

376
680
X

Silungsrannsóknir í fjórum vötnum
á Auðkúluheiði 1993.

Greinargerð um framvindu rannsókna.

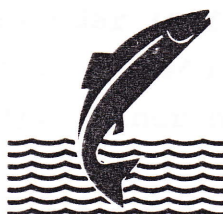
Guðni Guðbergsson og
Þórólfur Antonsson

Janúar 1994

VMST-R/94001X

X: Heft útbreiðsla, má ekki vitna til nema
með leyfi höfunda.

Greinargerðin er unnin fyrir Landsvirkjun.



VEIÐIMÁLASTOFNUN

Fiskrækt og fiskeldi • Rannsóknir og ráðgjöf

VAGNHÖFÐA 7
112 REYKJAVÍK
S: 91-676400
FAX: 91-676420

SS. bl.

Auðkúluheiði (NV)

Þrístíla (NV)

A-Frídmaravati (NV)

V- - - - (NV)

Mjóavatn (NV)

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

INNGANGUR

Hér verður stuttlega gerð grein fyrir rannsóknum á fiskstofnum í fjórum vötnum á Auðkúluheiði 1993. Tvö þessara vatna, Þrístikla og Austara Friðmundarvatn eru í veituleið Blönduvirkjunar. Vestara Friðmundarvatn og Mjóavatn eru utan veituleiðarinnar og höfð til samanburðar, þar sem hugsanleg áhrif virkjunarframkvæmda er ekki að vænta í þeim. Rannsóknir þessar eru unnar fyrir Landsvirkjun. Gagnasöfnun hefur farið fram árlega frá 1988. Ætlunin er að nema þær breytingar sem á vötnunum verða vegna virkjunarinnar og á hvaða hátt þær hafa áhrif á fiskstofna og möguleika til nytja á fiskstofnum vatnanna.

Að ósk Landsvirkjunar er áherslan lögð á úrvinnslu ganga en minna lagt upp úr frágangi þeirra. Það verk á að vinna síðar svo og samantekt gagna fyrri ára.

FRAMKVÆMD

Framkvæmd var með líku sniði og verið hefur undanfarin ár og rakin er í áfangaskýrslum (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1989a; 1989b; 1991a; 1991b og 1993). Rannsóknin var gerð dagana 10.-13. ágúst. Lagðar voru fjórar netaraðir í Austara Friðmundarvatn, tvær í Þrístiklu, aðra innan "botnlanga" og hina utan hans. Ein netaröð var lögð í Mjóavatn og Vestara Friðmundarvatn. Um skýringar á aðferðum við sýnatöku og úrvinnslu vísast að öðru leyti í fyrri skýrslur.

NIÐURSTÖÐUR OG UMRÆÐA

Helstu niðurstöður eru birtar í töflum og myndum hér að aftan. Er þar um að ræða töflur yfir afla tilraunaneta í vötnunum skipt eftir möskavastærðum (tafla 1), meðallengd aldurshópa bleikju, þar sem fiski úr Þrístiklu er skipt eftir uppruna (töflur 1 og 2), tölugildi yfir aðhvarfsgreiningu lengdar og þyngdar (tafla 3). Lengdardreifing afla er dregin upp (1.-4. mynd). Meðallengd og staðalfrávik aldurshópa gefin (5.-8. mynd). Línur hlutfallslegs holdastuðuls eru settar fram í 9.

mynd og tíðni fæðugerða í 10. mynd)

Niðurstöðurnar sýna að engar stórvægilegar breytingar hafa orðið í viðmiðunarvötnunum, Vestara Friðmundarvatni og Mjóavatni. Þar virðast atburðir innan stofnanna vera frekar hægfara. Öðru máli gegnir um Þrístiklu og Austara Friðmundarvatn. Í þeim eru jökuláhrif í vatninu og vatnsstreymi um vötnin að koma í ljós. Fram til 1993 hefur afli í Þrístiklu einkum verið í botnlanganum sem gengur úr vatninu til austurs. Nú brá svo við að einungis fjórir fiskar veiddust þar í samanburði við 29 utan hans (tafla 1). Veiðiátak á báðum stöðum var hið sama. Af þeim fiskum sem veiddust í Þrístiklu kom fram munur í aldursamsetningu og kvarnamynstri. Af því má ráða að 20 af 42 aldusgreindum fiskum voru taldir upprunnir í Þrístiklu en 22 komnir að, væntanlega ofan að og er þá ekki um annað en stóra lónið að ræða. Vöxtur þeirra fiska sem taldir voru komnir ofan að var meiri en þeirra úr Þrístiklu. Aukinn afli í lögn samnborið við 1992 gefur einnig til kynna að fiski hafi fjölðað í vatninu. Í Austara Friðmundarvatni veiddust alls 54 bleikjur í 36 lagnir. Af þeim voru 6 taldir ættaðir úr Þrístiklu. Afli bleikju sem mælikvarði á fiskmagn sýnir að hann fer enn minnkandi í Austara Friðmundarvatni og er nú ekki nema hluti þess sem var fyrir virkjun.

Við athugun á vatninu virðast ýmsar breytingar hafa átt sér stað. Mikið rennsli er gegnum vatnið, allt að 50 - 60 m³/sek. Rennsli er einnig breytilegt og því verða nokkrar breytingar á vatnshæð. Fyrir virkjun var Austara Friðmundarvatn um eða innan við 1 m á dýpt og mikil leðja um allan botn. Hágróður var víða og stóð sumstaðar upp úr. Nokkur áraskipti voru þó að því hversu mikill gróðurþekjan var en einkum var um mara og nykrur að ræða. Megnið af þeirri lausu leðju sem í botninum var hefur skolast burt og vatnið því dýpkað sem því nemur (hátt í 1 metra).

Nokkur munur er orðinn á fæðu fiska í vötnunum á veituleiðinni og þeirra sem utan hennar standa. Minni háttar breytingar hafa orðið í þeim vötnum sem standa utan veituleiðarinnar en allnokkrar í Þrístiklu og Austara Friðmundarvatni. Dýrasvif (svifkrabbar) eru orðnir mjög áberandi fæða og er þar aðallega um að ræða stutthalafló (*Daphnia pulex*) og

einnig ranafló (*Bosmina longispina*) ásamt öðrum tegundum í litlu magni. Aukning þessara tegunda tengist væntanlega auknum svifaur í vatninu og því að krabbadýrin geta frekar forðast afrán. Stofnar þeirra ná sér þá frekar á strik. Þessir atburðir gætu verið svipaðir því sem lýst hefur verið í Þórisvatni (Hákon Aðalsteinsson 1981).

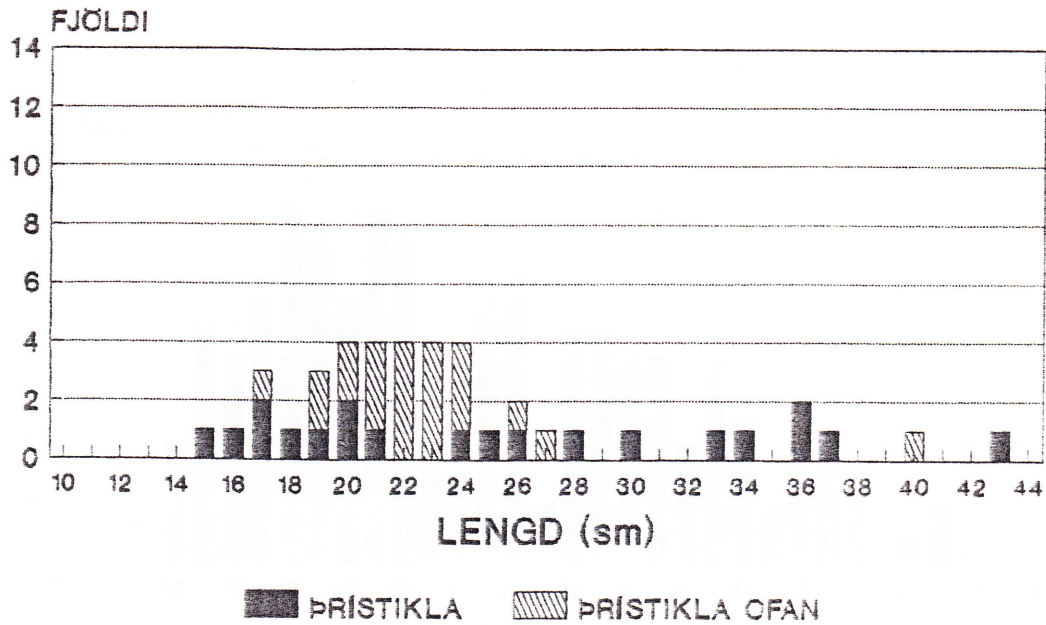
Fækkun silungs í Austara Friðmundarvatni er vísbending um að silungurinn búi nú við mun krappari kjör en áður. Vænta má þess að framvindan í þessum vötnum verði í líkingu við það sem varð í Sultartangalóni (Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1991c). Frekari rannsóknir munu þó skera úr um hvort svo verður. Það vekur nokkra athygli að í Þrístiklu skuli vera kominn fiskur með allt öðru kvarnamynstri en einkennandi er fyrir Þrístiklu fiskinn. Væntanlega hefur þessi fiskur komið ofan að úr stóra miðlunarlóninu. Rannsóknir á framvindu í bæði stóra lóninu og inntakslóninu eru meira en tímabærar. Út frá þeim fjölda fiska sem veiddust í Þrístiklu af öðrum uppruna má áætla að fjölgun bleikju í virkjunarlóninu hafi gerst mjög hratt. Þetta hefði í raun þurft að athuga síðastliðið sumar. Ekki er óeðlilegt að ætla að svipað hafi gerst í inntakslóninu en þar kemur fiskur ofan að og ætti að hafa sámileg lífsskilyrði vegna þeirra næringarefna sem úr efri vötnunum skolast.

ÞAKKARORÐ

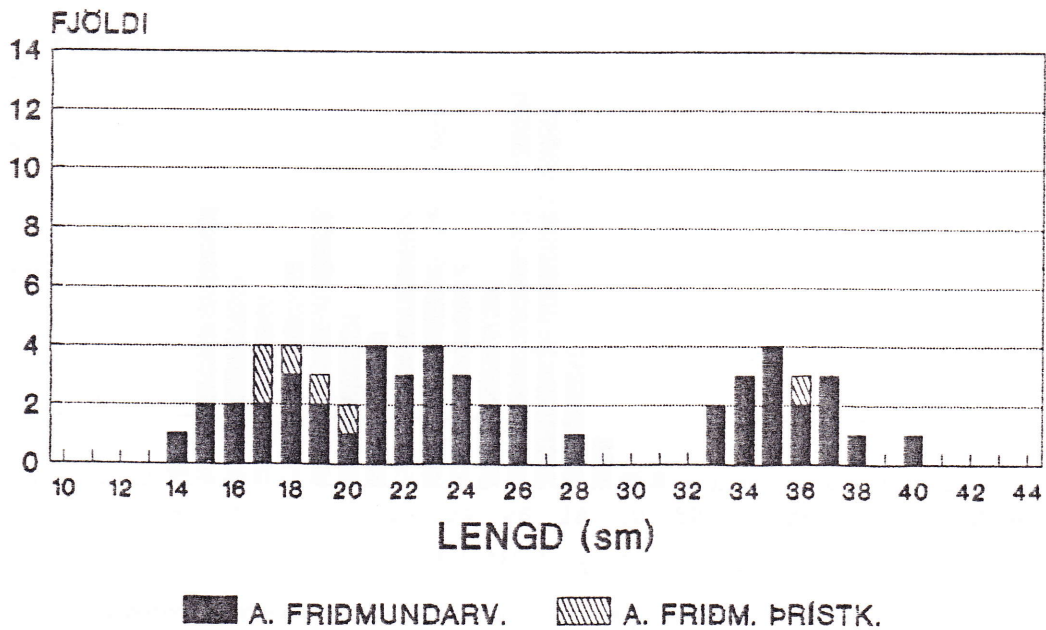
Friðþjófur Árnason aðstoðaði við veiðar og sýnatöku. Við kunnum honum bestu þakkir fyrir.

HEIMILDIR

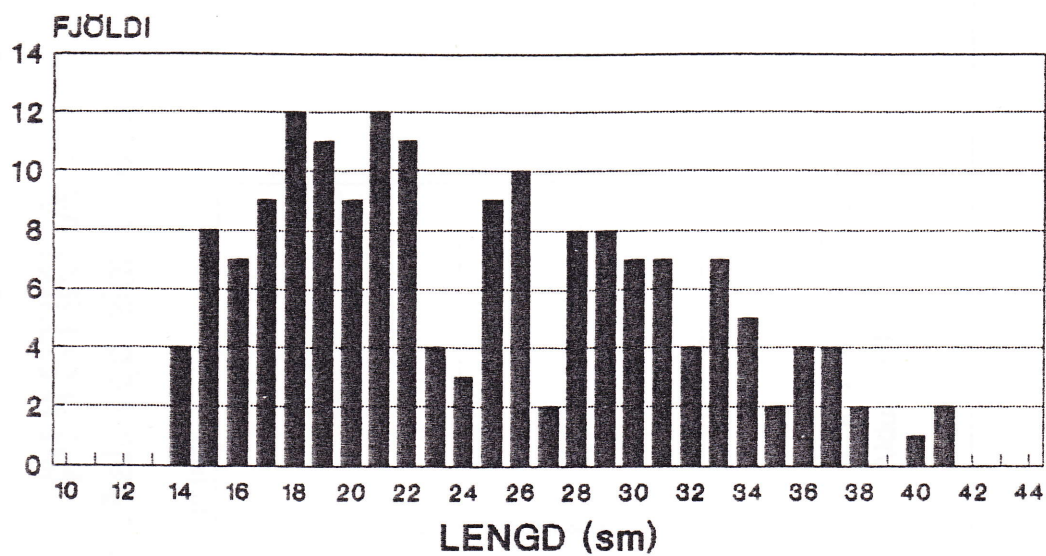
- Hákon Aðalsteinsson 1981. Afdrif svífsins í Þórisvatni eftir miðlun og veitu úr Köldukvísl. OS81025/VOD11.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1989a. Fiskifræðilegar rannsóknir á sjö vötnum á Auðkúluheiði 1988. VMST-R/89002.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1989b. Fiskifræðilegar rannsóknir á fimm vötnum á Auðkúluheiði 1989 og stofnstærðarmat í einu þeirra. VMST-R/89033.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1991a. Mjóavatn og V-Friðmundarvatn 1990. Framhald vatnarannsókna á Auðkúluheiði. VMST-R/91008.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1991b. Rannsóknir á þremur vötnum á Auðkúluheiði 1991þ VMST-R/91024.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1991c. Sultartangalón, Hrauneyjalón og Krókslón. Fiskirannsóknir 1990. VMST-R/91002.
- Þórólfur Antonsson og Guðni Guðbergsson 1993. Rannsóknir á fiski í fimm vötnum á Auðkúluheiði 1992. VMST-R/93005X.



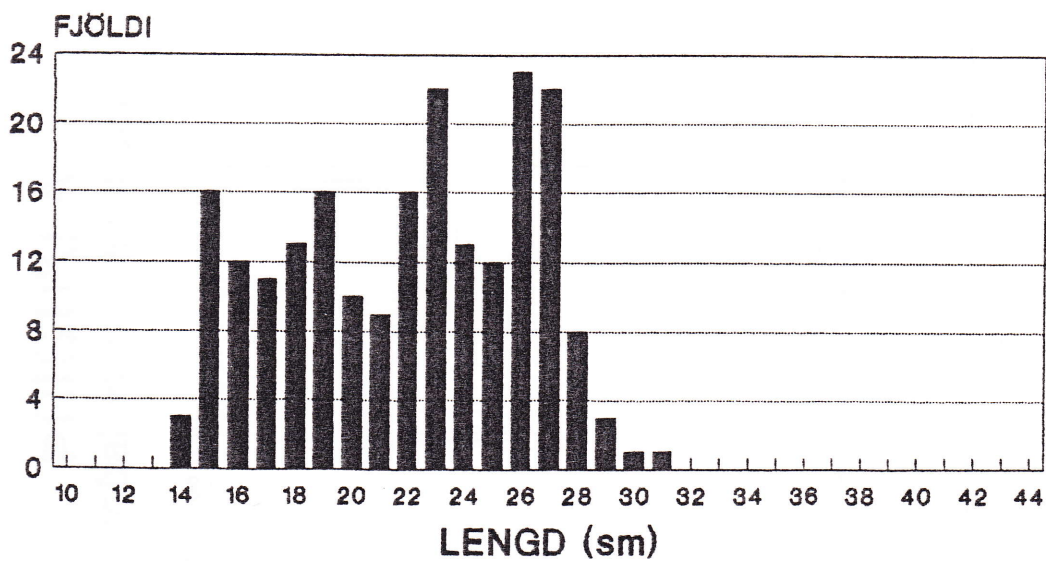
1. mynd. Lengdardreifing bleikju í Þrístiklu 1993. Greint er milli bleikju úr Þrístiklu og þeirri sem komin er ofan að.



2. mynd. Lengdardreifing bleikju í Austara Friðmundarvatni 1993. Greint er milli bleikju úr A-Friðmundarvatni og þeirri sem kominn er úr Þrístiklu.

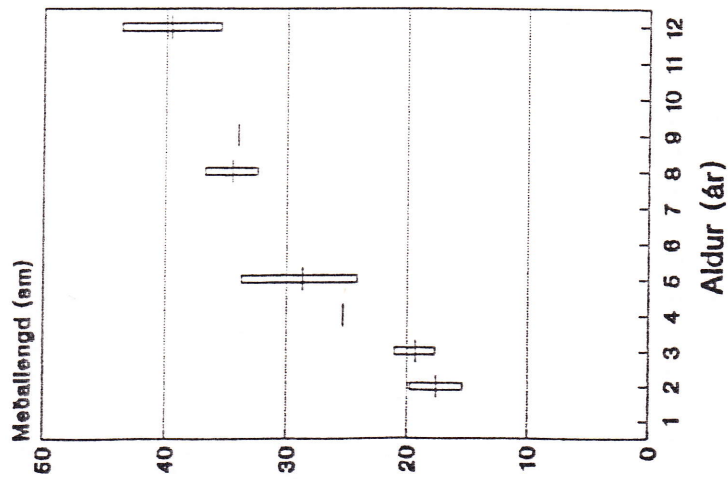


3. mynd. Lengdardreifing bleikju í Vestara Friðmundarvatni 1993.

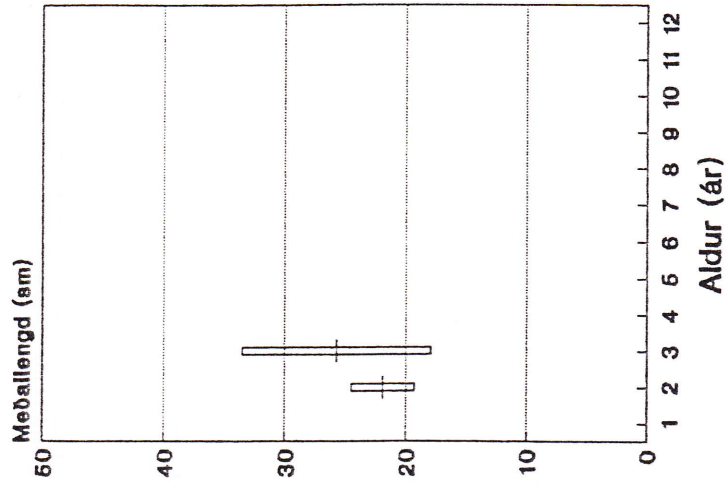


4. mynd. Lengdardreifing bleikju í Mjóavatni 1993.

PRÍSTIKLA meðallengd aldurshópa

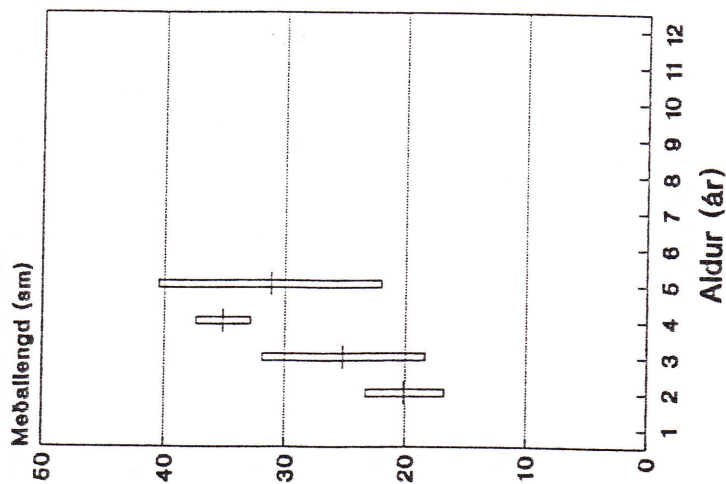


PRÍSTIKLA meðallengd aldurshópa

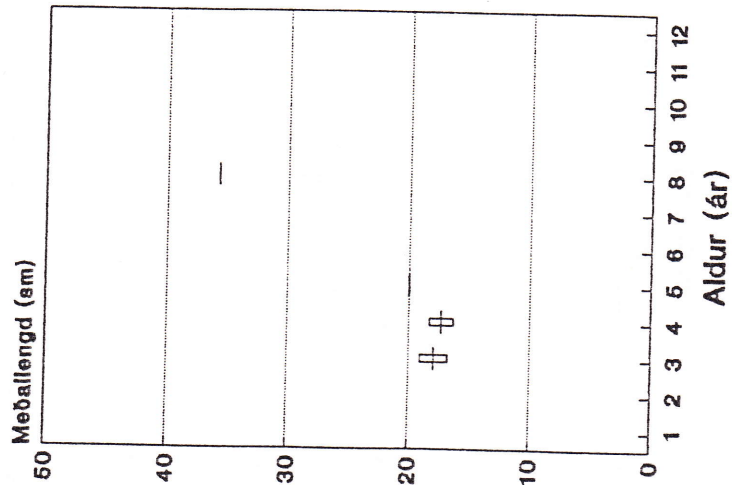


5. mynd. Meðallengd og staðalfrávik aldurshópa bleikju í Prístiklu 1993. Til vinstri er fiskur úr Prístiklu en til hægri fiskur komin ofar úr vatnakerfinu.

A. FRÍDMUNDARVATN meðallengd aldurshópa

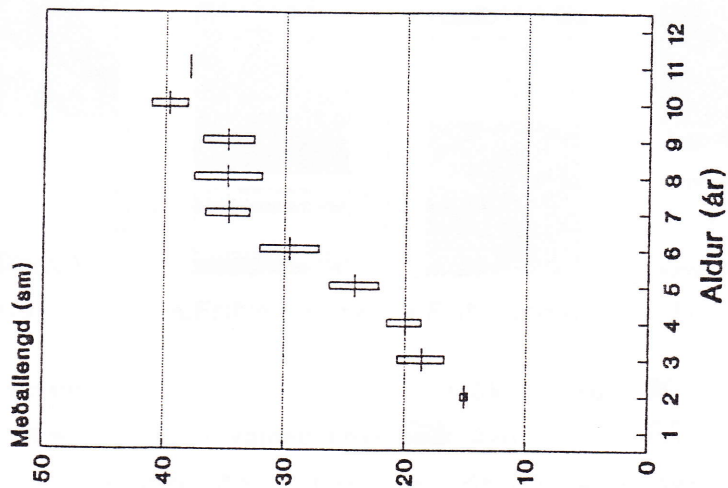


A. FRÍDMUNDARVATN meðallengd aldurshópa



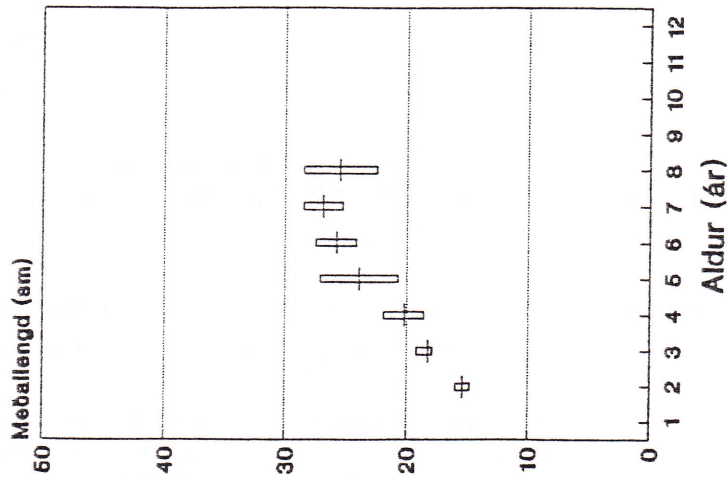
6. mynd. Meðallengd og staðalfrávik aldurshópa bleikju í Austara Friðmundarvatni 1993. Til vinstri er fiskur úr Austara Friðmundarvatni en til hægri fiskur kominn úr Þrístiklu.

V. FRÍDMUNDARVATN meðallengd aldurshópa

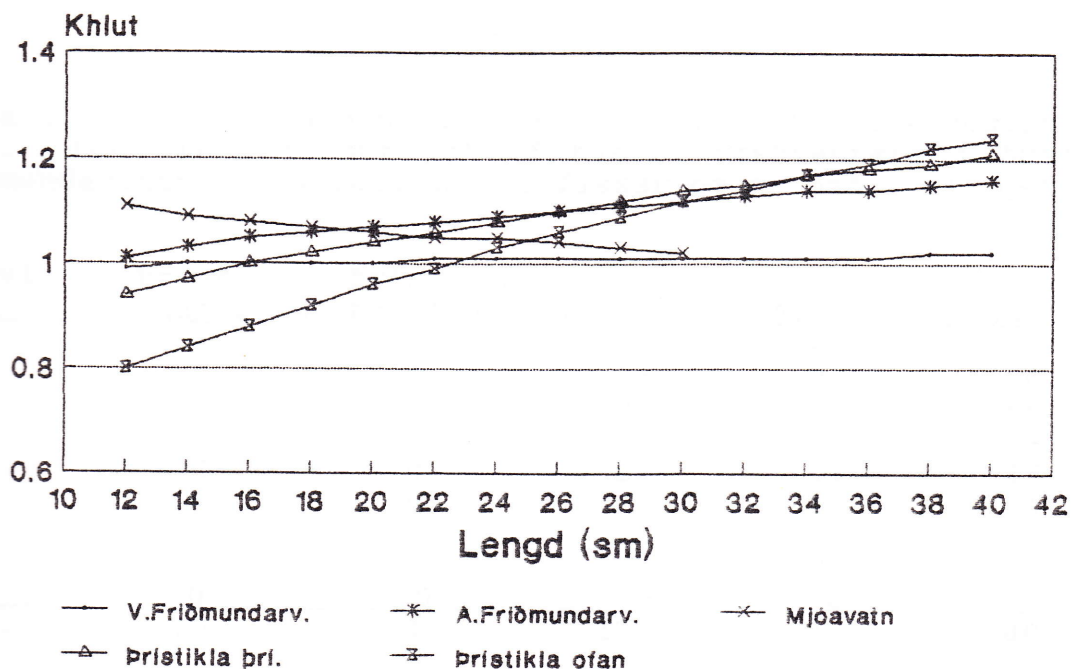


7. mynd. Meðallengd og staðlafrávik aldurshópa bleikju úr Vestara Fríðmundarvatni 1993.

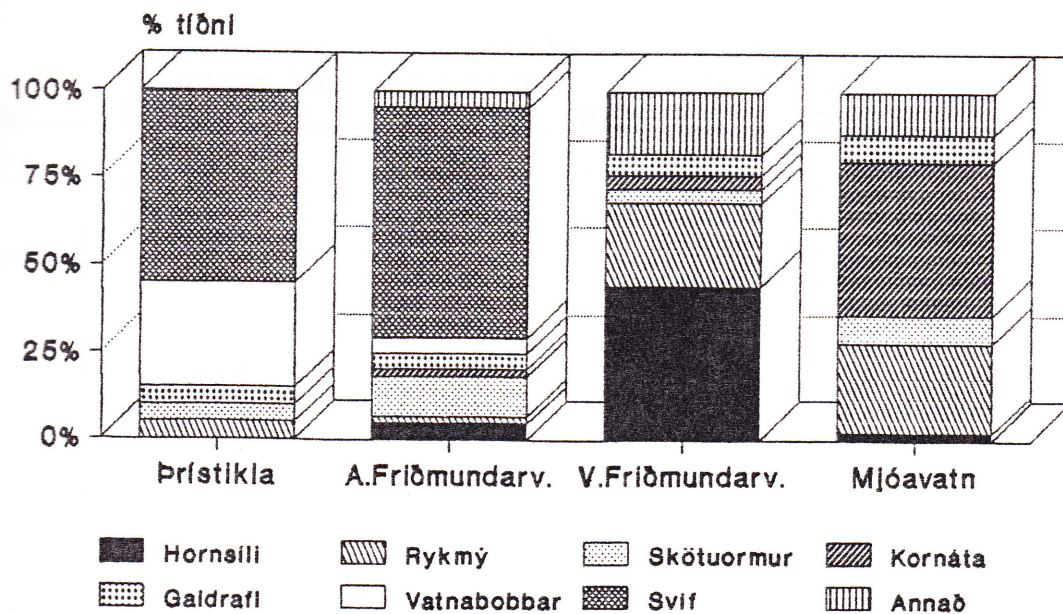
MJÓAVATN meðallengd aldurshópa



8. mynd. Meðallengd og staðlafrávik aldurshópa bleikju úr Mjóavatni 1993.



9. mynd. Hlutfallslegur holdastuðull bleikju úr Þrístiklu, Austara Friðmundarvatni, Vestara Friðmundarvatni og Mjóavatni. Greint er milli bleikju úr Þrístiklu og þeirri sem þar veiddist og komin er ofar að.



10. mynd. Tíðni fæðugerða í fjórum vötnum á Auðkúluheiði 1993. Metin er aðalfæða sem er sú fæðugerð sem er í yfir 50% af magainnihaldinu.

Tafla 1. Afli tilraunaneta úr rannsóknarveiðum á Auðkúluheiði 1993. Lögð voru fjögur net af hverri möskvastærð í Austara Friðmundarvatn, alls veiddust 57 fiskar og er meðalafli gefinn.

Möskvi	Þrístikla	Þrístikla.			
mm	utan botn.	botnlangi	V. Friðm.	A. Friðm.	Mjóavatn
16.5	4	1	35	4.00	47
18.5	9	0	36	2.75	26
21.5	8	1	25	2.50	55
24.0	0	1	23	2.25	23
28.5	3	0	28	0.50	27
35.0	0	0	17	1.75	1
39.0	4	1	1	0.25	1
46.0	1	0	2	0.00	0
52.0	0	0	6	0.25	0
Samt.	29	4	173	1.58	180

Tafla 2. Meðallengd (L) aldurshópa og staðalfrávik (sd) meðaltals hjá bleikju í vötnum á Auðkúluheiði 1993. N er fjöldi í úrtaki (Meðallengdir bleikju í Þrístiklu er skipt eftir uppruna, í Austara Friðmundarvatni eru ekki teknar með bleikjur ættaðar úr Þrístiklu.

Aldur	Þrístikla			Þrístikla			Austara		
	L	sd	N	L	sd	N	L	sd	N
1									
2	17,5	2,1	6	21,9	2,6	17	20,1	3,3	21
3	19,3	1,7	3	25,7	7,8	5	25,2	6,7	10
4	25,3	-	1				35,1	2,3	11
5	28,7	4,6	5				31,2	9,2	3
6									
7									
8	34,6	2,2	2						
9	34,0	-	1						
10									
11									
12	39,6	4,1	2						

Tafla 3. Meðallengd (L) aldurshópa og staðalfrávik (sd) meðaltals hjá bleikju í vötnum á Auðkúluheiði 1993. N er fjöldi í úrtaki.

Aldur	Vestra Friðmundarvatn			Mjóavatn		
	L	sd	N	L	sd	N
1						
2	15,1	0,3	3	15,4	0,6	9
3	18,7	1,9	11	18,2	1,0	5
4	20,1	1,4	12	20,3	1,6	9
5	24,2	2,0	6	23,9	3,1	13
6	29,6	2,4	9	25,8	1,6	11
7	34,7	1,8	4	26,9	1,6	10
8	34,8	2,8	10	25,5	3,0	3
9	34,8	2,1	5			
10	39,7	1,5	3			
11						
12	38,0	-	1			

Tafla 4. Útreikningar línulegrar aðhverfsgreiningar þyngdar og lengdar (log samband) hjá bleikju í vötnum á Auðkúluheiði 1993 (N = fjöldi; b=hallatala; log a=skurðpunktur við y-ás og r=fylgnistuðull). Þrístiklu veiðinni er skipt eftir því hvort fiskurinn er upprunninn í Þrístiklu eða kemur ofnað.

	N	b	log a	r
Þrístikla Þrí.	20	3,21	-2,255	0,99
Þrístikla ofan	22	3,37	-2,499	0,98
A. Friðmundarv.	48	3,11	-2,148	0,99
V. Friðmundarv.	168	3,03	-2,025	0,99
Mjóavatn	209	2,93	-1,886	0,99