

Silungur í Elliðavatni
Samantekt rannsókna 1987-1999

Þórólfur Antonsson
og
Guðni Guðbergsson

Veiðimálastofnun VMST-R/0018

Skýrslan er unnin fyrir Veiðifélag Elliðavatns

Efnisyfirlit

	Bls.
Samantekt	2
Inngangur	3
Umhverfi	3
Aðferðir	5
Niðurstöður	6
<i>Afli á sóknareiningu</i>	6
<i>Bleikjan í Elliðavatni</i>	7
<i>Urriðinn í Elliðavatni</i>	8
Umræða	8
Pakkarorð	11
Heimildir	12
Töflur	14
Myndir	15
Viðauki	28

Samantekt

Ellidavatn er 1,8 km² vatn í 73 m h.y.s. Hólmsá og Suðurá renna í vatnið en Elliðaár úr því. Uppruni vatnsins er lindarvatn að megninu til. Í Elliðavatni finna sér lífsskilyrði allar þær fimm tegundir fiska sem lifa í ferskvatni á Íslandi. Litlar rannsóknir hafa verið gerðar á hornsíli og ál en rannsókn þessi beinist aðallega að bleikju og urriða. Allmiklar rannsóknir hafa verið gerðar á laxi í vatnakerfi Elliðaáa en gerð hefur verið grein fyrir þeim á öðrum vettvangi. Rannsókn sú sem hér greinir frá var gerð með þeim hætti að taka sýni af urriða og bleikju með sambærilegu átaki á sama tíma árs, árin 1987-1999. Þannig var að hægt að bera saman ýmsa þætti á milli ára og sjá hvort um einhverjar breytingar yrði að ræða.

Urriði hrygnir í straumvatni og nýtir sér árnar sem í Elliðavatn renna á til hrygningar og uppeldis seiða fyrstu tvö árin. Eftir um tveggja ára dvöl í ánum ganga seiðin niður í Elliðavatn og taka þar út vöxt. Kynþroska nær urriðinn 4-5 ára gamall og hafa hængar náð 50% kynþroska hlutfalli við 30 cm en hrygnur við 34 cm stærð. Eftir hrygningu í fyrsta sinn fer verulega að þynnast í árgöngum urriðans og lítill hluti hans hrygnir oft en einu sinni. Hámarksaldur urriða í Elliðavatni er 7-8 ár. Helstu fæðuhópar urriðans eru hornsíli, vatnabobbar, vorflugulirfur, kornáta og rykmýslirfur. Miðað við mörg önnur vötn hérlendis er tíðni sníkjudýra lítil í urriðanum og reyndust 89% hans ósýkt en 11% voru sýkt af bandormum og/eða tálknúlús.

Bleikjan í Elliðavatni hrygnir að mestu í vatninu sjálfu en að einhverjum hluta í ánum líka. Hún vex hratt fyrstu árin og er þá að jafnaði stærri en jafnaldra urriði. Kynþroska verður bleikjan 3-5 ára og 50% kynþroskahlutfalli ná bæði kynin við 28 cm stærð. Aðeins ber á því að hængar taki hrygningarhlé eitt ár og hrygni svo aftur en mikil afföll virðast samt verða af bleikjunni eftir fyrstu hrygningu líkt og hjá urriðanum. Hámarksaldur bleikju er 6-7 ár. Helstu fæðflokkar bleikjunnar þetta tímabil voru rykmýslirfur, kornáta, efjuskeljar og vatnabobbar. Verulegur munur var á milli ára hver aðalfæðan var, sum árin var kornáta ríkjandi fæða en önnur ár botndýr.

Niðurstöður þessarar rannsóknar og eldri gögn benda til að bleikju sé að fækka í vatninu og sú þróun hafi staðið yfir um síðustu 15 ár, en að urriði hafi haldið sínum hlut þó sveiflur séu á milli ára í fjölda hans. Ástæður þessa eru ekki kunnar en vitað er að Elliðavatn er næringarríkt og lífræn framleiðsla þar er mikil. Því er lífríki

vatnsins viðkvæmt fyrir utanaðkomandi viðbótum á lífrænum og ólífrænum efnum. Ekki er vitað hvort hér eru tengsl á milli en vert væri að rannsaka það nánar.

Inngangur

Heimildir eru um veiði í Elliðavatni frá fyrri hluta tuttugustu aldar bæði lax- og silungsveiði. Veiðin var einkum stunduð með lagnetum en stangveiði hófst að einhverju marki eftir 1920. Ekki eru til tölur um afla frá fyrri tíð en samkvæmt upplýsingum sem Einar Hannesson aflaði 1951 og geymdar eru í skjalasafni Veiðimálastofnunar var laxveiði nokkur og í silungsveiði var talað um að fengist einn urriði á móti hverjum 10 bleikjum. Vitað er um sleppingar bleikju úr Úlfjótuvatni í Elliðavatn á árunum um 1920. Urriðaseiðum frá Nordfjord sem er vatn norðan við Bergen í Noregi var sleppt í Elliðavatn 1922 eða 1923. Töldu menn sig hafa þekkt hann úr í veiði á útlitinu í nokkurn tíma eftir sleppinguna en að síðar hafi þau áhrif hugsanlega horfið vegna blöndunar við stofn vatnsins.

Allt frá árinu 1987 hefur Veiðimálastofnun fylgst með silunastofnum Elliðavatns. Það hefur verið gert með sambærilegu rannsóknarátaki frá ári til árs þannig að sjá mætti breytingar ef einhverjar yrðu. Helstu niðurstöður þessara rannsókna hafa verið birtar árlega í framvinduskýrslum til Veiðifélags Elliðavatns, en veiðifélagið hefur staðið straum af kostnaði við rannsóknirnar (Sigurður Már Einarsson 1984, Guðni Guðbergsson 1987, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989-1999). Auk þess hefur verið fylgst með seiðabúskap í Hólmsá og Suðurá og Elliðaánum neðan Elliðavatns (Finnur Garðarsson 1983, Sigurður Guðjónsson 1983, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989-1999).

Í þessari skýrslu verða rannsóknarniðurstöðurnar teknar saman fyrir öll árin og settar í samhengi. Þegar fyrirhuguð er stórfelld byggð við og í næsta nágrenni við Elliðavatn er mikilvægt að hafa rannsóknir sem þessar við hendina, til þess að geta sýnt fram á hvert er lífríki vatnsins, hvers virði það er og einnig til samanburðar síðar meir ef hugsanlega koma fram áhrif frá framkvæmdum mannsins.

Þrátt fyrir það að byggðin færist hraðbyri nær Elliðavatni er ekki þar með sagt að ekki sé hægt að vernda lífríki vatnsins. Sérstaklega á það að vera hægt ef skipulag byggðar í kring er með þeim hætti að frá upphafi séu gerðar þær ráðstafanir sem duga til þess að fyrirbyggja áhrif byggðarinnar. Hér er meðal annars átt við að frárennsli byggðar og gatna falli ekki til vatnsins með þeim efnum sem með með þeim geta borist. Þá er algengt að þegar þrengist að byggð sé fengið land með uppfyllingum út í vatn eða sjó. Slíkt gengur augljóslega hratt á takmarkað rými og oft bestu búsvæði

vissra lífvera þ.e. strandsvæðin. Komast má hjá slíku með því að gera ráð fyrir nægu rými á bökkum frá upphafi framkvæmda. Ef koma þarf upp mengunarvörnum er slíkt rými nauðsynlegt. Oft kosta fyrirbyggjandi aðgerðir einhverja fjármuni en af reynslu annarra þjóða að dæma er hitt er mun dýrara þegar endurheimta á lífríki sem eytt hefur verið með ofauðgun, eiturefnum eða röskun búsvæða lífveranna.

Ekki er hægt að líta á Elliðavatn sem einangrað vistkerfi. Líta verður á vatnakerfið sem einingu og órofa heild í vistfræðilegu tilliti. Því hafa samhliða athugnunum í Elliðavatni verið gerðar rannsóknir á lífríki ána sem í vatnið renna – Hólmsá og Suðurá – sem og Elliðaám sem frá vatninu koma. Göngufiskur fer þarna um, urriði nýtir sér efri árnar til hrygningar og vatnið sem fæðulind þegar vissum aldri er náð. Einnig gengur lax frá sjó til hrygningar í Elliðaár, Hólmsá og Suðurá. Þá stoppar hann við í Elliðavatni en einnig berst nokkuð af laxaseiðum í vatnið og elst þar upp. Auk þessara fiska eru hornsíli og áll í töluverðu magni í Elliðavatni, þó minna sé um lifnaðarhætti þeirra þar vitað. Því statar Elliðavatn af öllum þeim fimm fisktegundum sem í fersku vatni lifa á Íslandi.

Umhverfi

Elliðavatn er um 1,8 km² að flatarmáli að Helluvatni meðtöldu en það gengur út úr Elliðavatni við ós Suðurár (1. mynd). Elliðavatn er í um 73 m h.y.s. Í Elliðavatn rennur Hólmsá en hún er bæði lindá og dragá að uppruna. Vatnasvið Hólmsár er um 200 km² og fellur hún um Nátthagavatn auk þess sem í hana fellur lækur úr Selvatni um Gudduós. Meðalrennslí Hólmsár er 2,26 m³sek⁻¹. Vatnasvið Suðurár er um 10 km² og fellur hún til Helluvatns en hún er að megin hluta til lindá. Meðalrennslí Suðurár er 0,38 m³sek⁻¹. Til Elliðavatns fellur Myllulækur og einnig koma upp í vatninu lindir. Elliðaárnar eru afrennslí Elliðavatns og er meðalvatnsmagn þeirra 4,75 m³sek⁻¹. Mismunurinn á rennslis ána sem til Elliðavatns falla og rennslis úr vatninu um Elliðaár er um 2,11 m³sek⁻¹ sem er þá stærðargráðan á lindarrennslinu í vatnið. Þessar tölur byggja á meðaltali árána 1972-1999. Einnig má geta þess að hluti þeirrar úrkomu sem á vatnasviðið fellur rennur neðanjarðar burt af vatnasviðinu án þess að koma fram í Elliðaánum (Axel Valur Birgisson o.fl. 1999).

Elliðavatn er grunnt vatn og er mesta dýpi um tveir metrar. Ekki er vitað til að nákvæmar mælingar hafi verið gerðar á dýpi vatnsins en hér er áætlað að meðaldýpi geti verið nærri 1,5 m. Rúmmál þess er því líklega nærri 2,7 milljón m³. Helmingunartími vatns í Elliðavatni er því um 3,3 dagar að meðaltali. Á sumrin er

botn vatnsins að mestu þakinn hágróðri og ber þar mest á síkjamara og hjartanykru. Þá eru gömlu Elliðavatnsengjarnar áberandi en þær eru nú að mestu undir vatni.

Á tuttugustu öldinni hafa orðið verulegar breytingar á Elliðavatni vegna framkvæmda. Árið 1909 var vatnsveita fyrir Reykjavík tekin í notkun en hún tók vatn í Gvendarbrunnnum. Vegna framleiðslu rafmagns í rafstöð í Elliðaánum voru byggðar stíflur árið 1924 í útfall Elliðavatns. Við það var vatnsborð Elliðavatns hækkað, það stækkaði um það bil um helming að flatarmáli og Hólmsá hóf að falla um vatnið (Lárus Sigurbjörnsson 1961 og Steingrímur Jónsson 1961). Stíflurnar voru notaðar til að miðla vatni fyrir raforkuframleiðslu. Árið 1978 var sú stífla sem nú er í Elliðavatni reist og í hana settur fiskvegur. Vegna vegagerðar var farvegi Hólmsár breytt að hluta árið 1970.

Á fyrri hluta 20. aldar var búskapur stundaður við Elliðavatn en hann er nú nær af lagður. Jörðin Elliðavatn er að miklum hluta notuð til skógræktar en skógur hefur aukist verulega þar sem og á Heiðmerkursvæðinu. Nokkur byggð sumarbústaða hefur verið og er við Elliðavatn auk nokkurrar íbúðabyggðar.

Aðferðir

Sýnataka fór fram með staðlaðri netaröð sem eru tíu net með möskvastærðum frá 16,5 – 60,0 mm mælt milli hnúta. Slík netaröð á að hafa jafnt veiðiálag á allar fiskstærðir frá 18 cm og yfir (Jensen 1984, Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997). Frá árinu 1993 var bætt við 12,0 mm neti til að fá sýni af smærri og yngri fiski þó svo að slík net veiði ekki hlutfallslega á við hin. Lagðar voru tvær netaraðir í hvert sinn og látnar liggja eina nótt. Önnur netaröðin var lögð í Vatnsendavatn en hin í Elliðavatn norðaustan Þingness. Netunum var skipt í 6 trossur og dreift um hvorn vatnshluta. Jafnan var lagt í vatnið fyrstu þrjár vikurnar eftir stangveiðitíma en honum líkur 15. september. Talinn var fjöldi bleikja og urriða í hverja möskvastærð og reiknað meðaltal úr báðum netaröðum sem þá kallast afli í lögn eða afli á sóknareiningu.

Allur aflinn var lengdar- og þyngdarmældur en úrtak 40 fiska af hvorri tegund hvert ár var tekið sem sýni. Af þeim fiskum var tekið hreistur og kvarnir til aldursákvörðunar og voru kvarnirnar að jafnaði frekar notaðar heldur en hreistrið. Hreistur var notað þegar kvarnir voru illæsilegar. Einnig voru allir fiskarnir í úrtakinu kyngreindir, kynþroskastig metið og sníkjudýrabyrði skráð. Loks var magafylli metin og fæða greind niður í fæðuflokka og hundraðshluti hvers flokks

metinn sjónmati (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997). Sambandi lengdar og þyngdar hjá laxfiskum má lýsa með jöfnunni: $w = aL^b$ þar sem w er þyngd í grömmum (g), L er lengd í sentimetrum (cm), a er skurðpunktur við y -ás og b er veldi jöfnunnar. Lógaritmískt umbreyting gefur línulegt samband sem er:

$$\log w = \log a + b \log L$$

Til að bera saman holdafar yfir rannsóknartímamann var reiknað samband lengdar og þyngdar alls tímabilsins og eins einstaka árs. Jöfnurnar voru leystar fyrir mismunandi þyngdir og útkoman borin saman hlutfallslega (Bagenal og Tesch 1978).

Hlutfallslegt rúmmál hvernar fæðugerðar fyrir bæði urriða og bleikju var reiknað samkvæmt:

$\Sigma(\text{rúmmálshlutdeild fæðugerða} \times \text{fyllingarstig}) / \Sigma(\text{fyllingarstiga})$ (Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 1996). Þar með er tekið tillit til fyllingar maga hjá hverjum einstaklingi sem og hlutfallslegs rúmmáls ákveðinnar fæðugerðar miðað við aðrar fæðugerðir.

Lengd við 50% kynþroska er skilgreind sem sú lengd þar sem >50% fiska að fjölda til hafði náð kynþroska.

Niðurstöður

Afli á sóknareiningu

Afli á sóknareiningu (eina netaröð) hefur breyst töluvert yfir rannsóknartímabilið hjá bæði urriða og bleikju og innbyrðis hlutfall tegundanna líka. Afli urriðans í eina netaröð hefur verið frá 64 fiskum upp í 226 sem er um 3,5 faldur munur. En afli bleikjunnar frá 20 fiskum upp í 117 eða 5,9 faldur munur. Hjá urriðanum kemur fram nokkuð regluleg aukning og minnkun eftir tímabilum (2. mynd) þó aukning árið 1994 skeri sig nokkuð úr. Í lok tímabilsins er afli urriða á sóknareiningu yfir meðaltali tímabilsins. Hjá bleikju er eins og áður sagði um sexfaldur munur á minnstu og mestu veiði en sá munur er meiri en hjá urriða. Sjá má tilhneigingu til minnkunar bleikju yfir tímabilið eins og afli á sóknareiningu gefur til kynna en hann var undir meðaltali tímabilsins síðustu 4 árin. Innbyrðis staða tegundanna í Elliðavatni hefur því breyst þannig að bleikju hefur fækkað en urriði haldið sínu ef dæma má af afla í netaraðirnar yfir tímabilið.

Bleikjan í Elliðavatni

Þegar lengdardreifing bleikjunnar í Elliðavatni er skoðuð frá árinu 1987 (3. mynd) sést að nokkur breytileiki er á milli ára bæði hvað varðar stærðarsamsetningu og fjölda fiska eftir lengdarbilum. Algengast er að flestir einstaklingar í úrtakinu séu í kringum 22 cm en fer síðan fækkandi og lítill hluti bleikjunnar nær yfir 35 cm stærð. Síðustu fjögur árin virðist koma lítil nýliðun inn í stofninn sem aftur veldur því að fækkun verður í öllum stærðarhópum eftir það, helst virðist aukning í nýliðun árið 1999.

Töluverð skörun var á lengd einstaklinga á milli aldurshópa (4. mynd) þegar sýnum af öllu rannsóknartímabilinu voru skoðuð saman. Það skýrist af mismunandi vexti einstaklinganna bæði innan og milli ára. En það sést að nokkuð dregur úr vexti eftir fimm ára aldurinn jafnframt því sem fækkar í þeim aldurshópum. Þegar meðallengdir hvers aldurshóps voru skoðaðar eftir árum yfir allt rannsóknartímabilið (tafla 1) sást að staðalfrávik voru há á meðaltali eins árs fisks enda oftast fáir sem veiðast af þeim árgangi. Tiltölulega lítill breytileiki var í meðallengdum tveggja og þriggja ára fisks en jókst í fjögurra og fimm ára fiski. Einnig sést að breytingar í meðallengdum eldri árganga fylgjast að frá tíma til tíma.

Á kynþroska fór að bera hjá bleikjunni þegar um 20 cm stærð en 50% kynþroskahlutfall næst við 28 cm hjá hængum og sömu stærð hjá hrygnum þegar lítið var til alls tímabilsins (5. mynd). Nokkur hluti hænga voru hvílarar þ.e. hrygndu ekki á hverju ári en lítið sem ekkert greindist af þeim hjá hrygnum.

Uppistaða fæðu bleikjunnar í Elliðavatni voru fjórir flokkar þ.e.a.s. rykmýslirfur (*Chironomidae*), kornaáta (krabbadýr af ættkvísl *Eurycercus*), efjuskeljar (*Pisidium*) og vatnabobbar (*Lymnea*). Aðrir fæðuflokkar voru 8% fæðunnar. Þegar það var greint nánar voru það vorflugulirfur (*Tricoptera*), ýmiskonar jurtaleifar, krabbadýrin *Daphnia* (greint til ættkvíslar), rykmýspúpur og brot af öðrum dýrum auk ógreinilegra dýraleifa (6. mynd).

Þegar meginfæðuhóparnir voru greindir eftir árum kom í ljós að sum árin voru krabbadýr (sviflæg eða ásætur) áberandi sem ríkjandi fæða, en önnur ár voru botndýr (rykmýslirfur, skeljar og vatnabobbar) ríkjandi fæða (7. mynd).

Af þeim ríflega 550 bleikjum sem voru skoðaðar var 51% þeirra laus við sníkjudýr sem greinast með berum augum. Sníkjudýr sem fundust voru nýrnaagða

(*Phyllodistomum*) 20%, hýði bandormsins (*Diphyllbothrium*) 3%, bandormur í skúflöngum (*Eubothrium*) 17% og tálknlús (*Salmincola*) 9%. Í 11% fiskanna var fleiri en eitt sníkjudýr að finna (8. mynd). Frávik bleikjunnar í þyngd frá meðaltali tímabilsins var mest niður á við árið 1988 en var yfir meðaltali árin 1989, 1992 og 1999 (9. mynd a).

Urriði í Elliðavatni

Urriði kom ekki inn í netaveiði fyrr en hann var 2 ára gamall og þar sem veiðar fóru fram að hausti var hann búinn að ná þriggja sumra vexti. Lítið veiddist því af urriða undir 15 cm stærð (10. mynd) en hluti hans náði yfir 40 cm stærð. Við 6-7 ára aldur fer að draga úr vexti urriðans í kjölfar þess að megnið hefur þá orðið kynþroska (11. mynd). Meðallengdir yngri urriða eru minni en jafnaldra bleikju (tafla 2), en svo jafnast það út þegar 4-5 ára aldri er náð.

Þegar kynþroski urriða var skoðaður hjá hvoru kyni fyrir sig kom í ljós að hrygnur ná 50% kynþroskalengd við 34 cm og voru skilin glögg þar. Hængar verða fyrr kynþroska og var umtalsverður hluti þeirra kynþroska 28 cm en 50% kynþroskalengd ná þeir 30 cm (12. mynd). Svo var hluti þeirra sem hrygndi ekki á hverju ári heldur tók hrygningarhlé (hvílarar).

Helstu fæðugerðir urriða voru hornsíli (38%), vatnabobbar (22%), kornáta (*Eurycercus*) (8%) svo og rykmýs- og vorflugulirfur (13. mynd). Af öðrum fæðugerðum sem voru sautján hundarðshlutar voru efjuskeljar, vorflugug- og rykmýspúpur og vatnskettir (lirfur brunnskukku) fyrirferðarmestar. Þegar lítið er á mikilvægi fæðugerða eftir árum hjá urriða sést að hornsíli er langoftast mikilvægasti fæðuflokkurinn (14. mynd).

Miðað við bleikju var lítil tíðni sýkinga í urriða af völdum sníkjudýra. Um 89% skoðaðra urriða voru ósýktir, 5% höfðu *Diphyllbothrium*, 4% *Salmincola* og 2% *Eubothrium* (15. mynd). Frávik urriðans í þyngd frá meðaltali tímabilsins var mest árið 1988 en var einnig undir meðaltali 1992, og síðustu 3 árin (9. mynd b).

Umræða

Með því að nota staðlað átak í gagnasöfnun árlega í vötnum er hægt að bera saman marga líffræðilega þætti frá ári til árs. Einnig hefur samskonar netaröð og hér er notuð við sýnatöku verið notuð af flestum þeim sem rannsóknir gera á silungi í

vötnum. Afli á sóknareiningu úr tveimur netaröðum (20 net) í eina nótt er mjög grófur mælikvarði á fiskmagn í vötnum og gefur aðeins hugmyndir um stærðargráðu og viðmið milli ára en ekki heildarfjölda fiska. Til þess þyrfti að beita öðrum aðferðum við stofnstærðarmat en þær eru yfirleitt umfangsmiklar. Einnig verður að benda á að þar sem mikið er af silungi í vötnum (stór stofn) þá minnkar veiðni netanna á hverja tímaeiningu eftir því sem fiskum fjölgar í þeim. Við slíkar aðstæður mettast netin og þá er tilhneiging til þess vanmeta fremur stofninn.

Stofnstærð silungs hefur tvisvar verið metin í vötnum hér á landi með merkingar/endurheimtu aðferð. Fyrst í Austara-Friðmundarvatni 1979 (Jón Kristjánsson 1980) og síðan í Mjóavatni 1989 (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1989) en bæði þessi vötn eru á Auðkúluheiði og bleikja því næst einráð þar. Í A-Friðmundarvatni var matið 42-50 þúsund fiskar en vatnið er 1,97km² að stærð og í Mjóavatni voru það 44-50 þúsund fiskar í 2,50 km² vatni. Í báðum tilvikum var miðað við að 18 cm bleikju og stærri. Til viðmiðunar voru að veiðast að meðaltali 31 fiskur í lögn í Mjóavatni þegar veiðar til endurheimtu merkja fór fram. Ef lagður er saman afli úr Elliðavatni af bæði bleikju og urriða voru að veiðast ríflega 20 fiskar í lögn yfir allt rannsóknartímabilið. Afli í stangveiðum yfir sumarið í Elliðavatni er óþekkt stærð þar sem ekki hefur tekist að fá marktæka skráningu á afla þrátt fyrir ítrekaðar tilraunir til þess.

Að framansögðu og út frá þeim gögnum sem safnað hefur verið er það túlkað svo að urriði hafi haldið sinni stofnstærð yfir rannsóknartímann en bleikja gefið eftir. Ef litið er enn aftur til rannsóknar Sigurðar Más Einarssonar (1984) sem gerð var með sambærilegum hætti og þessar rannsóknir, þá var hlutfall bleikjunnar tæp 70% af heildar afla og óbirtar athuganir Einars Hannessonar á stangveiðiafla frá 1951 að þá voru 10 bleikjur á móti hverjum einum urriða. Einnig kemur fram í stuttum skýrslum eða bréfum til Veiðifélags Elliðavatns frá Jóni Kristjánssyni fiskifræðingi að athuganir hans á árunum 1971-1973 hafi bleikja verið í mun meira magni en urriði og hann notaði áþekkar aðferðir við sýnatöku og gert er í þessari rannsókn, nema heldur færri möskvastærðir neta. Því virðist þessi þróun að bleikju hafi fækkað og hugsanlega urriða fjölgað, hafi átt sér stað yfir langan tíma en ástæður hennar eru hins vegar óljósar.

Elliðavatn er að uppistöðu lindarvatn og því frjósamt og stöðugt gegnumstreymi í því. Bæði urriði og bleikja vaxa vel í vatninu og verða kynþroska 4-5 ára. Síðan

virðist sem mikill hluti fisksins deyi eftir fyrstu hrygningu. Ekki er hægt að tengja það miklum veiðum þar sem að sterkir árgangar ættu þá að endast lengur í veiði og finnast ættu einstaka eldri fiskar, en svo er ekki. Lítill hluti bleikjunnar í Elliðavatni nær sex ára aldri og undantekning er að eldri bleikjur finnast. Í vötnum á Auðkúluheiði voru fiskar að ná 9-10 ára aldri (Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997) sem er óþekkt í Elliðavatni og einnig var endurtekin hrygning í vötnum á Auðkúluheiði algengari en í Elliðavatni. Á hinn bóginn reynist bleikja í Mývatni sjaldan ná hærri aldri en 5 ára líkt og í Elliðavatni (Guðni Guðbergsson 1998). Bæði vötnin eru grunn frjósöm lindarvötn og svipar því að sumu leyti saman.

Í fyrrnefndum athugunum Jóns Kristjánssonar (bréf til Veiðifélags Elliðavatns 1971-1974) nefnir hann að ástæða þess að bleikja verði ekki stærri í vatninu sé sú að mikið magn sé af henni, veiðiálag sé lágt og því stöðvist vöxtur bleikju við um 400 g stærð. Því leggur hann til fækkun á bleikju með veiðum sem aftur muni skila sér í vænni bleikju, sem sé þá betri neysluvara. Ef þetta hefði verið rétt hjá Jóni hefðu þessi áhrif átt að koma fram þegar bleikju fækkaði í vatninu sem síðar varð reyndin. En vaxtarferill og aldurssamsetning bleikjunnar er enn með svipuðum hætti nú og þá, sem bendir til þess að erfitt sé að breyta vaxtarferlum bleikju í vötnum. Líklegra er að vistgerðin í heild skapi fiski vaxtarmöguleika og bleikjustofn í ákveðnu vatni leiti í ákveðið far hvað vöxt og lífssögu áhrærir, sem erfitt er að breyta. Ólíkir stofnar bleikju sem lifa í ólíkum vistum í sama vatninu (Sandlund ofl. 1992), styðja það eindregið.

Urriði hrygnir í straumvatni og þar dveljast seiðin fyrstu tvö sumrin en ganga svo niður í vatn og taka þar út vöxt fram að kynþroska. Því er meðallengd yngri urriða lægri en jafnaldra bleikju. Við 4-5 ára aldur hefur sá munur jafnast út. Urriðinn í Elliðavatni hrygnir í ánum sem til vatnsins falla og virðist halda sig við ströndina fyrst eftir að hann gengur inn í vatnið (Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989).

Við samanburð á holdafari (sem frávik einstaka árs frá meðalþyngd alls tímabilsins), virðist sem bleikja sé í verra holdafari þegar urriði er í betra ástandi og öfugt. Undantekning er þó árið 1988 þar sem holdafarið var það lægsta yfir tímabilið hjá báðum tegundum. Þennan mismun hjá tegundunum má túlka sem samkeppni milli þeirra en einnig að skýringarinnar geti verið að leita í fæðunni. Árið 1988 var holdafar bæði bleikju og urriða með lægsta móti en bleikjan rétti við bæði árin 1989 og 1992 en það eru þau ár sem mest ber á kornátu (*Eurycercus lamelatus*) í fæðunni. Síðan þá hefur lítið borið á kornátu. Hugsanlegt er því að kornáta ráði miklu um stofnstærð

bleikjunnar en sambærilegar tengingar hafa fundist í Mývatni (Guðni Guðbergsson 1998 og óbirt gögn). Hafa verður þó í huga að sýnataka fer fram að haustinu og til þess að segja nánar um áhrif fæðu þyrfti mun fleiri sýnatökur innan sama ársins. Því verður að líta á þetta sem tilgátu sem vert væri að prófa. Eins væri verðugt að athuga hve mikið sveiflast stofnstærð kornátu, hvað ræður því og hversu viðkvæm hún er fyrir breytingum á umhverfi og álagi af mannavöldum. Þá er einnig hugsanlegt að hornsíli og/eða áll spili hér inn í fæðuvefinn en lítið er vitað um þær tegundir í Elliðavatni sem og samspil þeirra við aðrar lífverur. Til að mynda eru hornsíli greinilega mikilvæg fæða fyrir urriða og líklegt er að áll sé að éta botndýr sem í sumum árum er mikilvæg fæða fyrir bleikju. Í þessu sambandi er rétt að nefna gögn sem safnað hefur verið af smádýralífi í Elliðavatni í svo kallaðri “Yfirlitskönnun íslenskra vatna”, sem fjórar rannsóknarstofnanir stóðu að. Niðurstöður úr þeim sýnum geta orðið til viðmiðunar við fæðugögnin og síðari samanburð við smádýralíf í Elliðavatni.

Tíðni sníkjudýra er töluvert hærri í bleikju en urriða. Líklega liggur skýringin í því að krabbadýr séu mikilvægari fæða fyrir bleikju en urriða og þar sem sum þessara sníkjudýra nota krabbadýr sem millihýsil verði tíðni sníkjudýra hærri í bleikjunni. Þetta rímar við niðurstöðurnar úr fæðugögnunum.

Mælingar á snefilefnum í vatni í Elliðavatni benda til að gildi þeirra sé jafnan hátt og sama á við um sýrustig vatnsins. Við hátt sýrustig hefur gildi á áli (Al) einnig mælst hátt og nærri því sem talið er hættumörk fyrir laxfiska (Sigurður Reynir Gíslason ofl. 1998). Aukið magn þeirra efna sem nýtist lífverum til lífrænnar framleiðslu ýtir undir framleiðslu þörunga og botngróðurs. Við efnaferli ljóstillífunar hækkar sýrustig enn sem aftur getur hækkað gildi áls eða annarra efna í vatninu. Af þessum sökum er lífríki Elliðavatns viðkvæmt fyrir utanað komandi efnum, hvort heldur þau eru lífræn eða ólífræn. Á þessum þáttum þyrftu að koma til frekari rannsóknir, hvernig samspili efnaferla og lífríkis er háttáð og hvort aukning hafi orðið á efnastyrk sem rekja megi til áhrifa byggðar eða annarra athafna mannsins.

Þakkarorð

Við þökkum samstarf við veiðifélag Elliðavatns sem hefur verið gott. Þar má helst nefna Ólaf Sæmundsen sem lengst af hefur verið tengiliður okkar við veiðifélagið, en einnig kom Haukur Pálmason þar oft við sögu. Vignir Sigurðsson ábúandi á

Elliðavatni hefur oft verið okkur innan handar. Loks er skal nefna marga úr hópi samstarfsfólks á Veiðimálastofnun sem margvíslega aðstoðað hafa veitt við rannsóknirnar og Sigurður Guðjónsson sem kom með góðar ábendingar við yfirlestur handrits. Öllu þessu fólki er kærlega þakkað.

Heimildir

- Axel Valur Birgisson, Kristinn Einarsson, Snorri Zóphóníasson og Árni Snorrason 1999. Vatnasvið Elliðaáanna. Vatnafar og rennslíshættir. Orkustofnun, Vatnamælingar OS-99018. 59 bls.
- Bagenal T.B. and F.W. Tesch 1978. Age and Growth. Bls. 101-136. Í: IBP handbook No 3. Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Water, T.Bagenal (ritstj.). Blackwell Sci. Publ. Oxford, 365 bls.
- Finnur Garðarsson 1983. Tetthet, vekst og produksjon av laksyngel (*Salmo salar* L.) i elven Ellidaar og Holmsa på Island. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Oslo. 75 bls.
- Guðni Guðbergsson 1988. Fiskirannsóknir í Elliðavatni, Hólmsá og Suðrá sumarið 1987. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/88021x.
- Guðni Guðbergsson 1998. Silungsrannsóknir í Mývatni 1997. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/98010. 24 bls.
- Guðni Guðbergsson og Þórólfur Antonsson 1997. Bleikja á Auðkúluheiði. Náttúrufræðingurinn 67 (2), bls. 105-124.
- Ingi Rúnar Jónsson og Guðni Guðbergsson 1996. Gilsfjörður 1996. Rannsóknir á laxfiskum í Gilsfirði og ánum sem í hann renna. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/96016. 20 bls.
- Jensen, K.W. 1984. The selection of Arctic charr by nylon gill nets. Í-L.Johnson and B.L.Burns (ritstj.) Biology of the Arctic charr, Proceedings of the Int. Symp. On Arctic charr, Winnipeg. University Manitoba Press.
- Jón Kristjánsson (1971-1974). Bréf til Veiðifélags Elliðavatns, með niðurstöðum úr rannsóknum á Elliðavatni.
- Jón Kristjánsson 1980. Fiskifræðilegar rannsóknir á vatnakerfi Blöndu 1975-1979. Skýrsla Orkustofnunar OS-800032/ROD-13. 30 bls.
- Lárus Sigurbjörnsson 1961. Saga Rafmangsvéitu Reykjavíkur. Rafmagnsmálin í Reykjavík fram til 1918. Fylgirit 1 með ársskýrslu Sambands íslenskra rafveitna. 18. árg. 1960. Steindórsprent, Reykjavík, bls 1-16.
- Sandlund, O.T., K. Gunnarsson, P.M. Jónasson, B. Jonsson, T. Lindem, K.P.Magnússon, H.J. Malmquist, H. Sigurjónsdóttir, S. Skúlason and S.S. Snorrason 1992. The arctic charr *Salvelinus alpinus* in Thingvallavatn. OIKOS 64:305-351.
- Sigurður Már Einarsson 1984. Fiskirannsóknir í Elliðavatni sumarið 1984. Skýrsla Veiðimálastofnunar, 21 bls.
- Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 1998. Efnasamsetning Elliðaáanna 1997-1998. Skýrsla Raunvísindastofnunar H.Í. RH-19-98. 100 bls.
- Sigurður Guðjónsson 1983. Hólmsá og Suðrá. Skýrsla Veiðimálastofnunar. 13 bls.
- Steingrímur Jónsson 1961. Saga Rafmangsvéitu Reykjavíkur. Rafmangsvéita Reykjavíkur 1920-1960. Fylgirit 1 með ársskýrslu Sambands íslenskra rafveitna. 18. árg. 1960. Steindórsprent, Reykjavík, bls 16-115.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1989. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1988. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/89018. 52 bls.
- Þórólfur Antonsson 1990. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1989. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/90012. 24 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1991. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1990. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/91018. 27 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1992. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1991. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/92015. 32 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1993. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1992. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/93014x. 24 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1994. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaáanna 1993. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/94016x. 24 bls.

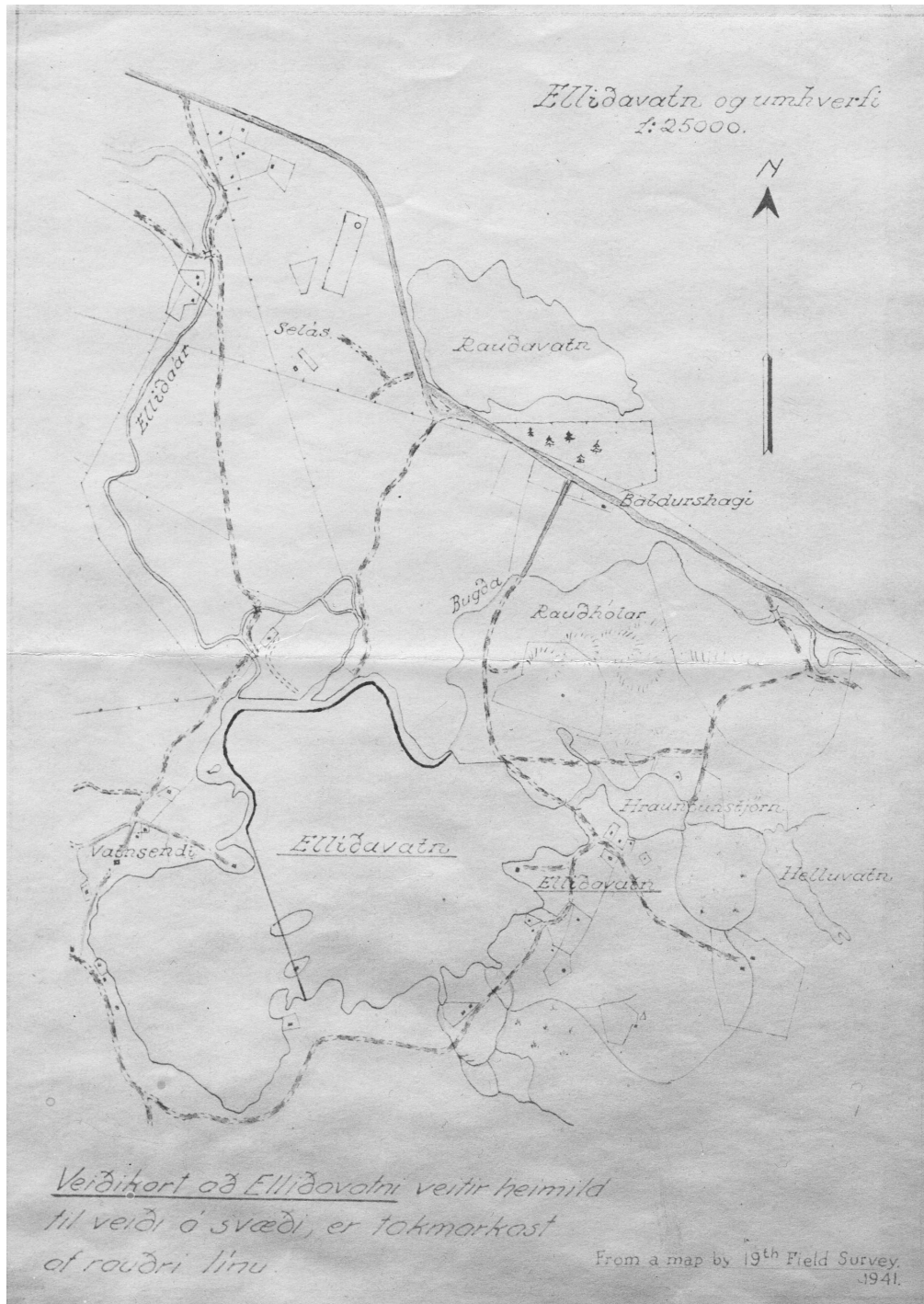
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1995. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaána 1994. Skýrsla Veiðimálastofnunar. VMST-R/95010x. 27 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1996. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaána 1995. VMST-R/96007x.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1997. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaána 1996. VMST-R/97010.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaána 1997. VMST-R/98009. 33 bls.
- Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1999. Rannsóknir á fiskistofnum vatnasviðs Elliðaána 1998. VMST-R/99012. 38 bls.

Tafla 1. Meðallengdir árganga bleikju eftir árum og staðalfrávik (std).

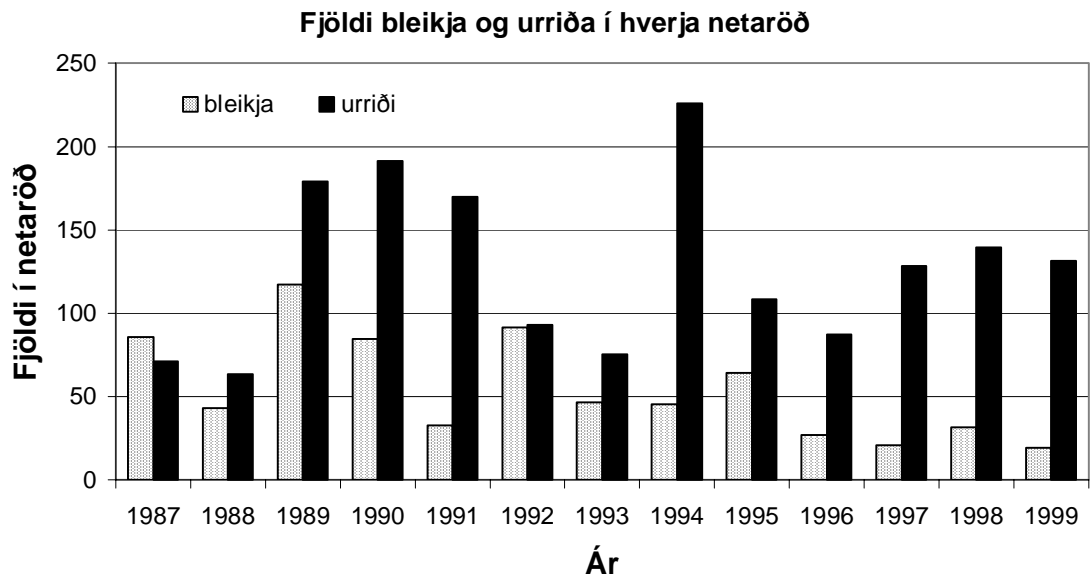
Ár	1+	std	2+	std	3+	std	4+	std	5+	std	6+	std	7+	std	8+
1988			17,2	1,70	22,8	1,50	26,4	1,22	33,5	0,71					
1989			14,5	1,60	21,3	2,08	28,4	1,64	33,1	1,87	37,0	4,27			
1990	14,9	5,92	17,8	1,16	21,8	2,23	26,7	2,77	30,0	2,54	33,7	2,46	39,7		
1991			18,8	1,20	23,9	1,85	26,9	2,39	30,1	1,27	35,9	4,03			
1992	14,5	0,14	19,7	1,20	23,6	1,68	27,2	3,21	30,8	2,12	33,5	3,75	40,8		
1993	12,6	1,12	20,8	0,92	26,5	2,02	30,3	1,68	34,8	1,64	37,7	2,33	34,0		43,5
1994	14,8	1,04	19,1	1,93	23,8	2,12	31,9	1,82	36,2	2,78	31,2				
1995	11,1	0,41	19,6	2,58	25,1	2,30	29,4	1,58	32,0						
1996	15,4	1,45	19,8	2,01	24,5	0,74	27,9	1,45	30,5	0,64					
1997	13,5	1,45	20,5	2,03	24,1	1,65	28,0	1,06	30,5						
1998	15,4	1,88	20,0	1,80	24,6	2,01	27,0	1,29	31,3	2,66					
1999	13,9	1,77	18,9	2,36	23,7	2,35	28,4	2,58	31,8	3,09	34,7	3,41	38,2	3,65	43,5

Tafla 2. Meðallengdir árganga urriða eftir árum og staðalfrávik (std).

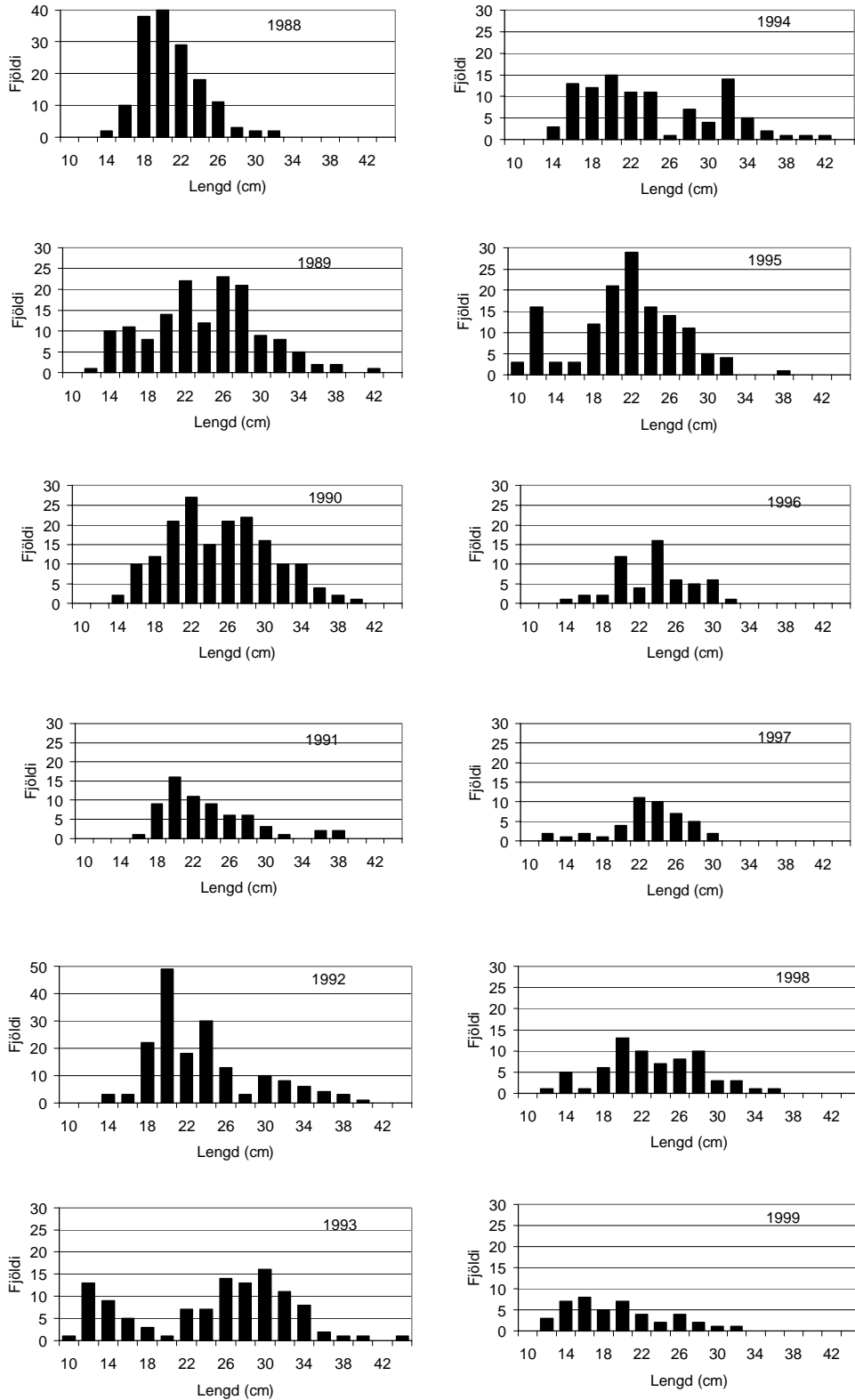
Ár	1+	std	2+	std	3+	std	4+	std	5+	std	6+	std	7+	std	8+
1988			15,8	1,37	18,1	1,98	26,2	5,09	31,6	3,67	36,4	7,01			
1989			14,9	2,48	20,9	3,62	26,7	2,12	32,5	4,21					
1990			15,0	1,19	20,3	3,46	26,0	3,64	31,8	2,41	37,5	1,99	44,0		
1991	14,6		17,0	1,63	21,8	2,32	28,5	1,49	32,2	2,61	39,1	1,37			
1992	10,2		17,8	2,30	21,6	2,75	27,6	1,83	34,2	2,19	37,4	1,13	42,1		
1993	9,0		15,4	1,69	21,1	3,02	28,3	2,08	32,9	1,89	38,1	2,77	41,5		
1994			16,5	2,10	23,4	3,05	26,3	4,19	31,2	2,48	38,7	3,39			
1995	9,9	0,95	15,0	2,09	23,1	2,75	29,1	2,99	33,5	3,14	40,1	4,24	44,0		
1996			16,6	1,37	22,9	2,86	28,4	2,35	28,0	1,55	35,2		36,5	2,97	
1997			15,3	1,56	23,6	1,15	25,6	1,34	30,1	2,20	34,4	1,36	38,1	2,06	42,8
1998			16,2	2,06	21,9	2,63	28,4	1,20	31,9	1,91	37,5	3,18			
1999			16,9	1,67	22,5	3,55	28,2	2,40	32,6	3,72	36,1	4,72			



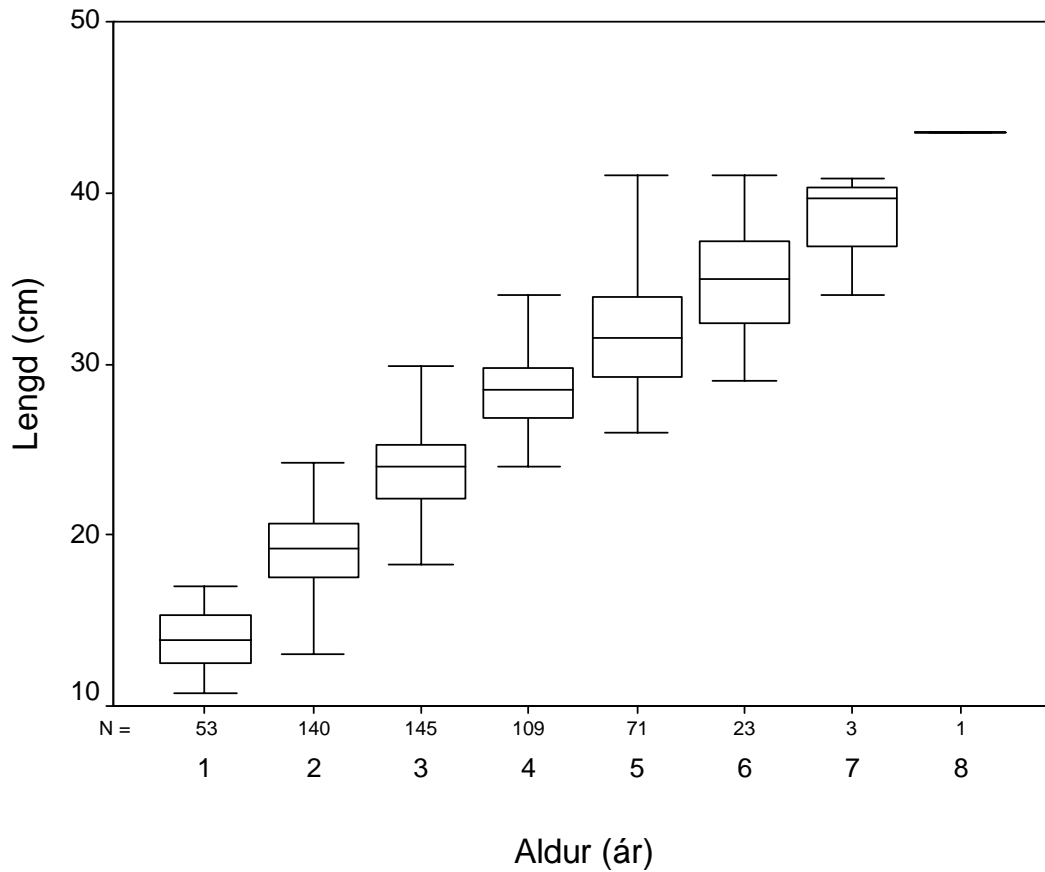
1. mynd. Gamalt veiðikort af Ellidavatni er sýnir afstöðu vatnsins til ána og minni vatna. Lína dregin þvert yfir vatnið sem þáverandi veiðimörk afmarkar jafnframt vatnshelmingana sem hvor netaröð var lögð í við rannsóknirnar nú.



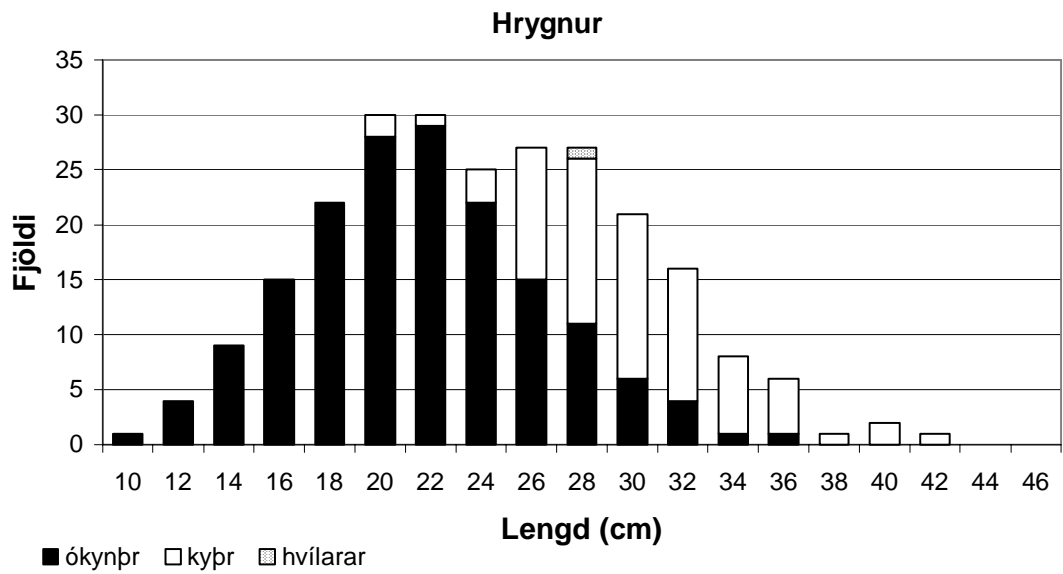
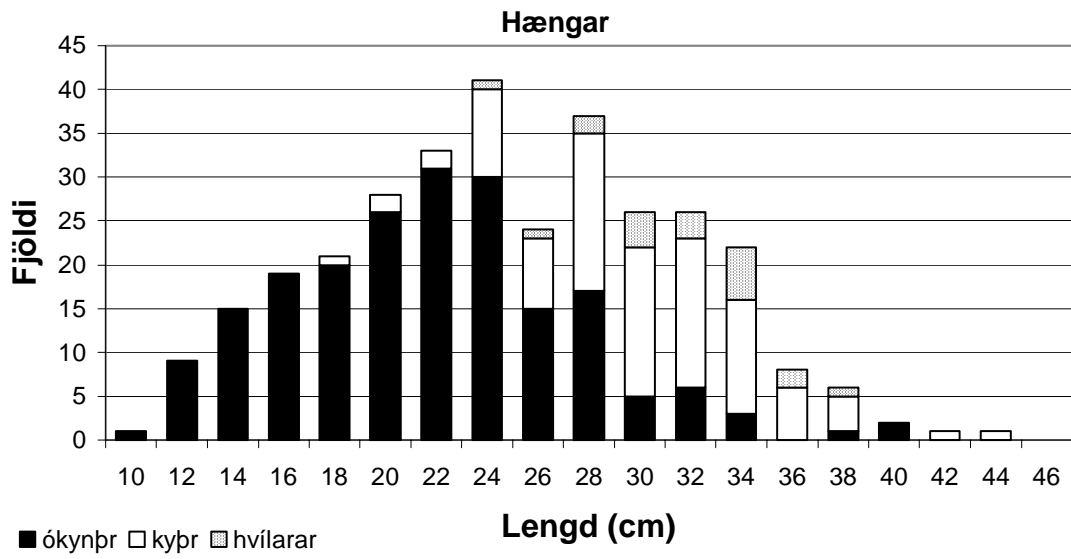
2. mynd. Bleikju- og urriðaafli á sóknareiningu (eina netaröð) í Elliðavatni frá 1987-2000.



3. mynd. Lengdaradreifing bleikju úr tilraunaveiðum í Elliðavatni 1988-1999. Frá árinu 1993 var bætt við smáriðnu neti (12 mm) við netaröðina.

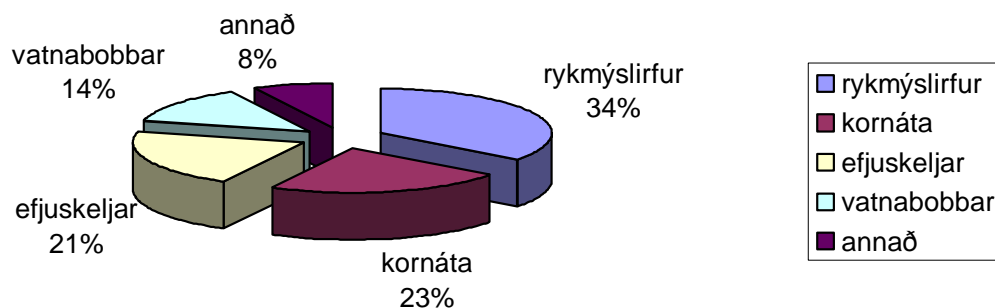


4. mynd. Lengd bleikju eftir aldri í Elliðavatni árabilið 1988-1999. Innan kassans er 50% úrtaksins og þverstrikið er meðaltalið. Langstrikin sýna 25% úrtaksins í hvora átt.

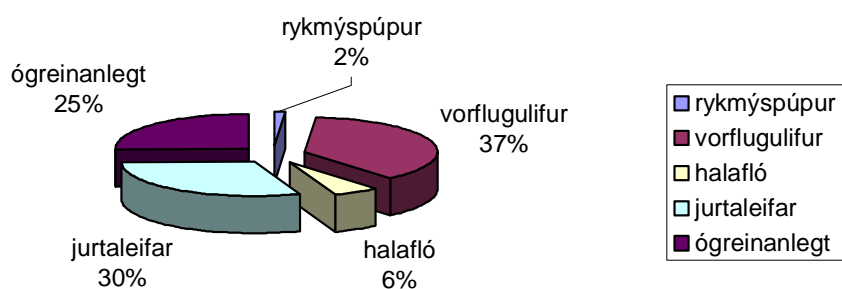


5. mynd. Kynþroski bleikju í Elliðavatni eftir lengd. Dökkar súlur sýna ókynþroska fisk, ljósar súlur kynþroska fisk en rastaðar súlur sýna fisk sem hefur orðið kynþroska en hvílt hrygningu þetta árið.

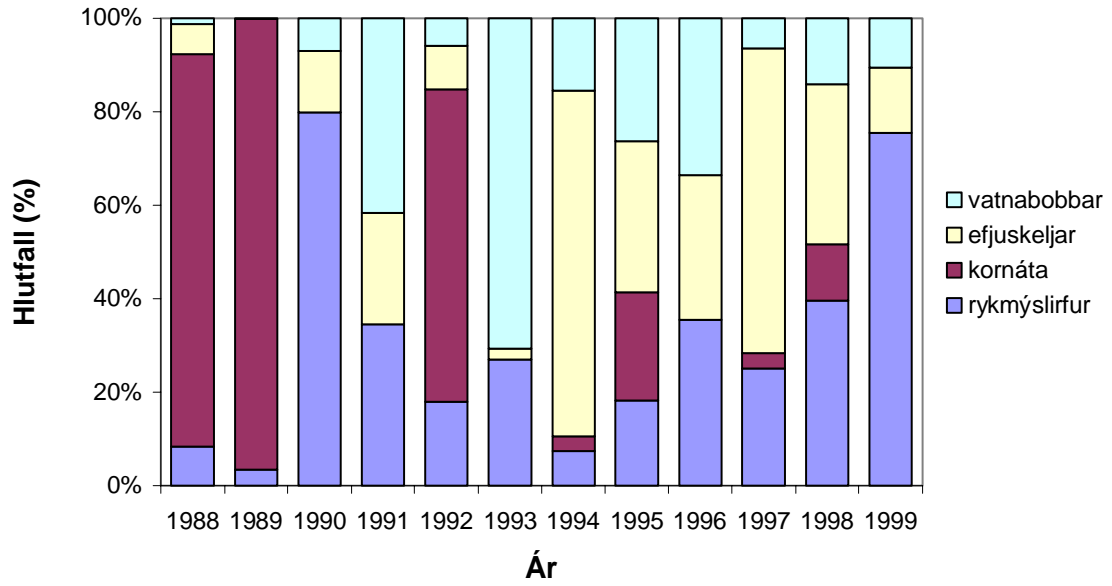
Fæða bleikju



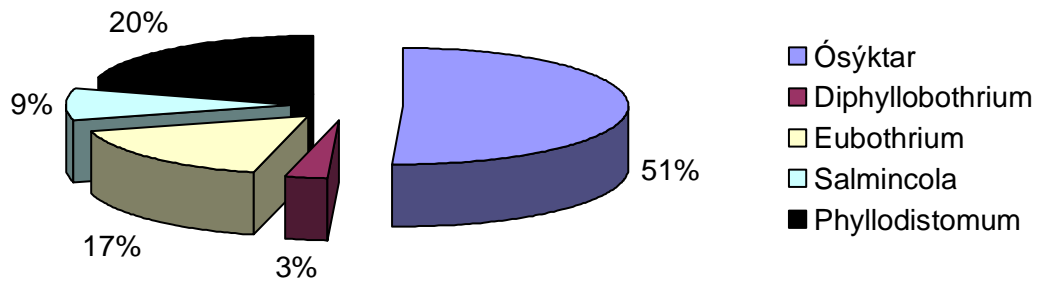
Sundurgreining á "annað"



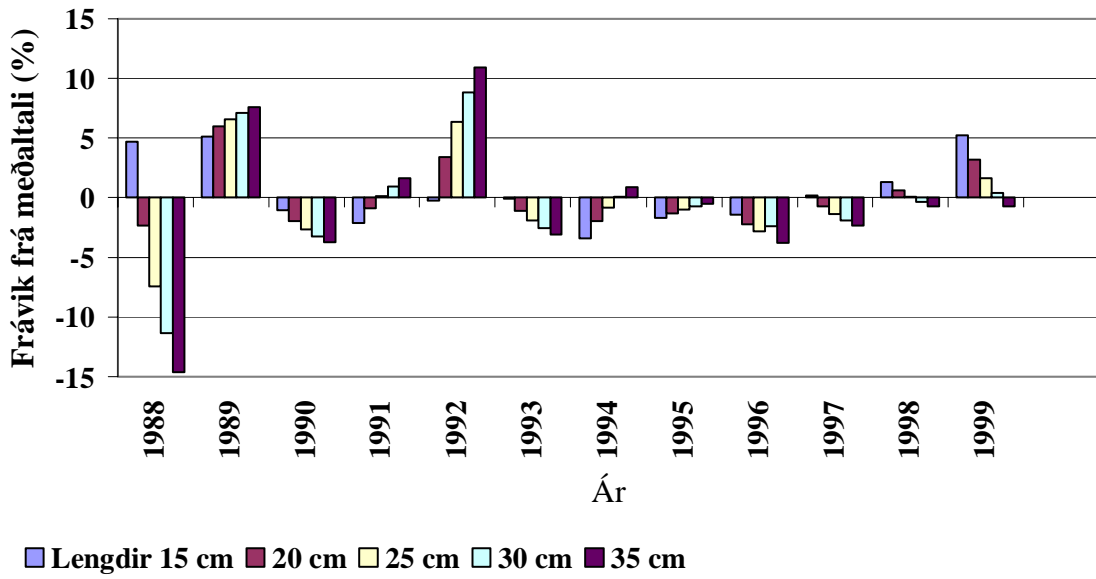
6. mynd. Hlutfall helstu fæðagerða bleikju í Elliðavatni árabilið 1988-1999 (efri mynd) og nánari sundurgreining á þeim 8 hundraðshlutum sem nefnt er "annað" (neðri mynd).



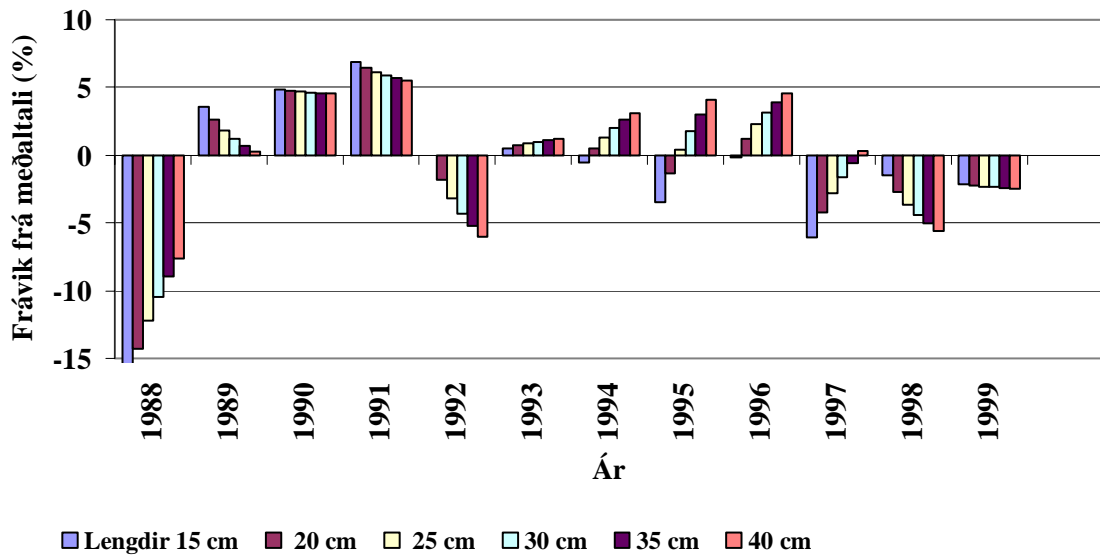
7. mynd. Hlutfallsleg skipting helstu fæðugerða bleikju í Elliðaavatni árin 1988-1999.



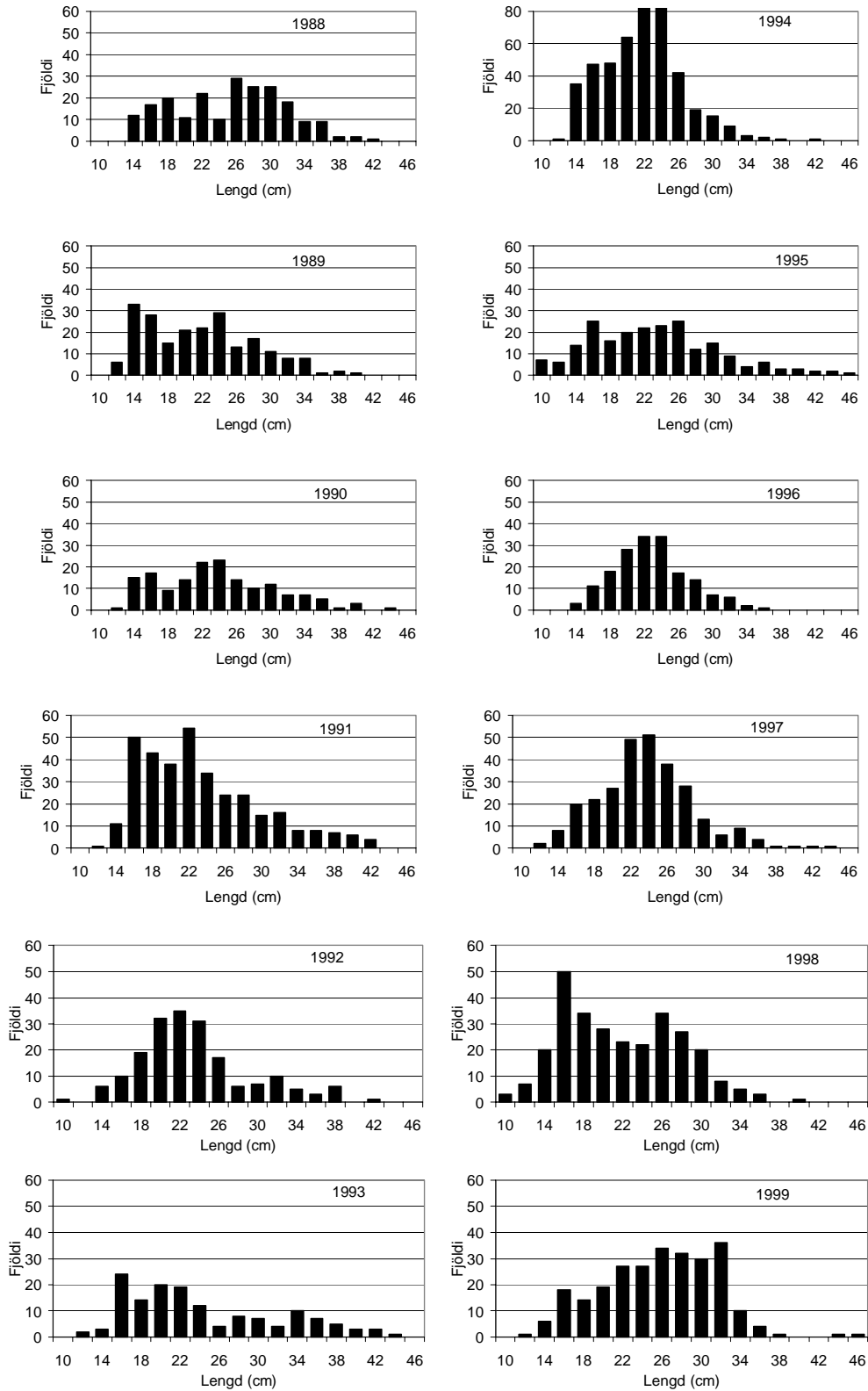
8. mynd. Tíðni sníkjudýrasýkinga í bleikja. *Diphyllbothrium* og *Eubothrium* eru bandormar á eða í innnyflum, *Salmincola* er krabbadýr sem sest að á tálknum (tálknlús) og *Phyllodistomum* er agða sem sest að í nýrum.



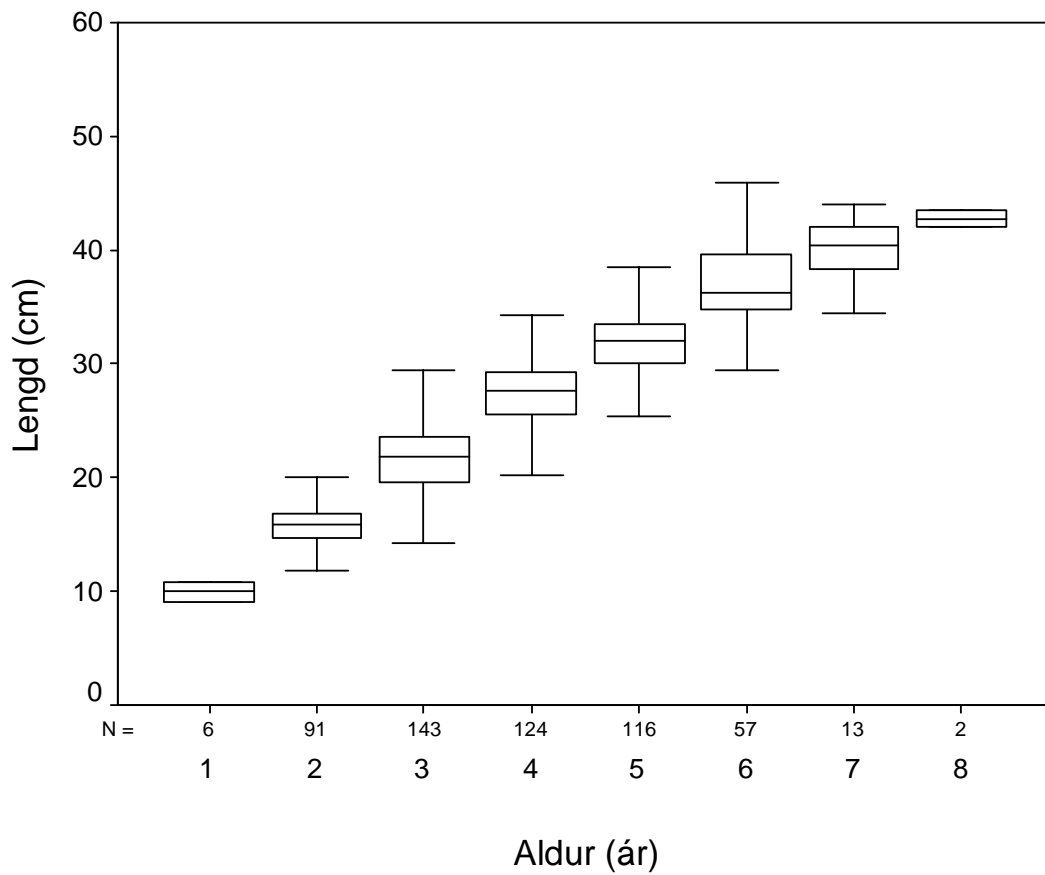
9. mynd a. Frávik meðalþyngdar hjá bleikju árin 1988-1999 reiknað út frá lengdar/þyngdarsambandi alls tímabilsins. Frávikin eru fundin fyrir fimm mismunandi stærðir fiska frá 15-35 cm.



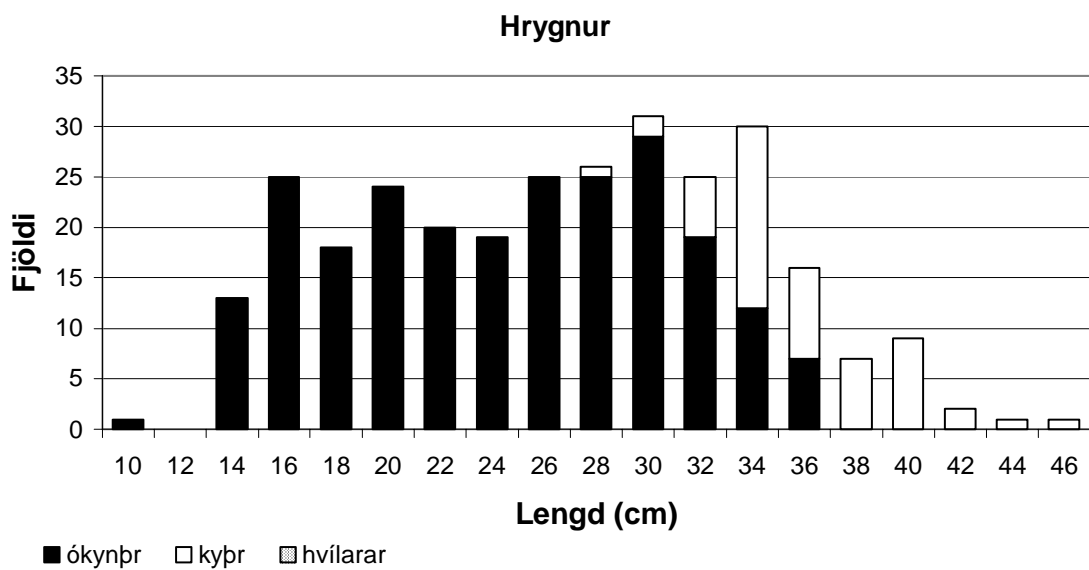
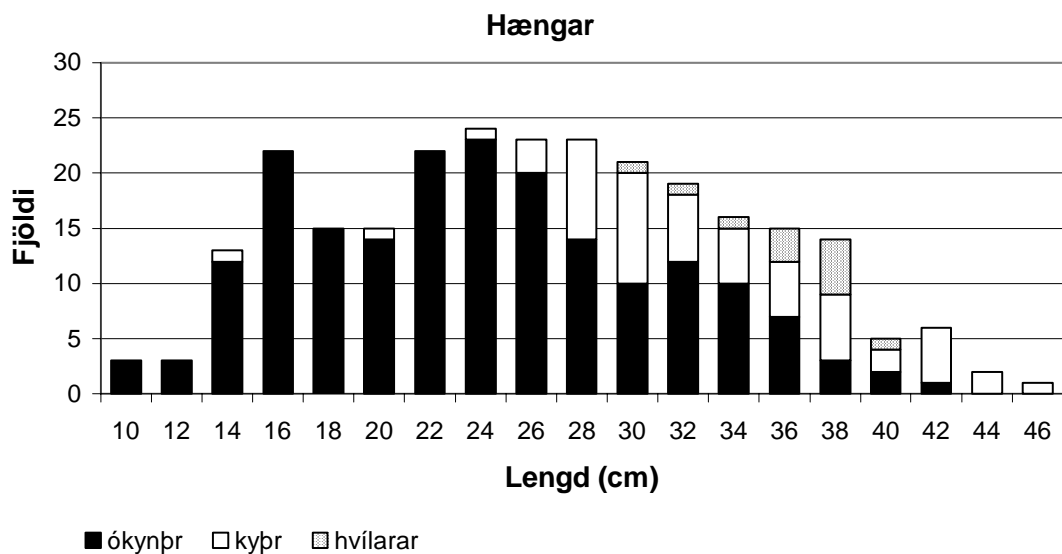
9. mynd b. Frávik meðalþyngdar hjá urriða árin 1988-1999 reiknað út frá lengdar/þyngdarsambandi alls tímabilsins. Frávikin eru fundin fyrir sex mismunandi stærðir fiska frá 15-40 cm.



10. mynd. Lengdardreifing urriða úr tilraunaveiðum í Elliðavatni 1988-1999. Frá árinu 1993 var bætt við smáriðnu neti (12 mm) við netaröðina.

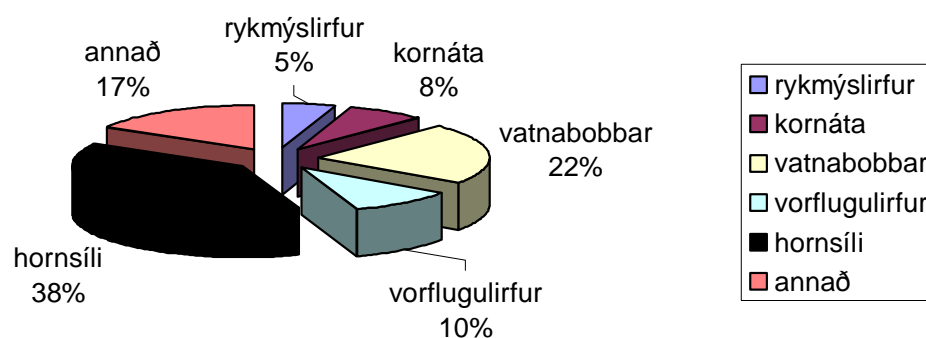


11. mynd. Lengd urriða eftir aldri í Elliðavatni árabilið 1988-1999. Innan kassans er 50% úrtaksins og þverstrikið er meðaltalið. Langstrikin sýna 25% úrtaksins í hvora átt.

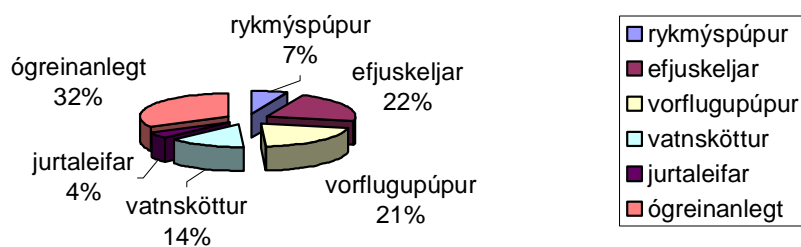


12. mynd. Kynþroski urriða í Elliðavatni eftir lengd. Dökkar súlur sýna ókynþroska fisk, ljósar súlur kynþroska fisk en rastaðar súlur sýna fisk sem hefur orðið kynþroska en hvílt hrygningu þetta árið.

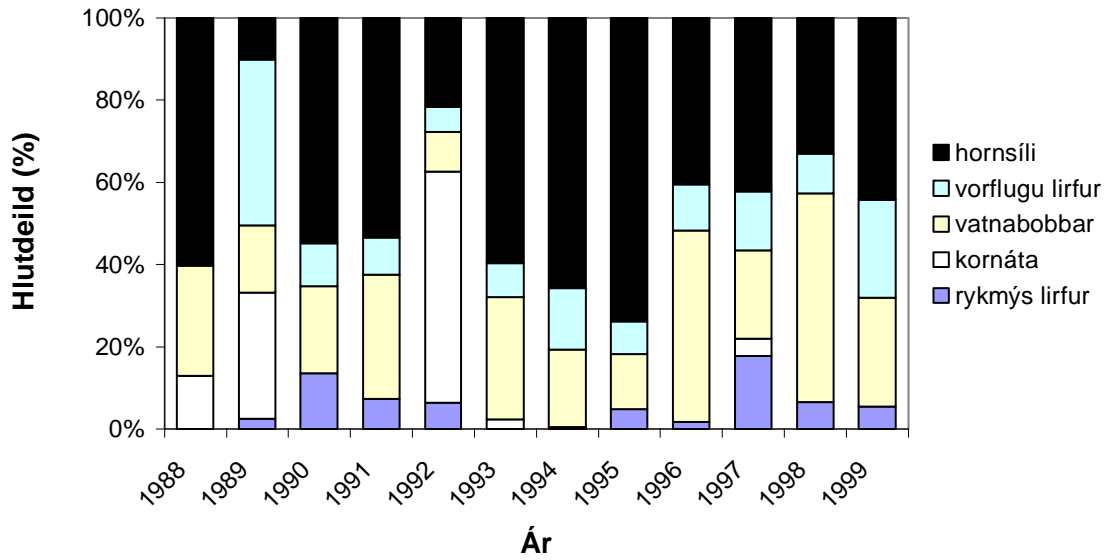
Fæða urriða



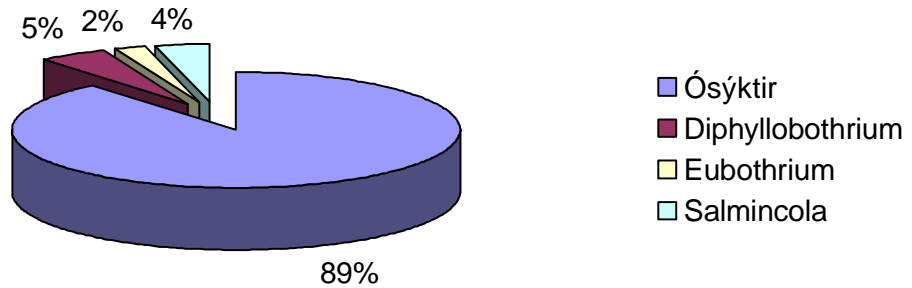
Sundurgreining á "annað"



13. mynd. Hlutfall helstu fæðagerða urriða í Elliðaavatni árabilið 1988-1999 (efri mynd) og nánari sundurgreining á þeim 17 hundraðshlutum sem nefnt er "annað" (neðri mynd).



14. mynd. Hlutfallsleg skipting helstu fæðugerða urriða í Elliðavatni árin 1988-1999.



15. mynd. Tíðni sníkjudýrasýkinga í urriða. *Diphyllobothrium* og *Eubothrium* eru bandormar á eða í innflum, *Salmincola* er krabbadýr sem sest að á tálknúm (tálknlús).

Viðauki

Þegar skýrsla þessi var á lokastigi bárust okkur gögn frá Veiðifélagi Elliðavatns sem Ólafur Sæmundsen lét í té. Það varð niðurstaðan eftir að hafa skoðað þessi gögn nokkuð að bæta þeim við skýrsluna í þessum viðauka.

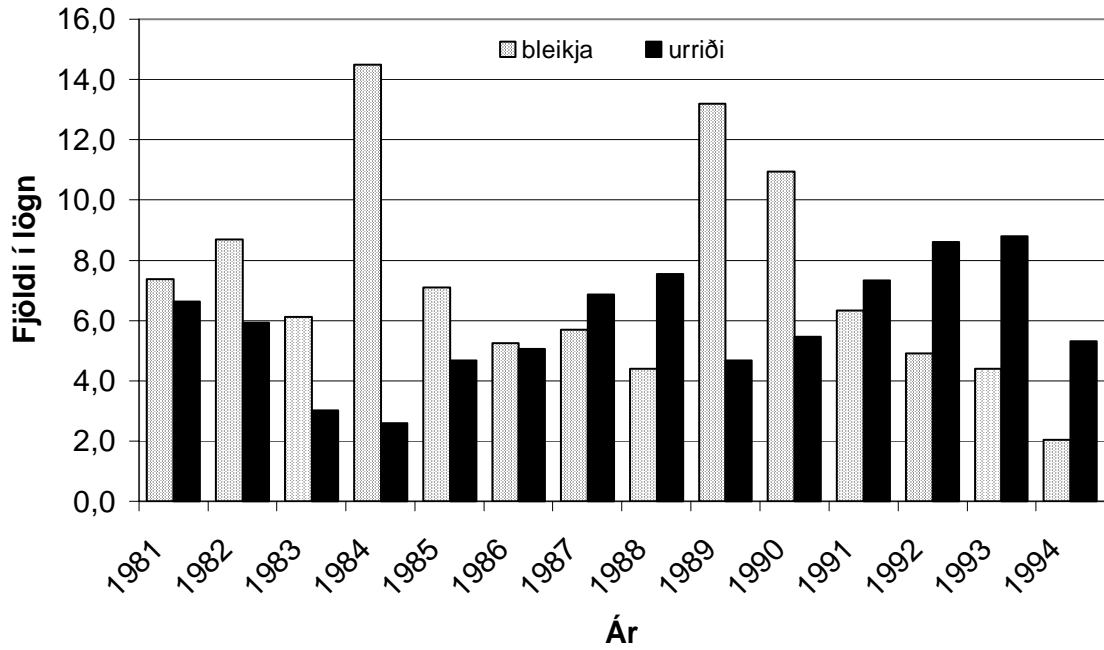
Árabilið 1981 – 1994 fóru fram netaveiðar á vegum Veiðifélagsins eftir að stangveiðitíma lauk (15. sept). Þetta var gert til að fylgja ráðum Jóns Kristjánssonar um grisjun í bleikjustofninum í von um að bleikjan sem eftir yrði yxi betur og yrði þar með betri nytjafiskur. Hvert ár voru notuð 10 net öll með möskvastærð 35mm og jafnan lagt í vatnið 2 – 8 daga hvert ár. Talinn var fjöldi veiddra fiska af hvorri tegund og heildarþyngd aflans var einnig skráð. Fyrstu árin var veiddust 700-800 fiskar hvert ár en átakið var minnkað seinni árin (tafla a).

Til þess að setja þessi gögn í samhengi við gögnin úr tilraunaveiðunum var reiknað út fjöldi fiska á lögn af hvorri tegund yfir allt tímabilið (mynd i). Einnig var sett upp hlutfall hvorrar tegundar af heildarveiði (mynd ii). Og loks var sett á línurit hlutfall bleikju af heildarafla úr þessum grisjunarveiðum og einnig hlutfall bleikju (>25cm) í tilraunaveiðunum (mynd iii).

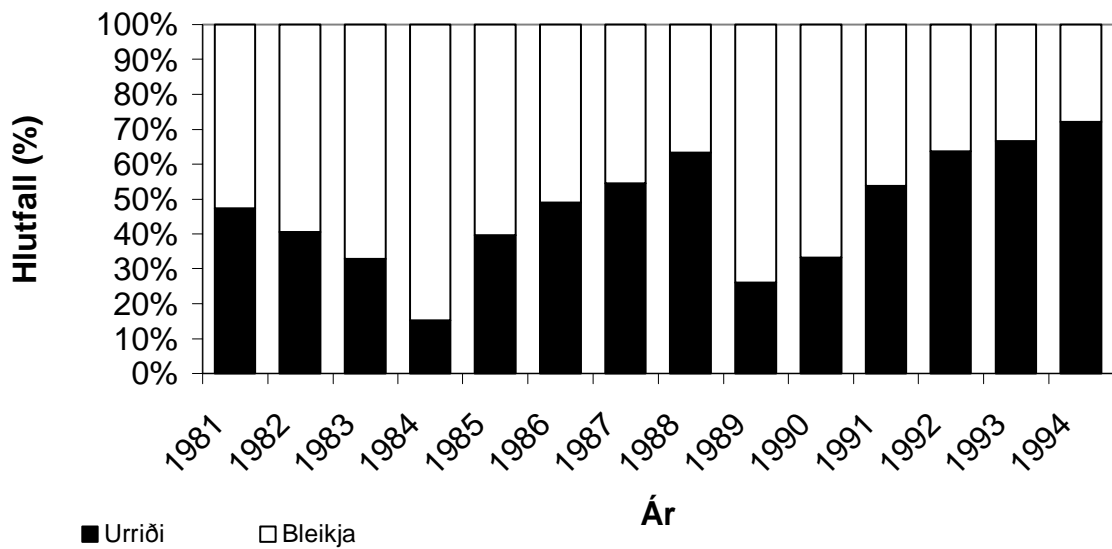
Þessi gögn styrkja það sem búið var að lýsa í skýrslunni hér að framan og bætir við upplýsingum. Þegar litið er til lengri tíma sést að bleikjan hefur smá saman verið að láta undan síga. Það er ekki hægt að tengja veiðum, þannig að grisjunarveiðarnar náðu ekki tilgangi sínum né heldur er hægt að túlka þetta sem ofveiði, því þá hefði stofninn átt að rétta við þegar veiðum var hætt. Því er hér sama túlkunin og áður í skýrslunni að einhverjar þær breytingar eru að verða í umhverfi bleikjunnar, eða samkeppni milli tegundanna sem leiðir til þess að bleikjan lætur undan síga. Hverjar þessar orskir eru óljósar en vísast í umræðukaflann hér að framan.

Tafla a. Fjöldi lagna og afli urriða og bleikju í netaveiðum Veiðifélags Elliðavatns. Einnig er dálkur með fjölda af hvorri tegund í hverja lögn.

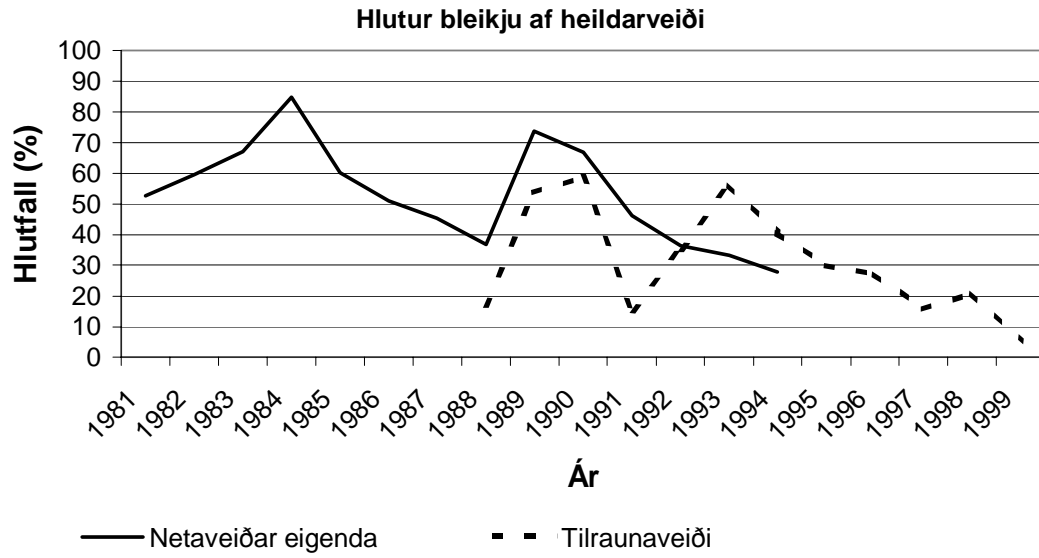
Ár	Fjöldi lagna	Heildar fjöldi bleikja	Fjöldi í lögn af bleikju	Heildar fjöldi urriða	Fjöldi í lögn af urriða
1981	70	515	7,4	464	6,6
1982	50	434	8,7	296	5,9
1983	80	490	6,1	240	3,0
1984	30	435	14,5	78	2,6
1985	30	213	7,1	140	4,7
1986	20	105	5,3	101	5,1
1987	20	114	5,7	137	6,9
1988	20	88	4,4	151	7,6
1989	30	396	13,2	140	4,7
1990	20	219	11,0	109	5,5
1991	30	190	6,3	220	7,3
1992	10	49	4,9	86	8,6
1993	20	88	4,4	176	8,8
1994	20	41	2,1	106	5,3



Mynd i. Afli í lögn (eitt net í eina nótt) af urriða og bleikju í grisjunarveiðum Veiðifélags Elliðavatns eftir lok stangveiðitíma hvert ár, tímabilið 1981-1994.



Mynd ii. Hlutfall urriða og bleikju í í grisjunarveiðum Veiðifélags Elliðavatns eftir lok stangveiðitíma hvert ár, tímabilið 1981-1994.



Mynd iii. Hlutfall bleikju af heildarveiði annars vegar í grisjunarveiði (heil lína) Veiðifélags Elliðavatns og hins vegar tilraunaveiðum (brotin lína).