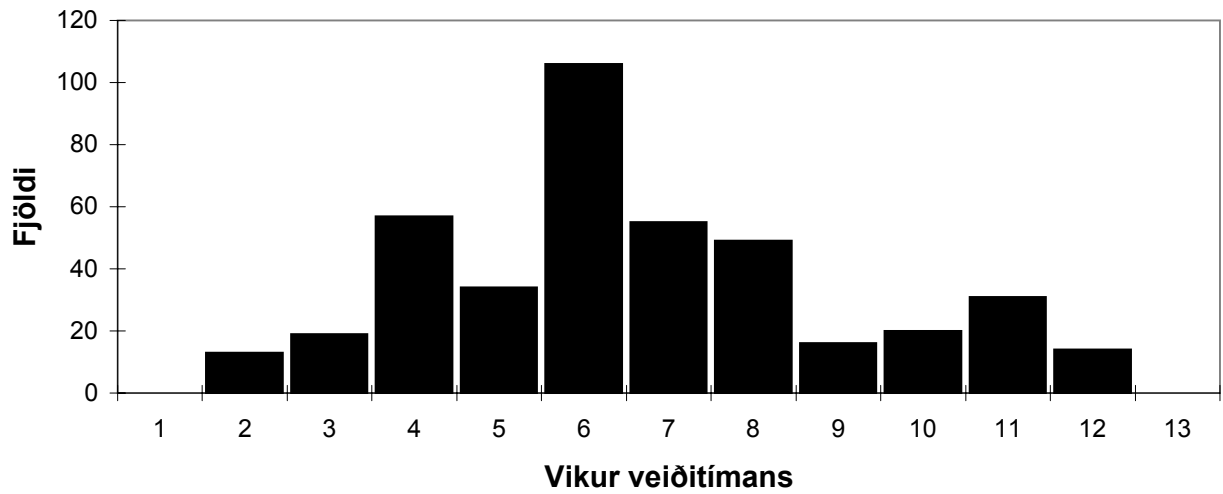


6. mynd. Lengdardreifing laxgönguseiða í Elliðaám 2001.

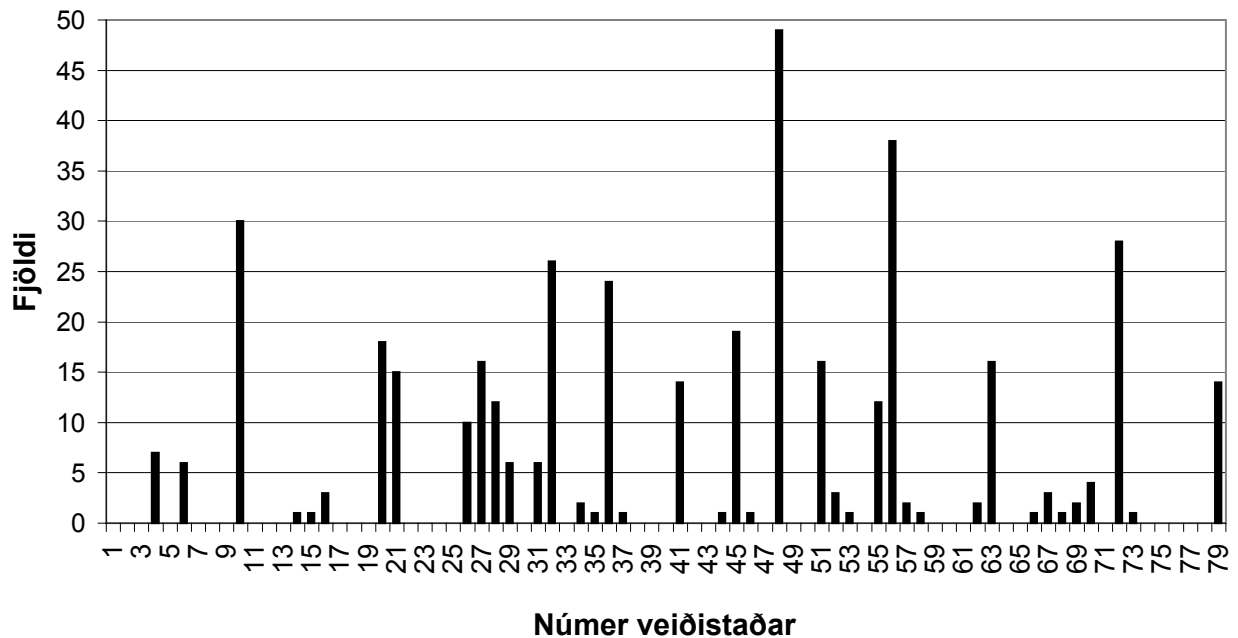


7. mynd. Meðallengd gönguseiða í Elliðaánum frá 1988 - 2001 með 95% öryggismörkum á meðaltalið.

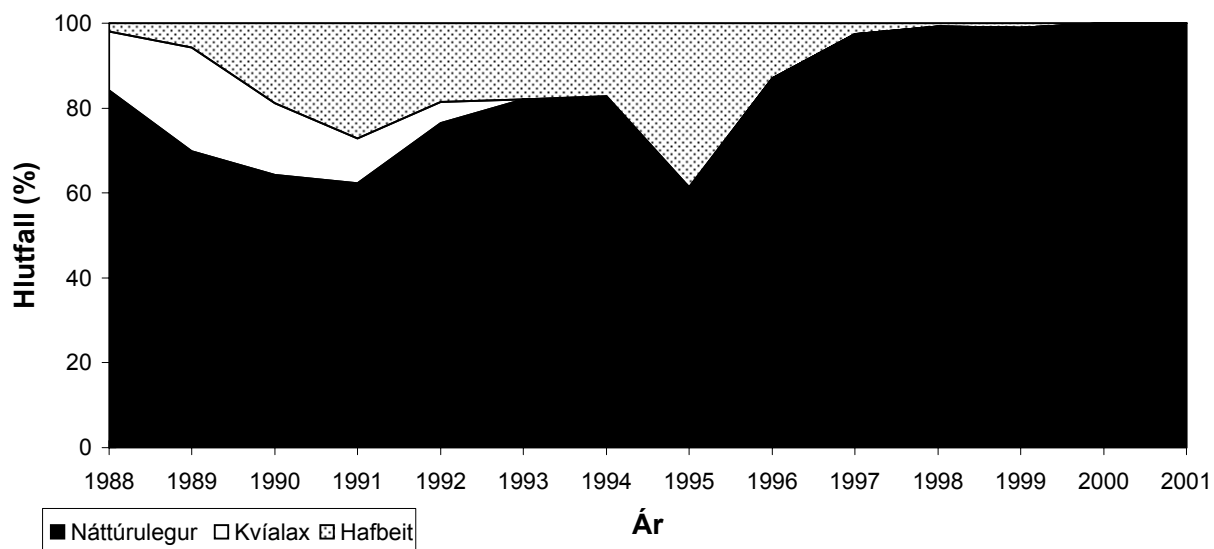




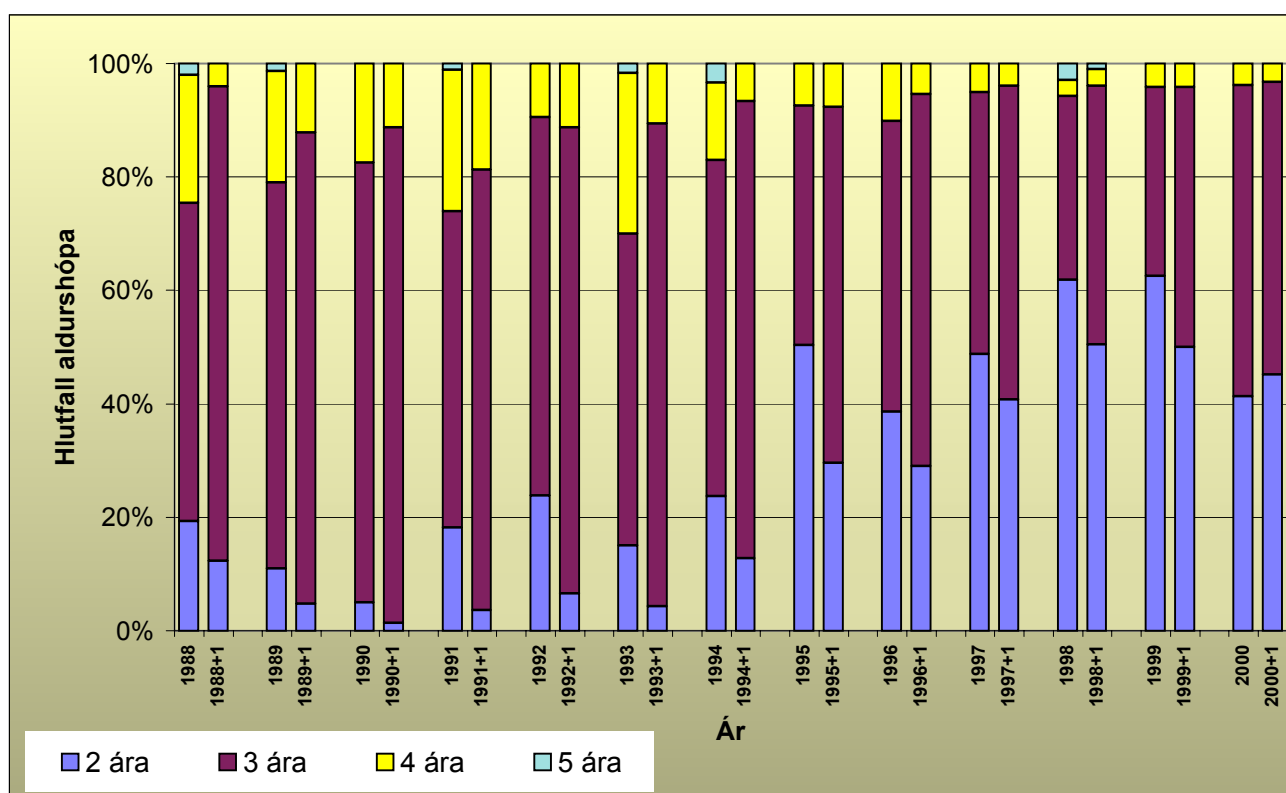
8. mynd. Skipting laxveiðinnar í Elliðaáám 2001 eftir vikum veiðitímans. Fyrsta vika er frá 10. til 16. júní og því ekki allir dagarnir virkir veiðidagar.



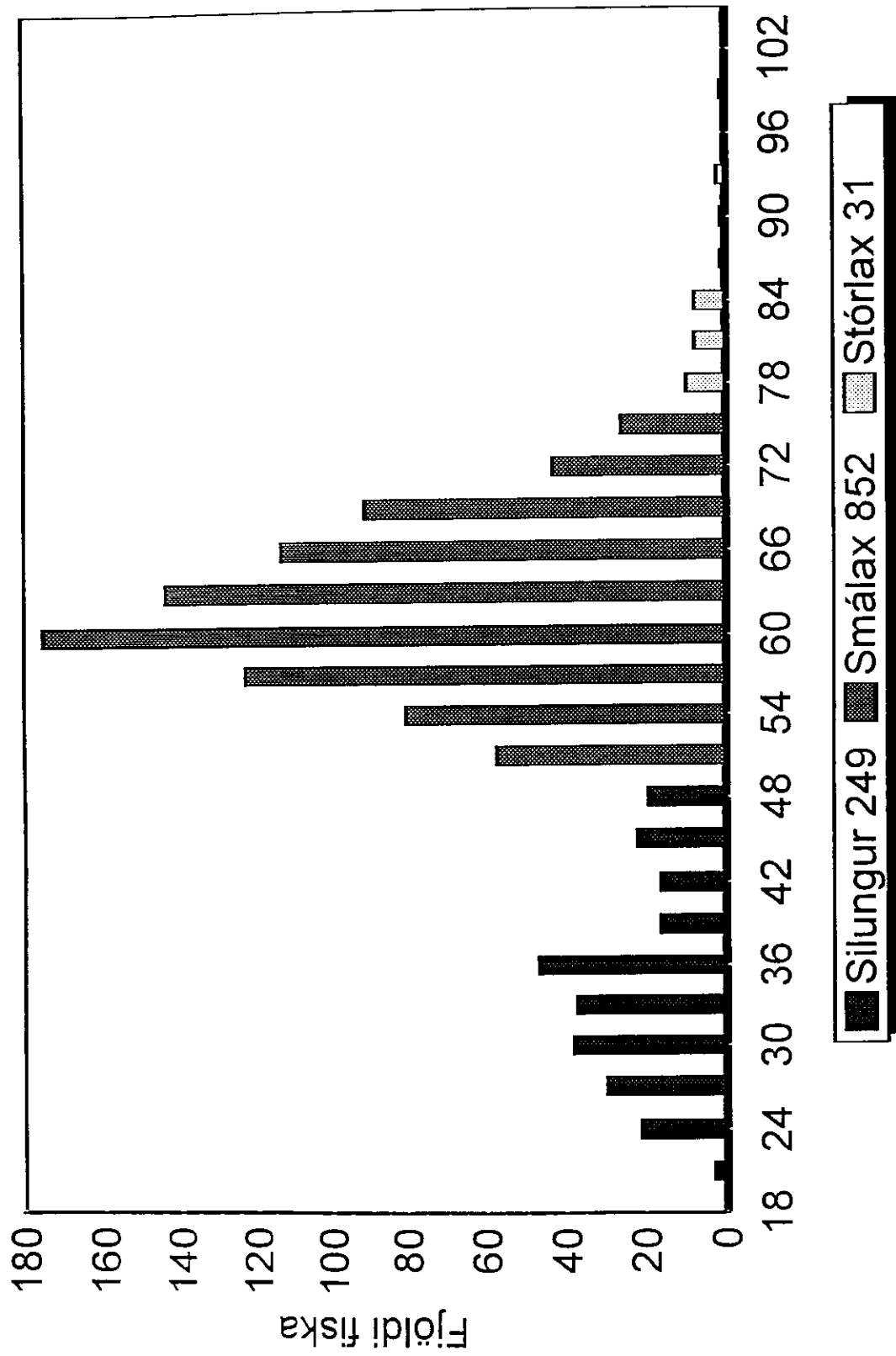
9. mynd. Laxveiði í Elliðaáám 2001 eftir veiðistöðum.



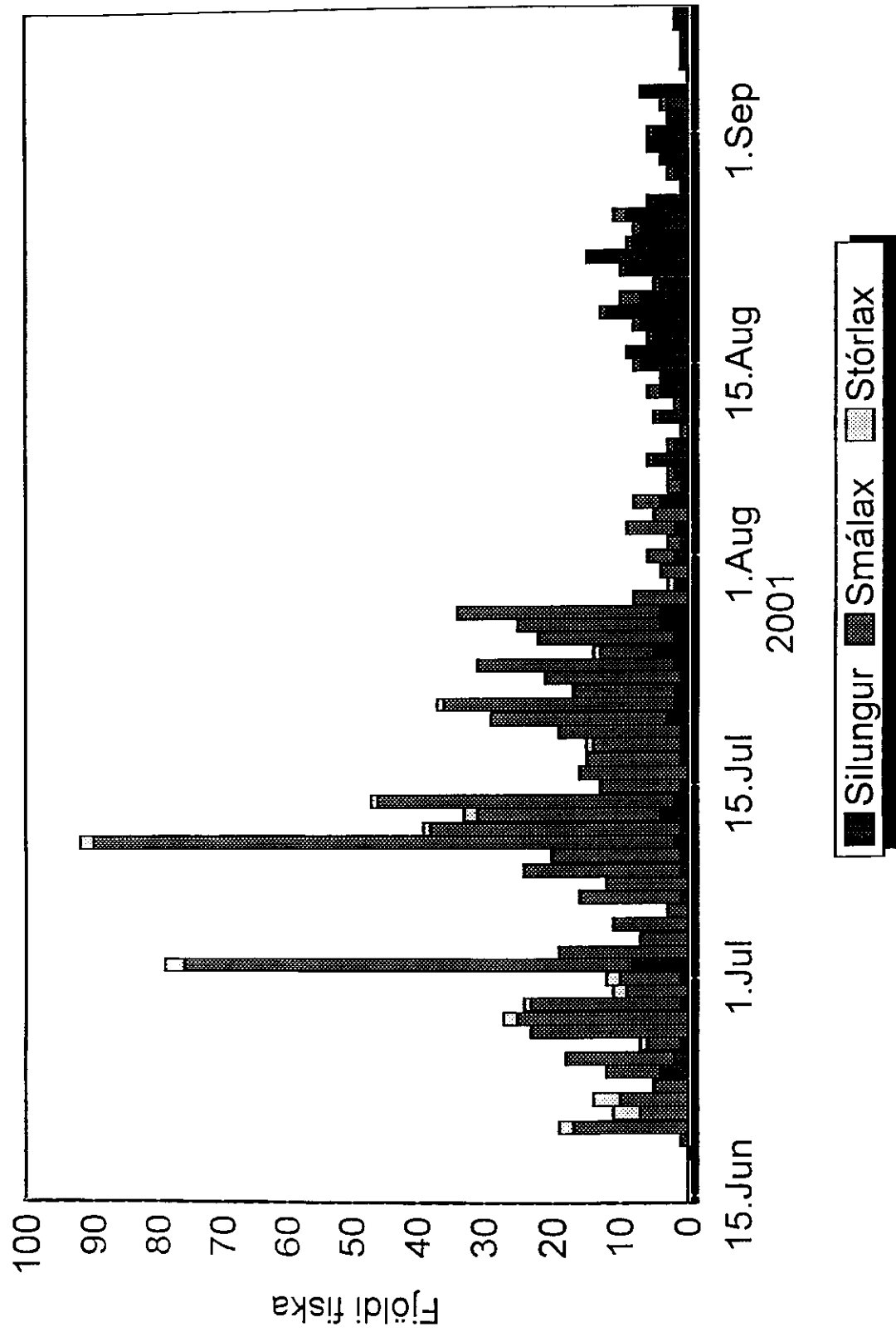
10. mynd. Hlutfall náttúrulegra laxa og laxa af kvía- og hafbeitaruppruna sem veiddust í Elliðaám tímabilið 1988-2000.



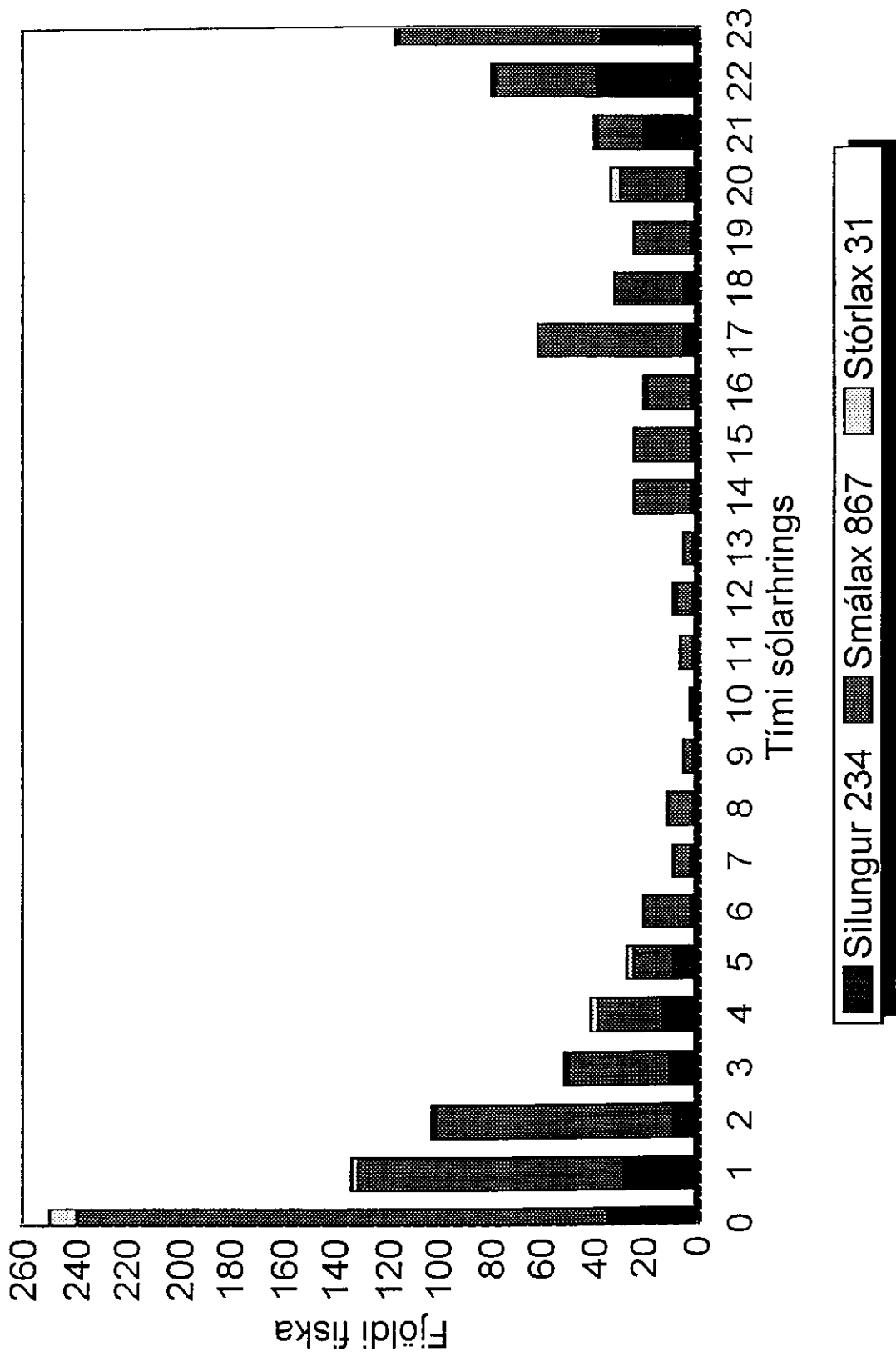
11. mynd. Aldursskipting gönguseiða (árið  $n$ ) og ferskvatnsaldur lesinn úr hreistursýnum einu ári seinna (árið  $n+1$ ) af fullorðnum laxi.



12. mynd. Lengdardreifing fisks sem gekk upp teljarann í Elliðaárm 2001 og aðgreining milli tegunda og aldurs lax úr sjó.



13. mynd. Ganga fisks eftir tíma sumars um teljarann í Elliðaá 2001.



14. mynd. Ganga fisks eftir tíma sólarhrings um teljarann í Elliðaám 2001.