

# Stofnstærðarmæling silungs í Elliðavatni 2001

Jón Kristjánsson  
fiskifræðingur

Reykjavík 7. febrúar 2002

## Inngangur

Stofnstærðarmat silungs í Elliðavatni er liður í samvinnuverkefni Kópavogs og Reykjavíkur um úttekt á vatnasvæði Elliðavatns og vöktun í því framhaldi. Verkefnið felst í að áætla stofnstærð urriða og bleikju, en fram hafa komið áhyggjur um að bleikjustofninn hafi látið undan síga fyrir urriðanum í seinni tíð. Þessar rannsóknir nú getur ekki varpað ljósi á atburðarrás liðinna ára en á að geta gefið mikilvægar upplýsingar sem nota má síðar. Eins er rannsóknin mikilvæg til þess að geta túlkað niðurstöður þeirrar vöktunar sem Veidimálastofnun hefur haft með höndum frá 1985 og lýst er í samantekt á rannsóknum í Elliðavatni sem kom út 2001.

Aðferðin sem ákveðið var að nota byggðist á að merkja hluta stofnsins, mæla síðar hlutfall merktra fiska í afla og reikna stofnstærð út frá því. Forsenda þess að matið sé nálægt lagi er að fiskur sé merktur á öllum búsvæðum stofnsins og að endurveiðar séu stundaðar á svipuðum svæðum með líku veiðiálagi. Erfitt er að uppfylla þessi skilyrði vegna þess að bæði bleikja og urriði hafa sín kjörsvæði þar sem mis erfitt er að veiða til merkinga, fiskur flakkar á milli svæða, breytir dvalarstað eftir árstíma, stærð, kynþroska o.s. frv. Niðurstöður eru háðar þessari óvissu.

## Rannsóknargögn og aðferðir

### Gagnasöfnun

Silungur til merkinga var veiddur með dragnót. Veiðiátaki var skipt niður á svæði, Helluvatn, Elliðavatn og Vatnsendavatn (mynd1), að nokkru í hlutfalli við stærð þeirra. Ekki var hægt að veiða með dragnót á gömlu engjunum í Elliðavatni, þar er um eins meters dýpi og grjót og gróður í botni.

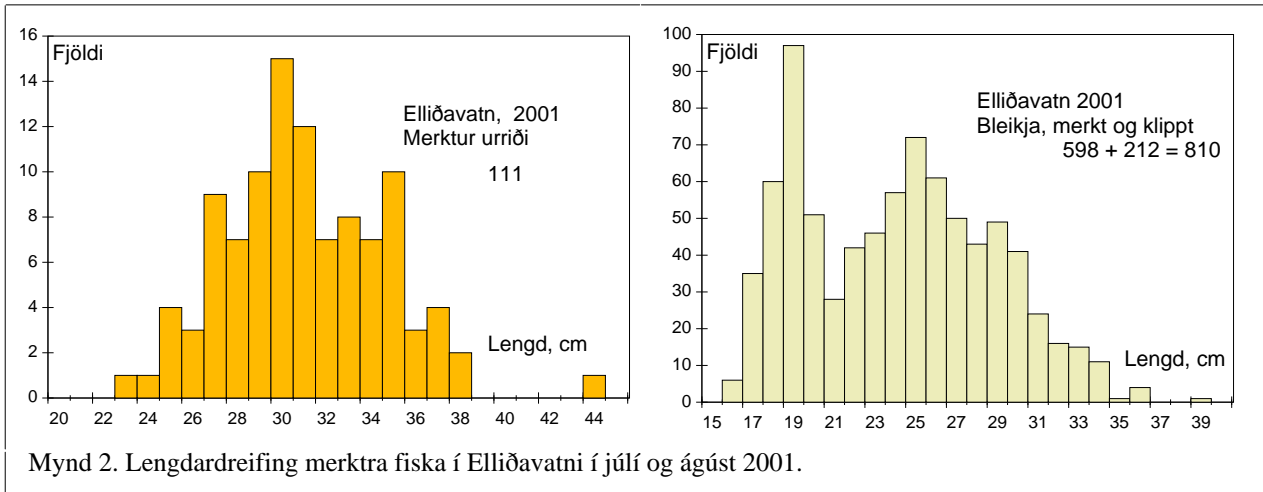
Merkingar hófust 25. júlí og lauk 8. ágúst. Merktar voru 810 bleikjur, 598 þeirra með númeruðum merkjum, og 111 urriðar. Bleikjur sem voru 20 cm og minni voru merktar með því að sneiða af þeim veiðiuggann, stærri fiskar voru merktir með númeruðum plastslöngum sem fest var í bakuggarót. Lengdardreifing merktra fiska er sýnd á mynd 2.

Þann 3. ágúst höfðu verið merktar 511 bleikjur með númeruðum merkjum. Endurveiðar með dragnót hófust 8. ágúst. Þær endurveiðar kallast **E1**. Þann dag var bætt við merkinguna og merktar 87 bleikjur með númerum. Veiði hófst aftur 13. ágúst og lauk 13. september. Þessar síðari endurveiðar kallast **E2**. Á stöðum sem ekki var unnt að koma nótinni við var veitt í lagnet. Það var á engjunum í norður hlutanum og grónu svæðunum vestan við Þingneshólma og Þingnes. Notuð var 10 neta samstæða með möskvum frá 18,5-40 mm.

Lengd fiska var mæld í sporðsýlingu. Fiskar undir 20 cm voru mældir með 1 mm nákvæmni, stærri



fiskar með 5 mm nákvæmni. Afli í nótarveiðum var yfirleitt allur lengdarmældur en undirsýni voru tekin ef mikill afli fékkst. Allur fiskur sem í netin kom var mældur. Sýni voru tekin úr hluta aflans til aldursákvörðunar og til að finna kynþroskastærð.



## Úrvinnsla

Stofnstærð var reiknuð með jöfnunni:  $N = mc/r$

þar sem:  $N$  = fiskafjöldi í stofni (óþekktur)

$m$  = fjöldi merktra fiska í stofni (þekktur)

$c$  = fjöldi veiddra til merkjaskoðunar

$r$  = fjöldi merkja sem finnast.

Tölfræðilegt staðalfrávik (S.E.) finnst með eftirfarandi formúlu:

$$[S.E.(N)]^2 = (N)^2 [ (N - m) (N - c) / mc (N - 1) ]$$

Samband lengdar og þyngdar bleikju var reiknað út samkvæmt formúlu Fultons:

Þyngd ( $g$ ) =  $K \times \text{lengd}^3$  (cm) / 10.000, þar sem  $K$  er s.k. þyngdarstuðull (e. condition factor).

## Niðurstöður

### Merking

Staðir sem veitt var á til merkinga eru sýndir á mynd 3. Stundum var kastað oftast en einu sinni á hverjum stað þannig að staðir eru færri en fjöldi kasta gefur til kynna. Á myndinni er einnig sýnt hve margar bleikjur og urriðar voru merktir með númeruðum merkjum á hverjum stað.

Tafla 1 sýnir fjölda og lengd merktra og uggaklipptra fiska á hinum mismunandi svæðum.

### Endurveiðar

#### Urriði

Alls veiddust 725 urriðar þar af 685 í lagnet. Einungis veiddust 6 merktir urriðar sem er 5% hlutfall merktra. Enginn merktur urriði fékst á engjunum þrátt fyrir að um helmingur aflans hafi komið þaðan. Þetta bendir til þess að urriðinn sé mjög staðbundinn á þeim tíma sem mælingin stóð yfir. Þrír urriðanna veiddust í námunda merkingarstaðar.

Verður að álykta að þessi aðferð dugi ekki til að mæla urriðastofninn vegna þess hve staðbundinn hann er.

#### Bleikja

Þar sem endurveiði hófst áður en merkingu var að fullu lokið eru gerðir tvennir stofnútreikningar. **E1**, sem miðast við endurveiði 8. ágúst og **E2** sem miðast við endurveiði 13. ágúst -13. september ásamt endurheimtum merkjum úr veiðum á hrygningarfiski 11. nóvember ( $7/107 = 6,5\%$ ).

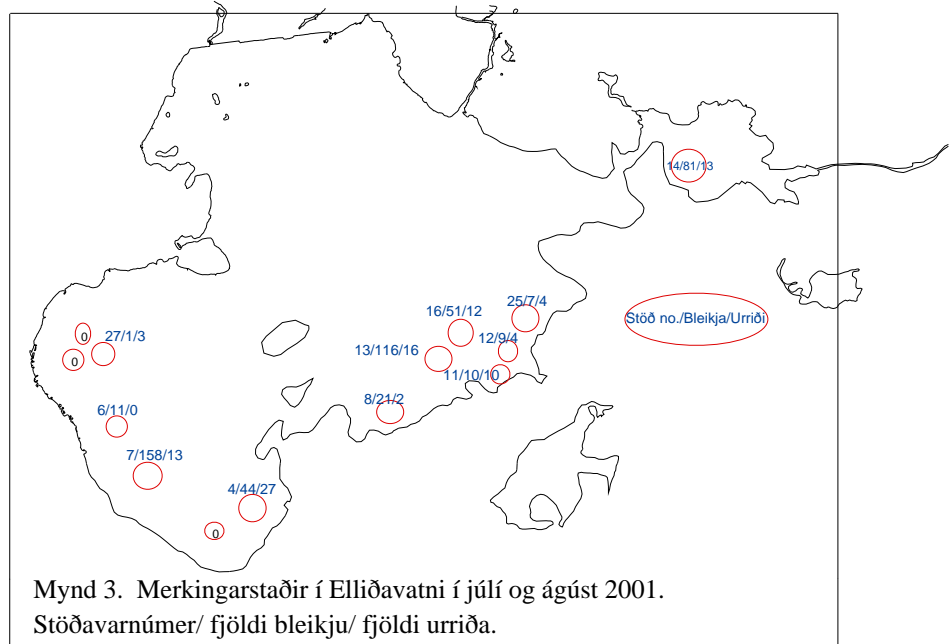
#### E1

Merkingu lauk 3/8 á 511 bleikjum og 111 urriðum og 8/8 var farið að endurveiða til að finna merkjahlutfall. Þann dag veiddust 1425 bleikjur er enginn urriði. 87 bleikjur voru merktar og lengdarmældar, hinar taldar og skráð númer merkja sem fundust.

Hlutfall merkja fiska yfir 23 cm var 77 / 406 eða 19.2%

Lengd cm	Bleikja					Urriði			
	Samt	Helluv	Elliðav	Vatnsv	Klippt	Samt	Helluv	Elliðav	Vatnsv
15									
16	6				6				
17	35				35				
18	60		1		59				
19	97	4	8	2	83				
20	51	7	11	9	24				
21	28	6	8	10	4				
22	42	8	18	15	1				
23	46	5	27	14		1	1		
24	57	10	26	21		1	0	1	
25	72	17	38	17		4	0	0	4
26	61	4	30	27		3	0	2	1
27	50	8	24	18		9	1	3	5
28	43	4	27	12		7	0	2	5
29	49	4	19	26		11	0	5	6
30	41	0	24	17		17	0	8	9
31	24	1	16	7		13	0	9	4
32	16	1	10	5		8	0	5	3
33	15	0	7	8		8	2	4	2
34	11	1	7	3		7	2	2	3
35	1		1	0		11	4	4	3
36	4		4	0		3	1	1	1
37				0		5	2	2	1
38				0		2		2	
39	1			1					
40									
45						1		1	
Sum	810	80	306	212	212	111	13	51	47

Tafla 1. Lengdardreifing merktra bleikju og urriða í Elliðavatni í júlí og ágúst 2001 eftir svæðum.



Stofnstærðaráætlun fiska yfir 23 cm er  $78/406 \times 1420 = 7487$  stk.

Af hinum 77 bleikjum sem endurveiddust voru 10 (12.5%) úr heldarmerkingu í Helluvatni, 40 (13%) úr Elliðavatni og 27 (12.7%) úr Vatnsendavatni. Það sýnir að bleikjan er á mikilli ferð um vatnið og blandast mjög.

## E2

Veiðin fór fram í Vatnsendavatni og á engjunum nyrst í vatninu. Ekki var veitt í Helluvatni. Nót var notuð í Vatnsendavatni og Elliðavatni en lagnet á engjunum og í Vatnsendavatni. Alls veiddust 585 urriðar og 185 bleikjur í lagnet og 40 urriðar og 359 bleikjur í dragnót. Lengdardreifing netveiddu fiskanna er sýnd á mynd 4, bleikja sem veiddist í nót var ekki öll mæld. Stofnmatinu var skipt í

Stofnmæling bleikju í Elliðavatni 2001. N=stofnmat, m= fjöldi merktra, c=fj. veiddra, r=endurheimt							
Endurveiði	Fisklengd cm	m	c	r	N	Var N	S.D. N
E1 :	> 23	406	1420	77	7487	558049	747
E2 :	<= 21	254	130	16	2064	218831	468
E2 :	> 21	556	414	34	6770	1161868	1078

Tafla 2. Niðurstöður stofnmælingar á bleikju í Elliðavatni 2001. m = fjöldi merktra, c = fjöldi veiddra, r = fjöldi endurheimtra merkja.

tvennt, fisk 21 cm eða smærri og fisk stærri en 21 cm. Niðurstöður stofnmats er sýnt í töflu 2.

## Stofnþyngd bleikju

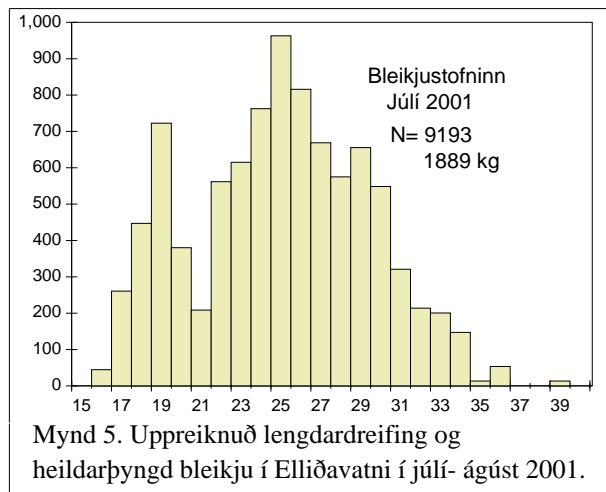
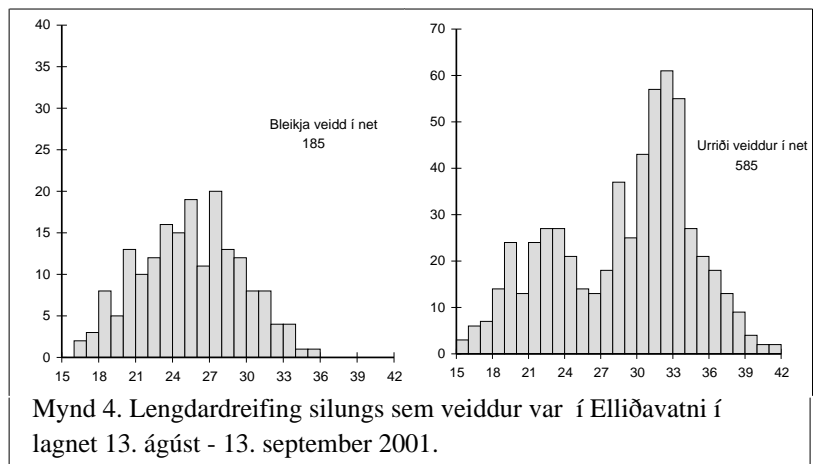
Með því að nota niðurstöður úr mælingu fjölda fiska í stofni er unnt að reikna út þyngd hans. Þá er lengdardreifing merktra fiska uppreiknuð miðað við þekkt lengdar-þyngdar samband.

Þyngdarstuðull bleikju mældist  $K=1,2$ .

Tekið var meðaltal úr niðurstöðum endurveiða E1 og E2. Stofninn reiknaðist 1889 kg og eru niðurstöður eru sýndar á mynd 5. Elliðavatn er 200 ha að flatarmáli svo þetta svarar til um 10 kg bleikju á hvern ha.

## Umræða

Góð samsvörun er milli mælinga E1 og E2 og ekki var mikill breytileiki í endurheimtum milli svæða eða daga. Þá virðist bleikjan vera á mikilli ferð og blandast vel. Þetta gefur tilefni til að ætla að stofnmatið sé nokkuð nálægt lagi.



Gildi aðferðarinnar og skekkjumörk munu skýrast við áframhaldandi merkingar.

Þetta á þó aðeins við um bleikjuna. Stofnmæling urriða misheppnaðist. Urriðinn heldur sig (amk. á þeim tíma sem veiðarnar fóru fram) á grýttum og grónum svæðum þar sem ógerlegt er að veiða hann í nótt. Því verður að beita annarri aðferð, t.d. leggja gildirur sem safna lifandi fiski vítt og breitt um búsvæði hans og endurveiða síðar í lagnet á svipuðum slóðum.

Talsverður breytileiki var í útliti urriðans. Á svæðum þar sem ekki er veitt, engjunum, við Norðlingaholt og að Vatnsendanesi, var áberandi mikið af gömlum "ljótum" fiski og nær enginn smáfiskur. Í Elliðavatni og Vatnsendavatni var meira um smáfisk og stærri fiska í góðum holdum.

Nokkuð kemur á óvart hve bleikjustofninn er lítill m.v. stærð vatnsins, um 2 tonn eða 10 kg /ha. Til samanburðar mældust 48 kg/ha af bleikju í Vífilsstaðavatni með sams konar aðferð 1985. Þar er einnig urriði en hann var utan þeirrar mælingar.

Ekki virtist þó minna vera af bleikju miðað við rannsóknir höfundar á árum áður og ekki fékkst sú tilfinning að bleikja væri í minnihluta eða að hún væri að víkja fyrir urriðanum. Bleikjan er fremur rýr og verður kynþroska smá svipað og áður og virðist í langtíma jafnvægi. Mælingar á blaðgrænu og öðrum þáttum sl. sumar sýna að Elliðavatn er fremur næringarsnautt vatn, rýrara en áður var haldið. Vera má að það sé skýringin á að ekki sé meira af fiski í vatninu. Ekki verður þó neitt fullyrt um það fyrir en tekist hefur að áætla stærð urriðastofnsins.

Jón Kristjánsson