

ST 2
7990

Guðni Guðbergsson
VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

MÝVATNSRANNSÓKNIR

Afangaskýrsla 5

ATHUGUN Á BOTNLÍFI OG FISKISTOFNUM
YTRIFLÓA MÝVATNS

Vigfús Jóhannsson
Guðni Guðbergsson
Ólafur Einarsson

Ágúst 1989

VMST-R/89025

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn



VEIÐIMÁLASTOFNUN
Hverfisgötu 116, Pósthólf 5252
125 Reykjavík.

EFNISYFIRLIT

bls.

INNGANGUR.....	2
AÐFERÐIR.....	3
Fæða silungs.....	3
Súrefnismælingar undir ís.....	3
Botnsýni.....	3
NIDURSTÖÐUR.....	4
Súrefni.....	4
Botndýr.....	5
Veiðar.....	7
Fæða silungs.....	7
SAMANTEKT.....	9
HEIMILDIR.....	10
TÖFLUR.....	11

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

Inngangur

Síðan 1967 hefur námugröftur verið stundaður á botni Mývatns. Botnleðjunni er dælt á land til vinnslu kísilgúrs. Við brottnám botnlagsins hefur vatnið dýpkað mikið enda var þykkt setlaganna á vinnslusvæðinu á bilinu 4 til 9 metrar. Nú er búið að dýpka yfir fjórðung af flatarmáli Ytriflóa. Meginvinnslusvæðið á undanförnum árum hefur verið norðan við Slútnes. Þykkt setlaga á þessu svæði er um 4,5 til 5 metrar. Vatnsdýpi á vinnslusvæðinu er innan við 1 m.

Rannsóknir Veiðimálastofnunar á áhrifum kísilgúrnáms á lífríki Ytriflóa hófust í janúar 1986. Verkið er unnið samkvæmt sérstökum verksamningi við Verkefnisstjórn Mývatnsrannsókna. Samkvæmt þessum samningi er stefnt að því að lokaniðurstöður liggi fyrir 1991. Þegar hafa verið birtar áfangaskýrslur um ástand bleikjustofnsins í Mývatni (Guðni Guðbergsson og Vigfús Jóhannsson 1987, Guðni Guðbergsson 1989), um súrefnismælingar í Mývatni 1986-1987 (Vigfús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1988) og um fæðu silungs í Mývatni 1986-1987 (Vigfús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1989). Í þessari skýrslu verður fjallað um botndýralíf, fæðu bleikju og urriða og silungsveiðar á djúpum og grunnnum svæðum í Ytriflóa. Í þessar fyrstu áfangaskýrslu um lífríki Ytriflóans verður fyrst og fremst fjallað um niðurstöður frá 1986 og 1987.

Aðferðir

Fæða silungs

Fiskar voru veiddir með 30 m löngum lagnetum með möskvastærð frá 16,5-52,0 mm (Guðni Guðbergsson og Vigfús Jóhannsson 1987). Netin voru látin liggja eina nótt á hverjum stað. Fisklengd var mæld sem heildarlengd. Þyngd var mæld og kvarnir og hreistur tekið til aldursgreiningar og kynþroski ákvarðaður.

Meltingarvegur var fjarlægður og frystur. Við greiningu á fæðunni var notað innihald úr vélinda og maga. Þegar magarnir voru opnaðir var magafylli metin í fimm flokka þ.e. 1) tómur magi, 2) vottur af fæðu; innihald fyllir minna en 25% af magarými, 3) innihald fyllir 50% af magarými, 4) innihald fyllir 75% af magarými, 5) fullur magi. Við greiningu á fæðu var magainnihaldinu dreift á skál og hlutfallsleg þekja (rúmmál) einstakra fæðutegunda metin undir víðsjá (10-20 x stækkun). Niðurstöður voru settar fram sem áætlað rúmmál.

Súrefnismælingar undir ís

Súrefnismælingar í Mývatni hófust 8. janúar 1986 og var þá mælt á 16 stöðum í Syðriflóa og 9 stöðum í Ytriflóa (1.-2. mynd). Við mælingarnar var notaður súrefnismælir, PHOX 62TE. Ferðast var um ísinn, ýmist á vélsleða eða fjórhjóli. Hver stöð var auðkennd með því að stinga bambusstöng ofan í ísinn og við stöngina var fest veifa sem á var skráð númer stöðvarinnar. Borað var 12 cm gat á ísinn og súrefnismæli stungið í gegn. Snúran í súrefnismann hafði áður verið kvörðuð með 50 cm millibili til dýptarmælinga. Súrefni (mg/l) og vatnshiti ($^{\circ}\text{C}$) var síðan mældur með 50 cm millibili niður að botni. Auk vatnshita og súrefnis var ís- og snjóþykkt ofan á ísnum mæld í hverju tilfelli.

Botnsýni

Langflest botnsýni voru tekin með Kajak kjarnasýnataka (flatarmál 20,4 cm²) en á nokkrum stöðum var notuð Ekman greip (flatarmál

234 cm²). Meðan vatnið var ísi lagt voru botnsýni tekin á sömu stöðvum og súrefnismælingar voru framkvæmdar á (1. - 2. mynd). Borað var gat í gegnum ísinn og Kajak sýnatakinn settur í gegn. Sýnin voru sigtuð með 0,19 mm möskva. Sýnin voru lituð með Bengal Rosa. Sumarsýnin voru tekin úr bát sem var lagt við stjóra.

Öll dýr voru talin úr sýnunum og þau ákvörðuð til tegunda nema mýlirfur sem voru greindar til undirættar.

Niðurstöður

Súrefni

Ísþykkt í Ytriflóanum í janúar 1986 var 42 cm á stöð 19 en mestur á stöð 47, um 47 cm (3. mynd). Súrefni var aftur mælt 19. febrúar 1986 og var þá ísþykktin um 38 cm á stöð 19 en mest um 70 cm á stöð 24 við Helgarvog (4. mynd). Hitastig við botn var nokkuð breytilegt á milli stöðva í Ytriflóanum 8. janúar (5. mynd) eða 0,6 °C á stöð 19 og upp í 3,8 °C undan Grímsstöðum (stöðvar 21 og 22). Vatnshitinn við botn hafði lækkað verulega þegar aftur var mælt 22. janúar 1986 (6. mynd) og svipaða sögu var að segja um mælingarnar frá 19. febrúar 1986 (7. mynd). Vatnshiti á tímabilinu var algengur í kringum 1,8 - 3,0 °C.

Munur var á milli svæða í magni súrefnis við botn (8.-13. mynd). Það er fyrst og fremst á grunnum svæðum sem súrefni í janúar mældist fyrir neðan 1 mg/l. Súrefni (mg/l) 8. janúar var minnst á stöðvum 18, 19 og 20 (0,2 mg/l) en mest um 5,3 mg/l á stöð 24 við Helgarvog (9. mynd). Magn súrefnis við botn hélt áfram að lækka og var komið niður í 0,1 mg/l á nokkrum stöðvum (10. mynd) 27. janúar 1986. Aftur var mælt 19. febrúar (11. mynd) og mældist þá magn súrefnis hvergi minna en 4,2 mg/l (4,2 - 10,4 mg/l).

Botndýr

Hér verður einungis fjallað um helstu hópa dýra sem fundust á botni Ytriflóa Mývatns 1986-1987. Aðeins hefur verið unnið úr hluta þeirra ganga sem aflað var í þessu rannsóknarátaki. Lokauppgjör bíður þess að unnið hafi verið úr öllum sýnum sem tekin voru.

Heildarfjöldi dýra var mestur á grunnnum svæðum í Ytriflóa 10. janúar 1987 (Tafla 1, 14. mynd). Uppistaðan í fjölda dýra á botni í janúar 1987 voru rykmýslirfur af undirættinni Tanytarsini.

Nematoda (þráðormar): Þráðormar voru ekki ákvarðaðir frekar en þeir voru algengir víða í Ytriflóanum. Langmesti þéttleiki þráðorma fannst á stöð 19 í júlí 1986 19.208 á m² (15. mynd). Þráðormar voru algengari á grunnnum svæðum en djúpum. Þannig var meðaltal stöðva á grunnnum svæðum frá 62 þráðormar á m² í júlí upp í 4.301 þráðormur á m² í janúar 1986. Mesti þéttleiki á röskuðum svæðum var 294 á m² (meðaltal) í maí 1986.

Oligochaeta (Burstormar): Oligochaeta fundust bæði á grunnnum og djúpum svæðum í Ytriflóanum. Þéttleiki þeirra var langmestur á grunnnum svæðum (16. mynd). Mest fannst á stöð 21 í júlí 1986, 30.748 dýr á m² og 25.774 á m² á stöð 32 í janúar 1987. Ef borin eru saman meðaltöl fyrir annars vegar grunn svæði og hins vegar djúp kemur í ljós mikill munur á þéttleika Oligochaeta. Minnst var af Oligochaeta á grunnnum svæðum í mars 1986 eða 3.920 á m² en mest í júlí 1987 eða 19.784 á m². Á djúpum svæðum var minnst af Oligochaeta 98 dýr á m² en mest 3.675 á m² í maí 1986. Ekki er enn lokið við að ákvarða Oligochaeta til tegunda en fyrstu niðurstöður benda til þess að aðallega sé um tvær tegundir að ræða þ.e. Tubifex tubifex og Chaetigaster diaphanus.

Psidium spp: Þéttleiki efjuskelfja í mars 1986 var að meðaltali 327 á m² á grunnnum svæðum og 123 á m² á djúpum svæðum í Ytriflóa (17. mynd). Í maí var þéttleikinn 686 skeljar á m² á grunnnum svæðum og 147 á djúpum. Aftur á móti vantaði Pisidium á djúp svæði í Ytriflóanum í júlí 1986 og janúar 1987. Á sama tíma var

vanlar konsíkvens í grunn - djúp
öröskud röskud

péttleiki *Pisidium* 19.784 á m² og 14.749 á m² á grunnnum svæðum.

Ostracoda (samlokukrabbar): Samlokukrabbar fundust bæði á grunnnum og djúpum svæðum í Ytriflóa (18. mynd). Mestur var péttleiki þeirra á stöð 22 í maí 1986 4.410 dýr/m².

Copepoda (árfætlur): Árfætlur fundust í talsverðu magni bæði á röskuðum og öröskuðum svæðum (19. mynd). Mestur var péttleiki þeirra á djúpum svæðum í júlí 1986, 56.398 dýr/m². Á sama tíma var fjöldinn á fermeter á grunnnum svæðum 23.459 dýr.

Chironomidae (rykmý): Péttleiki rykmýslirfa var mestur í janúar 1987 á grunnnum svæðum, um 130.000 lirfur/m² (20. mynd). Minnstur var péttleikinn á djúpum svæðum í mars 1986, um 3.000 lirfur á m². Í töflu 3 er rykmýslirfunum skipt upp í undirættir. Á grunnnum svæðum í Ytriflóa var þeymý (*Tanytarsini*) ríkjandi tegund (21. mynd). *Tanytarsus gracilentus* (Holmgren) er ríkjandi tegund í botni Mývatns (Lindegaard & Pétur M. Jónasson 1979). Fyrri rannsóknir hafa sýnt miklar sveiflur í *T. gracilentus* milli ára (Lindegaard & Pétur M. Jónasson 1979, Arnþór Garðarsson o.fl. 1987). Mikill munur var á magni *Tanytarsini* lirfa í Ytriflóa á milli svæða. Meðalfjöldi *Tanytarsini* lirfa á grunnnum svæðum var 39.588 lirfur á fermeter fyrir tímabilið frá mars 1986 til janúar 1987. Á djúpum svæðum var meðalpéttleikinn 14.052 lirfur/m². Mesti péttleikinn á einni stöð var á stöð 32 10. janúar 1987, um 190.000 lirfur.

Lirfur af undirættinni Tanypodinae (ránmý) fundust bæði á grunnnum og djúpum svæðum (Tafla 3-4, 21. mynd). Meðalpéttleiki Tanypodinae 1986-1987 var 720 lirfur fyrir grunn svæði en 629 lirfur á fermeter fyrir djúp svæði. Lirfur af undirættinni Tanypodinae er í hópi rykmýslirfa sem þola lágan súrefnisstyrk í vatni (Oliver 1971).

Rykmýstegundir af undirættinni Orthoclaadiinae (bogmý) er algengasti hópur rykmýs hérlandis. Meðalpéttleiki lirfa af undirættinni Orthoclaadiinae á grunnnum svæðum var 3.560 lirfur/m² en 629 lirfur/m² á djúpum svæðum (Tafla 3-4, 21. mynd).

Meðalþéttleiki Orthoccladiinae lirfa í rannsóknum frá 1977 var 1.847 fyrir Mývatn (Arnpór Garðarsson o.fl. 1987) en mikil fækkun hafði átt sér stað 1983. Meðalfjöldi var í kringum 1.000 lurfur/m² í vestanverðum Syðriflóa en annars staðar í flóanum fundust engar lurfur af undirættinni Orthoccladiine (Arnpór Garðarsson o.fl. 1987).

Lurfur af undirættinni Chironomini eru algengar um allt Mývatn (Lindegaard & Pétur Jónasson 1979). Í Ytriflóa var 1987 mestur þéttleiki af Chironomus lurfum á stöðvum 21 og 33 í júlí 1986, um 6.000 lurfur á fermeter (Tafla 3-4, 21. mynd). Meðalþéttleiki Chironomini lirfa á grunnum svæðum í Ytriflóa Mývatns 1.448/m² en 1.374 lurfur á djúpum svæðum. Árið 1977 fundust að meðaltali 1.957 Chironomus lurfur á m² í Mývatni (Arnpór Garðarsson o.fl. 1987) og var tegundin dreifð um mestallt vatnið að undanteknum dýpkuðum hlutum Ytriflóa, Suðurvogum og norðurhluta Ála.

Silungur

Veiðar

Veiðar í Ytriflóa 1986 benda til þess að mest hafi verið af 4 ára (4+) bleikju í Ytriflóa (Guðni Guðbergsson og Vigfús Jóhannsson 1987). Algeng stærð bleikju í Ytriflóanum var um 35 cm. Munur var á stærð bleikju á milli svæða í Ytriflóanum 1986 og 1987 (22. mynd). Smærri fiskurinn veiddist frekar á grunnum svæðum en djúpum. Þetta kemur m.a. fram í því að lengdardreifing bleikju af djúpum svæðum Ytriflóans er mun samfelldari en á grunnum svæðum. Vöxtur bleikju í Ytriflóanum hefur breyst lítið á milli ára borið saman við bleikju í Syðriflóanum (Guðni Guðbergsson og Vigfús Jóhannsson 1987, Guðni Guðbergsson 1989).

Fæða silungs

Uppistaðan í fæðu bleikju í Ytriflóa Mývatns eru hornsíli. Munur var á milli svæða hvað mikilvægi hornsíla í fæðu varðar (Tafla 5-

6, 23.-27. mynd). Á djúpum svæðum var hornsíli aðalfæða í 68-100% tilfella en í 30 - 76% tilfella á grunnum svæðum. Fæðan í Ytriflóa endurspeglar mismun sem er á fæðuframboði á djúpum og grunnum svæðum. Rykmýslirfur og púpur fundust aldrei í miklu magni í fiskum veiddum á djúpum svæðum. Á grunnum svæðum var rykmý oft mikilvæg fæða, mest 55% fylling í júní 1987. Aðrar tegundir sem komu fyrir í mögum í einhverju magni í Ytriflóa voru vatnabobbar (*Lymnaea*), augndíli (*Cyclops*) og árfætlur (*Daphnia*). Lítil munur var á magafylli milli svæða (Tafla 5-6).

Fæða urriða í Ytriflóa var fyrst og fremst hornsíli (Tafla 7). Lítil munur var á milli svæða í fæðuvali urriðans í ágúst 1987 nema hvað rykmý fannst í mögum frá grunnum svæðum en ekki í fiski sem var veiddur á röskuðum svæðum.

VEIÐIMÁLASTOFNUN
Bókasafn

Samantekt

1. Það er fyrst og fremst á grunnnum svæðum í Ytriflóa sem súrefni við botn var $< 1\text{mg/l}$.

2. Heildarfjöldi dýra á fermeter var mun meiri á grunnnum svæðum en djúpum. Munar þar mestu um fjölda rykmýslirfa sem voru mun algengari á grunnnum svæðum en djúpum. Það eru aðallega lirfur af undirættinni Tanytarsini sem ekki ná upp þéttleika á djúpum svæðum. Aftur á móti virðist vera meiri afföll á lirfum á grunnnum svæðum yfir vetrarmánuðina. Það eru eingöngu Copepoda sem finnast í meira eða svipuðu magni á grunnnum og djúpum svæðum.

3. Munur er á stærðardreifingu bleikju á milli svæða í Ytriflóanum. Smærri fiskarnir halda sig frekar á grunnnum svæðum meðan stærðardreifingin er mun jafnari á dýpri hluta flóans.

4. Aðalfæða bleikju í Ytriflóanum er hornsíli. Fæðan endurspeglar mismun í fæðuframboði á milli svæða. Rykmýslirfur og púpur eru mikilvæg fæða á grunnnum svæðum en koma fyrir í litlu magni í mögum frá dýpri hluta vatnsins.

HEIMILDIR

Arnpór Garðarsson, Árni Einarsson, Gísli Már Gíslason, Guðmundur V. Helgason og Jón Ólafsson. 1987. Yfirlitskönnun á botnlífi Mývatns. - Fjölrit Náttúruverndarráðs 18: 51 bls.

Guðni Guðbergsson. 1989. Bleikjan í Mývatni 1987 og 1988. Veiðimálastofnun, skýrsla VMST-R/89013: 26 bls.

Guðni Guðbergsson og Vigfús Jóhannsson. 1987. Bleikjan í Mývatni 1986. - Veiðimálastofnun, skýrsla VMST-R/87042.

Lindegaard, C. og Pétur M. Jónasson. 1979. Abundance, population dynamics and production of zoobenthos in Lake Mývatn, Iceland.- Oikos 32: 202-227.

Oliver, D. R. 1971. Life history of Chironomidae. - Ann. Rev. Ent. 16: 211-230.

Vigfús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson. 1988. Súrefnismælingar í Mývatni 1986-1987. - Veiðimálastofnun, skýrsla VMST-R/8840: 34 bls.

Vigfús Jóhannsson og Guðni Guðbergsson 1989. Fæðuval bleikju og urriða í Mývatni 1986-1987. - Veiðimálastofnun, skýrsla VMST-R/89024: 19 bls.

Tafla 1. Magn helstu botndýra (n/m^2) á grunnum svæðum í Ytriflóa 1986 og 1987.

Dags.	Nema toda	Oligo chaeta	Pisi dium	Ostra coda	Cope poda	Chironomidae lirfur
6.mars 1986	48	3920	327	653	4696	4655
22.maí 1986	604	5199	686	2744	6615	6762
28.júlí 1986	62	19784	6677	2695	23459	42018
10.jan 1986	4301	14749	1617	2548	2695	130340

Tafla 2. Magn helstu botndýra (n/m^2) á djúpum svæðum í Ytriflóa 1986 og 1987.

Dags.	Nema toda	Oligo chaeta	Pisi dium	Ostra coda	Cope poda	Chironomidae lirfur
6.mars 1986	0	490	123	123	3348	2777
22.maí 1986	294	3675	147	2254	9555	3920
28.júlí 1986	0	1858	0	1470	56398	3322
10.jan 1986	0	98	0	0	11172	8330

Tafla 3 . Fjöldi rykmýslirfa (n/m^2) á endurteknum stöðvum á grunnnum svæðum í Ytriflóa Mývatns.
() = %

Dags	Tany podinae	Ortho cladiinae	Tany tarsini	Chirono mini	Heildar fjöldi
1986					
6.mars	41(1,5)	449(16,2)	1.960(70,5)	327(11,8)	2.777
22.maí	294(3,6)	4.753(58,4)	2.450(30,2)	637(7,8)	8.134
28.júlí	1.470(3,7)	612(1,5)	33.892(84,7)	4.042(10,1)	40.016
1987					
10.jan	1.078(0,8)	8.429(6,5)	120.050(92,1)	784(0,4)	130.341

Tafla 4. Fjöldi rykmýslirfa (n/m^2) á endurteknum stöðvum á djúpum svæðum í Ytriflóa Mývatns.
() = %

Dags	Tany podinae	Ortho cladiinae	Tany tarsini	Chirono mini	Heildar fjöldi
1986					
6.mars	490(19)	65(2,5)	621(24,1)	1.405(54,4)	2.582
22.maí	392(8,7)	392(8,7)	3.038(67,4)	686(15,2)	4.508
28.júlí	66(1,7)	188(4,9)	1.230(32,4)	2.326(61,0)	3.810
1987					
10.jan	1.568(13,1)	147(1,2)	9.163(76,1)	1.078(9,0)	11.956
15.júní	196(40,0)	0	0	294(60,0)	490

Tafla 5. Fæða bleikju á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986.
 vol= % áætlað rúmmál, f= % maga með viðkomandi
 fæðutegund, af= % maga með viðkomandi tegund sem
 aðalfæðu þ.e. aðalfæða með mælanlegt rúmmál meira en
 50%, - = kom ekki fyrir.

Dagsetning:		24/06/86		29/07/86		25/09/86	
		D	G	D	G	D	G
Fjöldi maga		25	25	22	10	13	18
Magafylli (%)		72	69	53	74	62	72
Tómir margar		0	3	4	0	0	0
Fæðutegundir:							
Cyclops	vol:	3	1	1	-	-	-
	f:	4	4	5	-	-	-
	af:	4	0	0	-	-	-
Daphnia	vol:	-	-	5	-	-	-
	f:	-	-	5	-	-	-
	af:	-	-	5	-	-	-
Chironomidae							
lirfur	vol:	-	-	3	-	6	1
	f:	-	-	5	-	8	6
	af:	-	-	5	-	8	0
púpur	vol:	1	28	6	49	2	-
	f:	4	32	14	50	8	-
	af:	0	24	9	50	0	-
Lymnaea	vol:	-	-	-	-	-	64
	f:	-	-	-	-	-	67
	af:	-	-	-	-	-	67
Gasterosteus	vol:	89	68	78	41	92	35
	f:	92	64	68	50	92	50
	af:	88	60	68	40	92	33
Pisidium	vol:	-	-	5	-	-	-
	f:	-	-	5	-	-	-
	af:	-	-	5	-	-	-
Cladophora	vol:	-	-	-	10	-	-
	f:	-	-	-	10	-	-
	af:	-	-	-	10	-	-

Tafla 6. Fæða bleikju á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1987. vol=% áætlað rúmmál, f= % maga með viðkomandi fæðutegund, af= % maga með viðkomandi tegund sem aðalfæðu þ.e. aðalfæða með mælanlegt rúmmál meira en 50%, -= kom ekki fyrir.

Dagsetning	09/08/87		15/06/87	
	D	G	D	G
Fjöldi maga	19	21	16	20
Magafylli (%)	52	13	49	43
Tómir magar	1	3	0	3

Fæðutegundir:

Chironomidae

lirfur	vol:	-	1	-	1
	f:	-	5	-	12
	af:	-	0	-	0
púpur	vol:	-	21	-	54
	f:	-	43	-	59
	af:	-	14	-	53
Gasterosteus	vol:	100	79	99	31
	f:	100	76	100	49
	af:	100	76	100	30
Lymnaea	vol:	-	-	1	14
	f:	-	-	6	18
	af:	-	-	0	18

STÖÐVAR



1. mynd. Stöðvar þar sem botnsýni voru tekin 1986-1987.

DÝPI (cm)



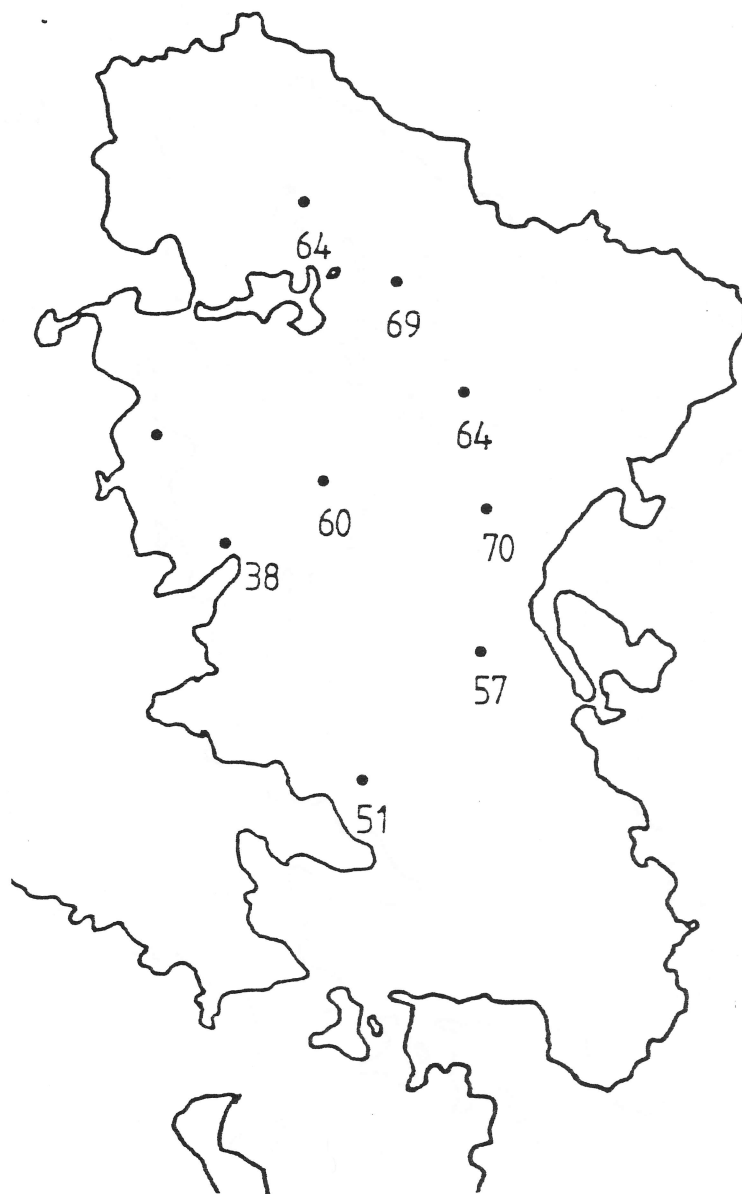
2. mynd. Dýpi á stöðvum í Ytriflóa 1986.

ÍSÞYKKT (CM)



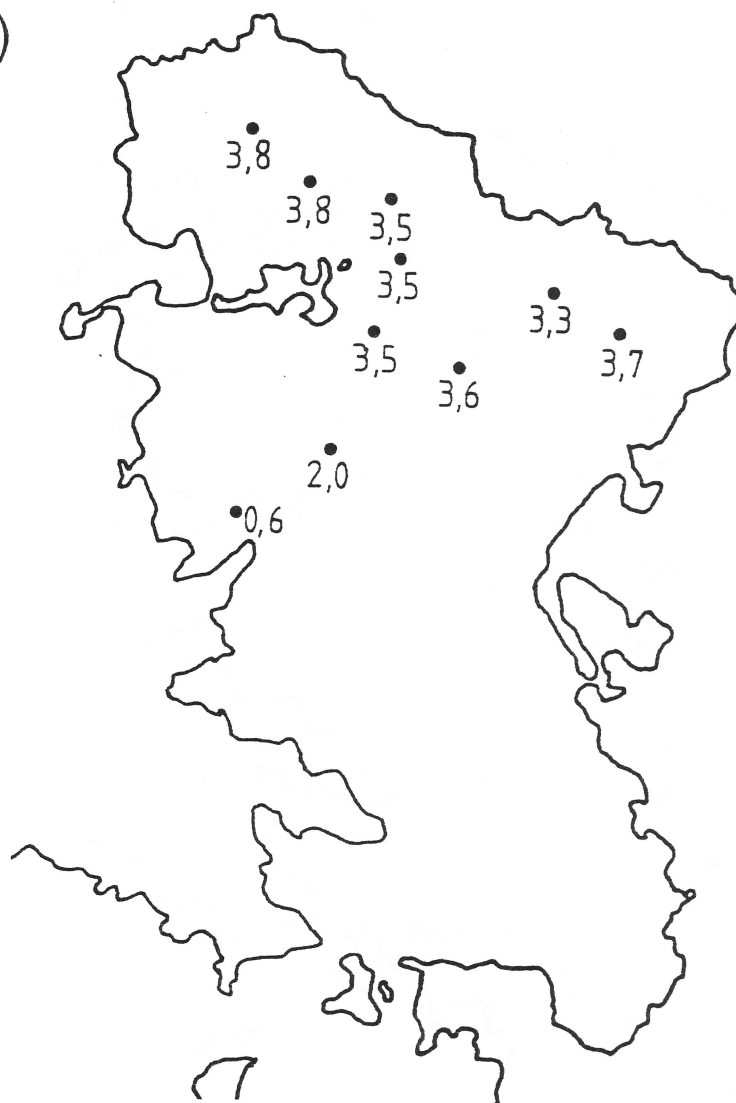
3. mynd. Ísþykkt (cm) í Ytriðflóa 8. janúar 1986.

ÍSÞYKKT (CM)



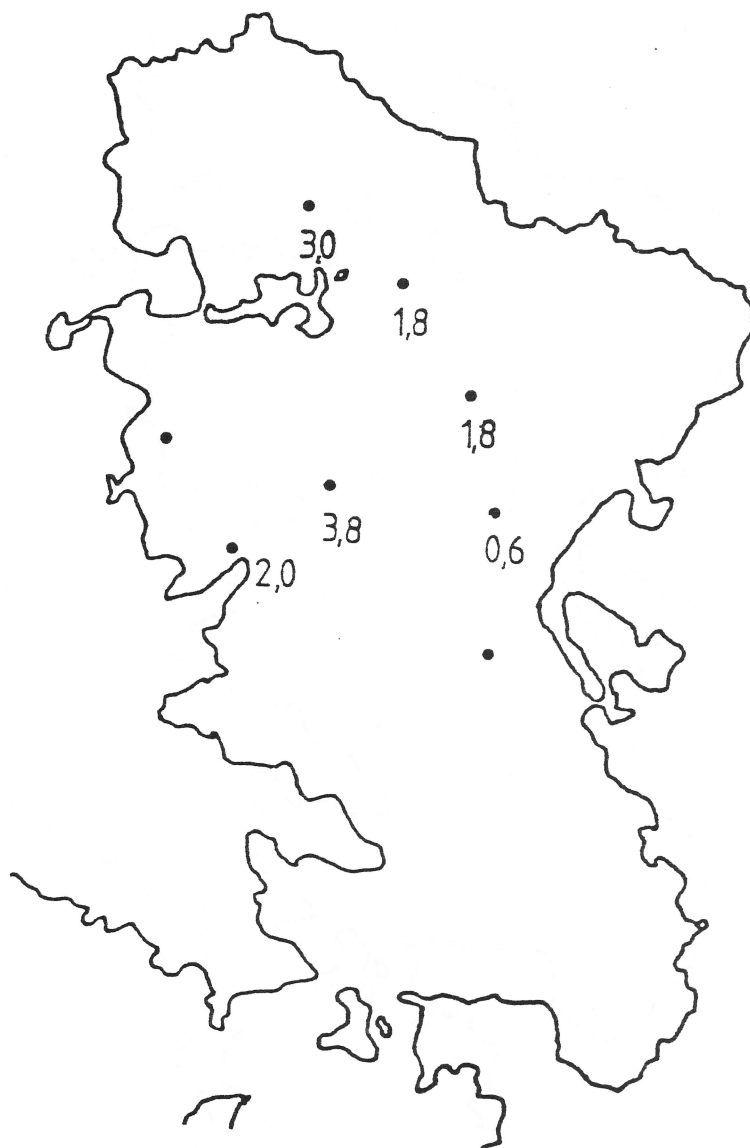
4. mynd. Ísþykkt (cm) í Ytriflóa 19. febrúar 1986.

HITASTIG (°C)



5. mynd. Vatnshiti (°C) við botn í Ytriflóa 8. janúar 1986.

HITASTIG (°C)



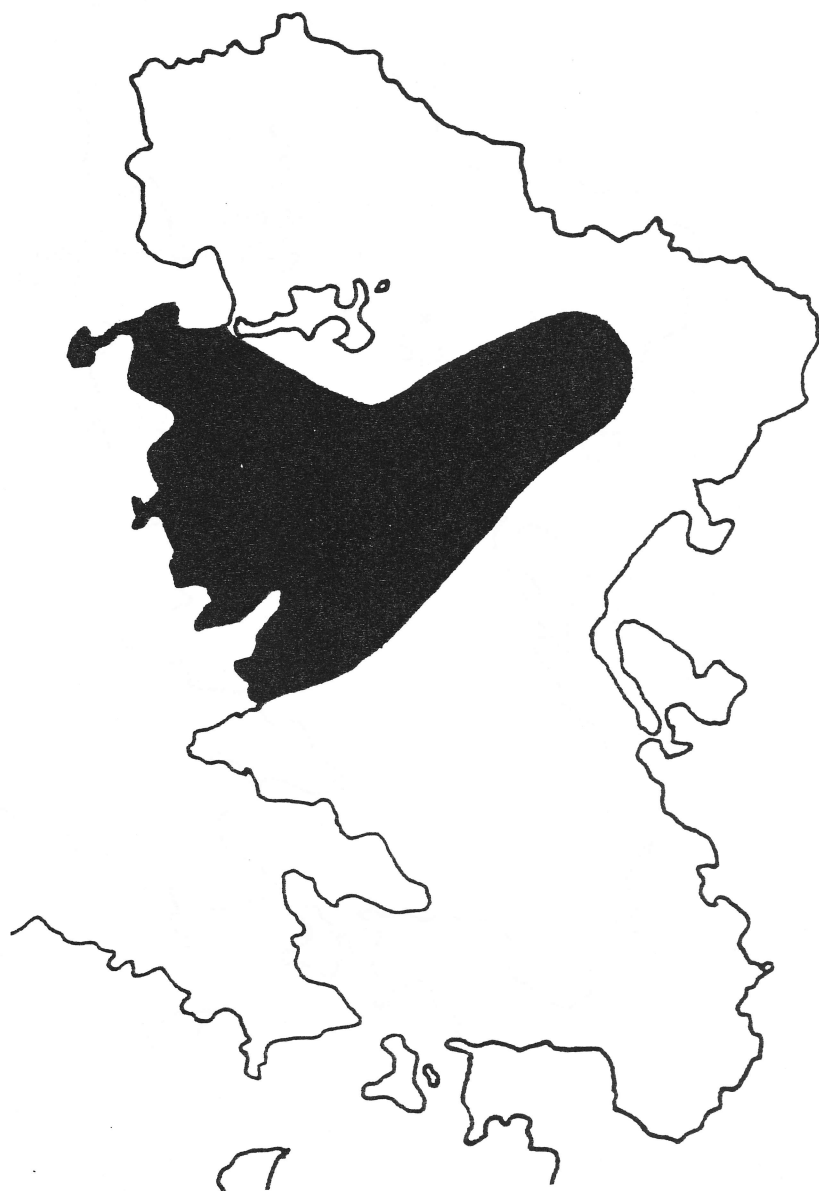
6. mynd. Hitastig (°C) við botn í Ytriflóa 22. janúar 1986.

HITASTIG (°C)



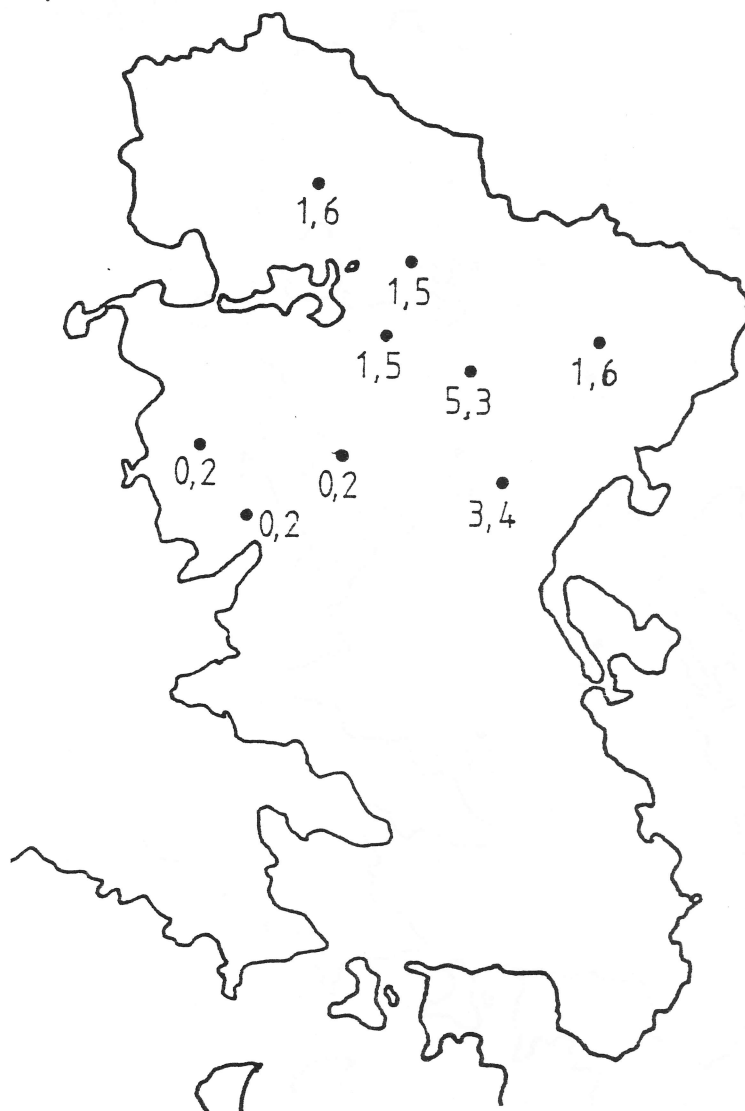
7. mynd. Hitastig við botn í Ytriflóa 19. febrúar 1986.

SÚREFNI ($\text{mg O}_2/\text{l}$)



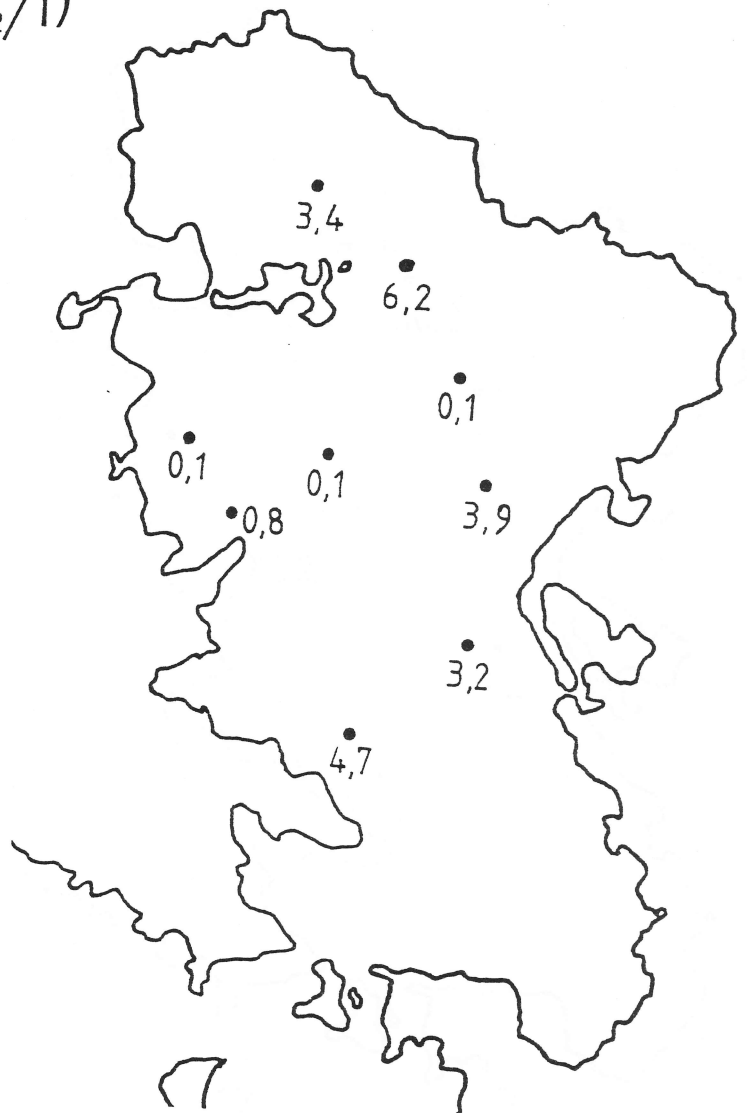
8. mynd. Svæði í Ytriflóa þar sem súrefni var $< 1 \text{ mg/l}$ við botn
8. og 27. janúar 1986.

SÚREFNI ($\text{mg O}_2/\text{l}$)



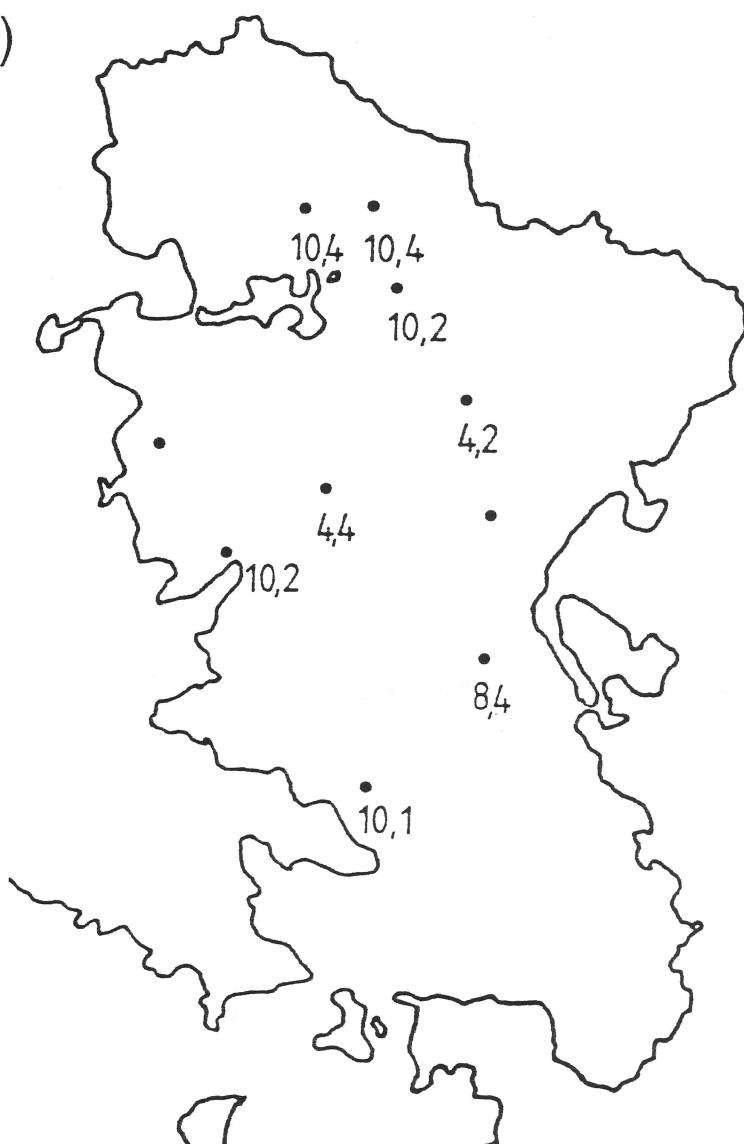
9. mynd. Magn súrefnis (mg/l) við botn í Ytriflóa 8. janúar 1986.

SÚREFNI ($\text{mg O}_2/\text{l}$)



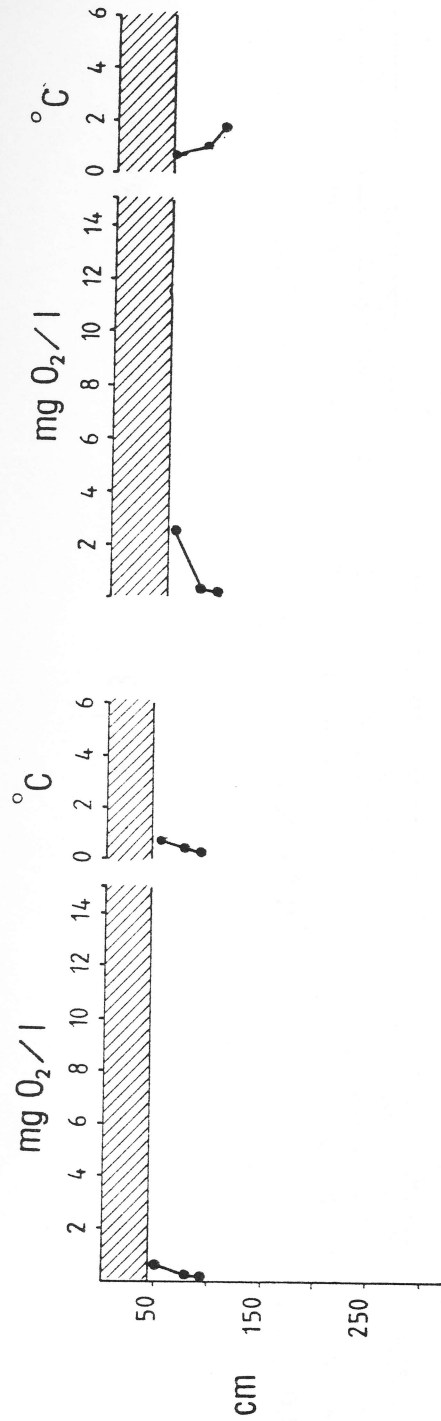
10. mynd. Magn súrefnis (mg/l) við botn í Ytriflóa 27. janúar 1986.

SÚREFNI ($\text{mg O}_2/\text{l}$)

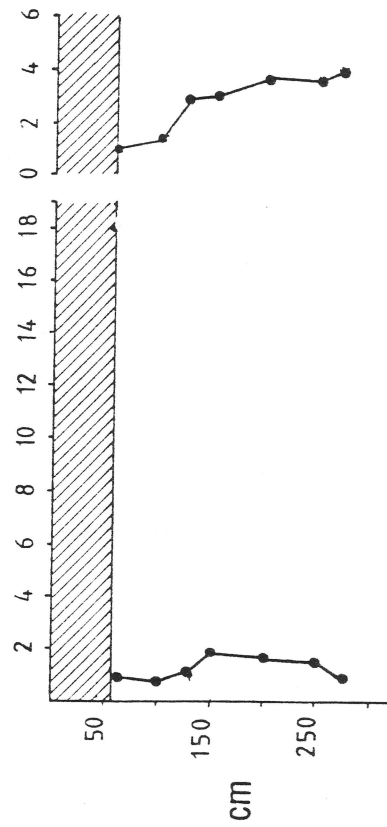
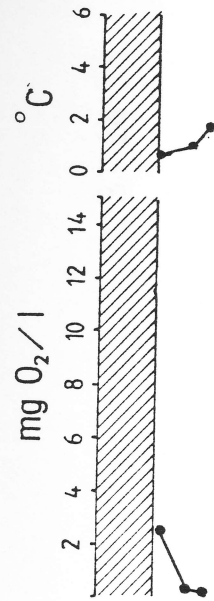


11. mynd. Magn súrefnis (mg/l) við botn í Ytriflóa 19. febrúar 1986.

ST.19



ST.20



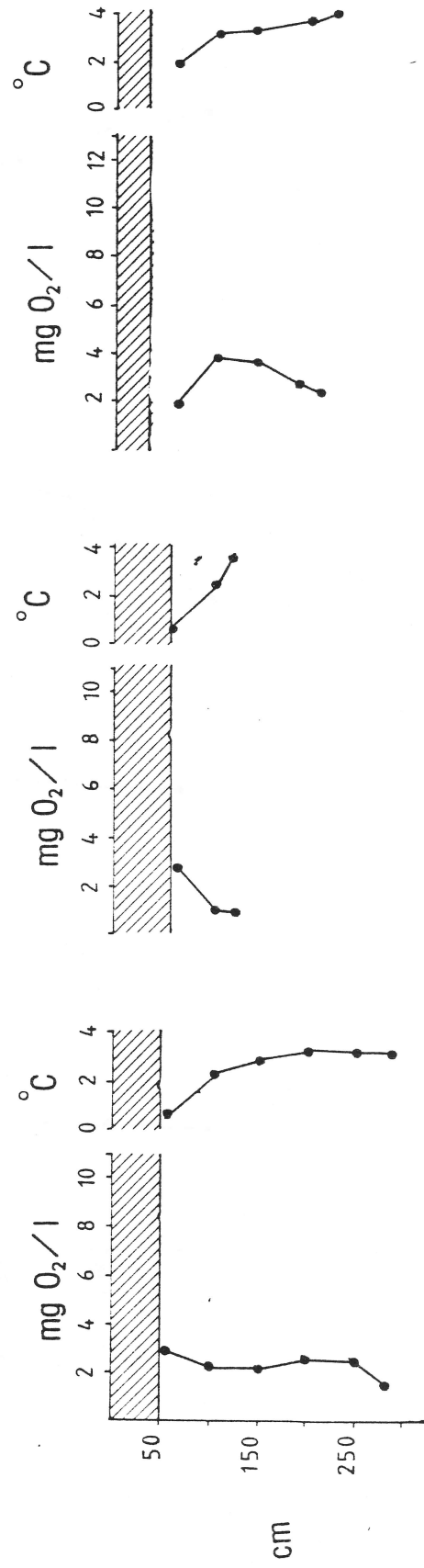
ST.21

12. mynd. Súrefni (mg/l) og vatnshiti (°C) í Ytriflóa 8. janúar 1986. Stöðvar 19-14, 29 og 31. Mælingar voru gerðar með 50 cm millibili frá neðri brún á ís til botns.

ST. 22

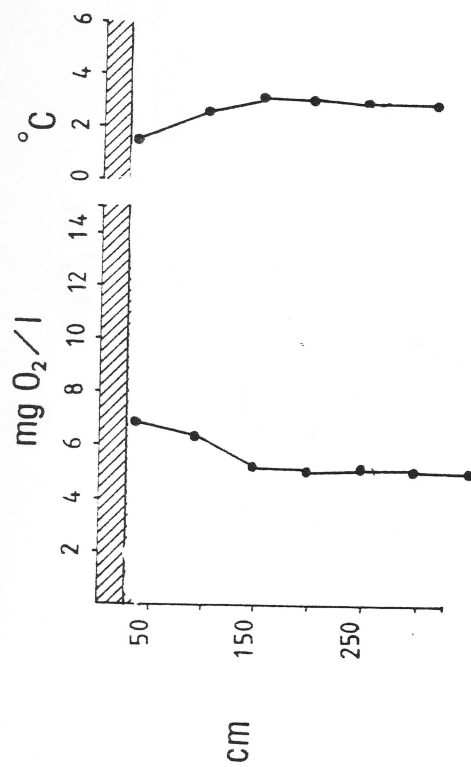
ST. 23

ST 24

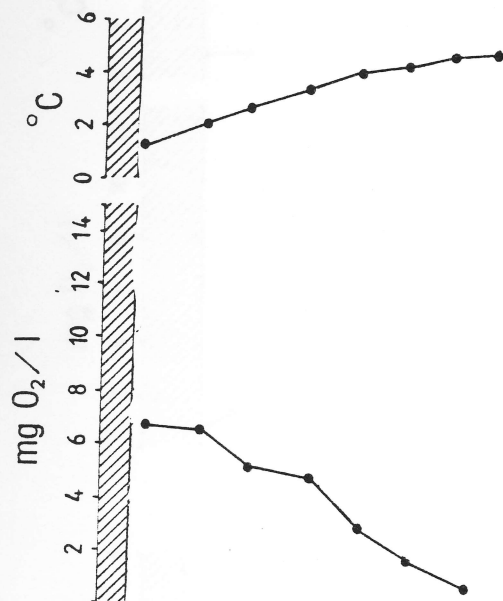


12. mynd (frh).

ST. 29

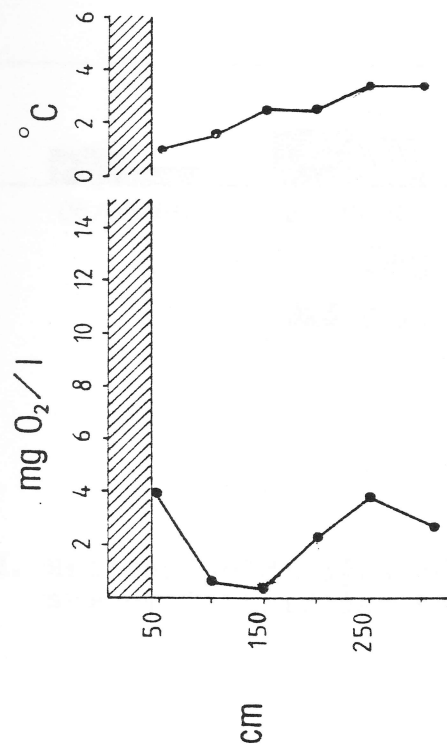


ST. 31

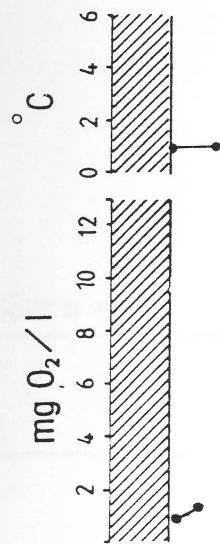


12. mynd. (frh).

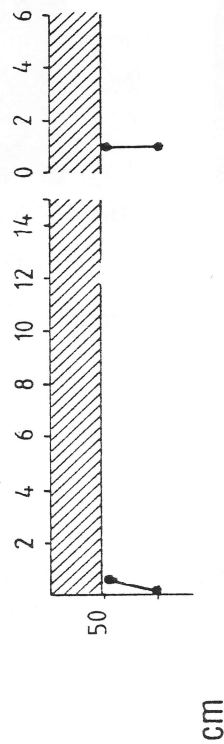
ST. 23



ST. 20

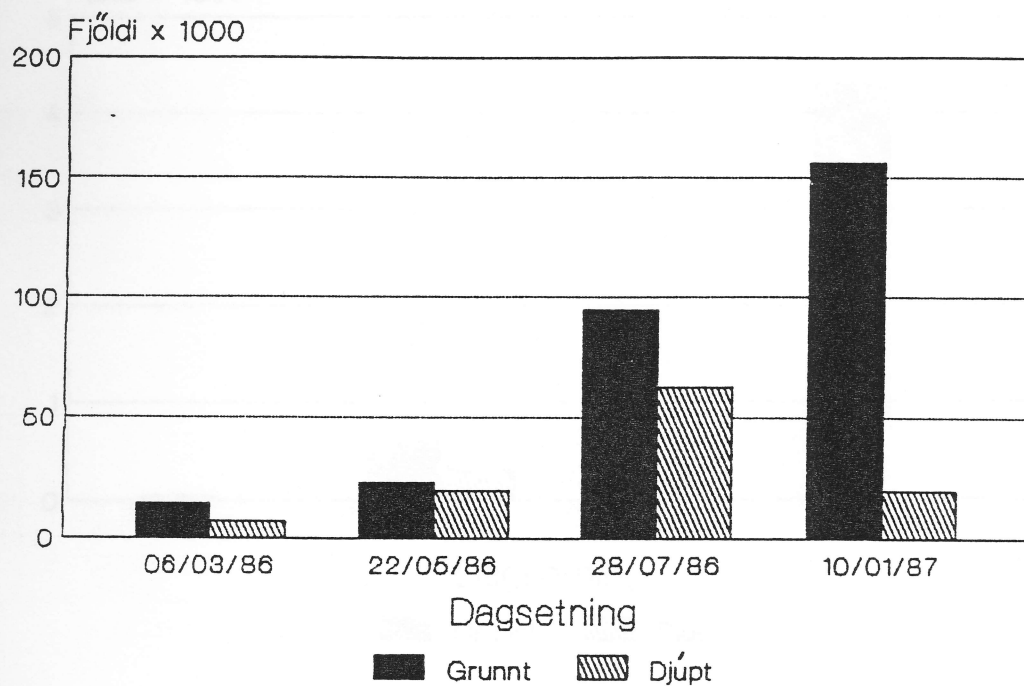


ST. 32



YTRIFLÓI

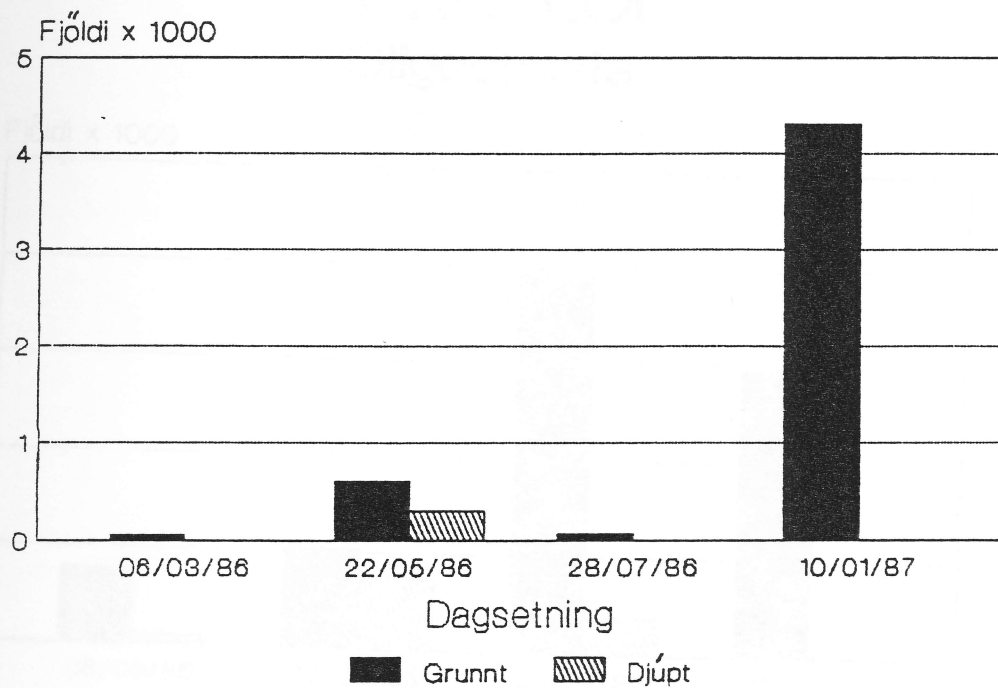
Heildarfjöldi



14. mynd. Heildarfjöldi dýra/m² (meðatal) á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

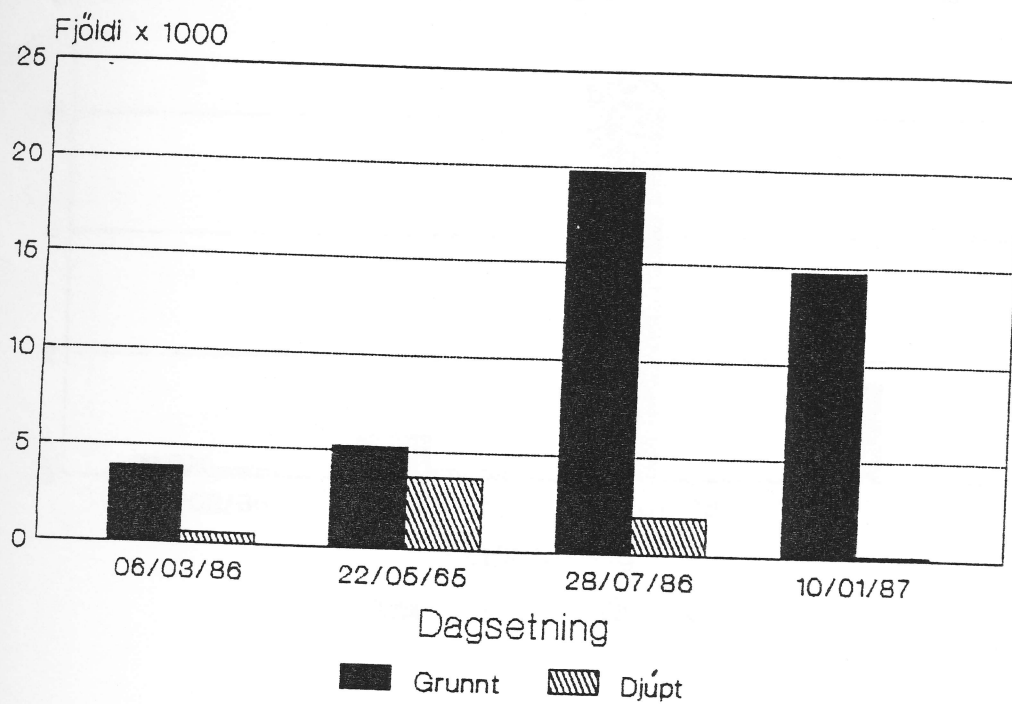
Nematoda



15. mynd. Fjöldi Nematoda/m² á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

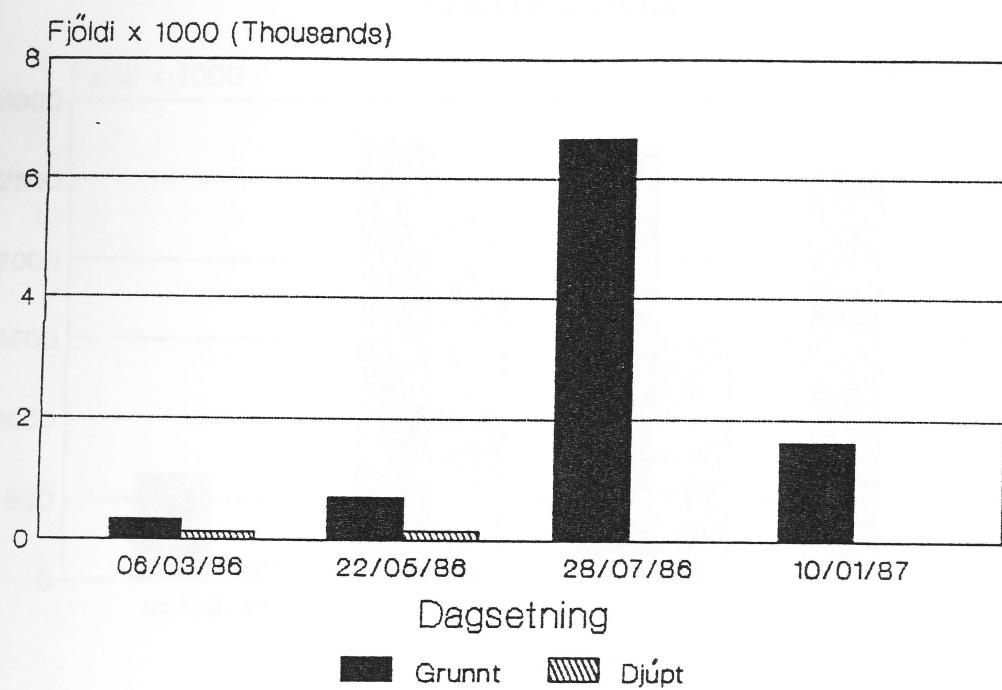
Oligochaeta



16. mynd. Fjöldi Oligochaeta/m² á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

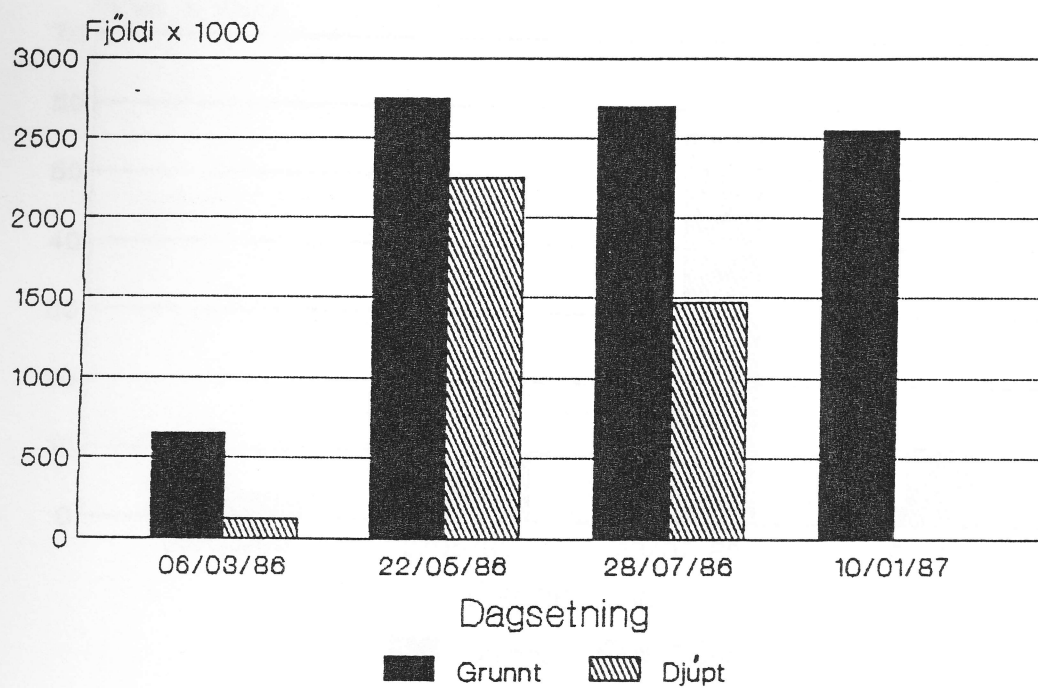
Pisidium



17. mynd. Fjöldi Pisidium/m² á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

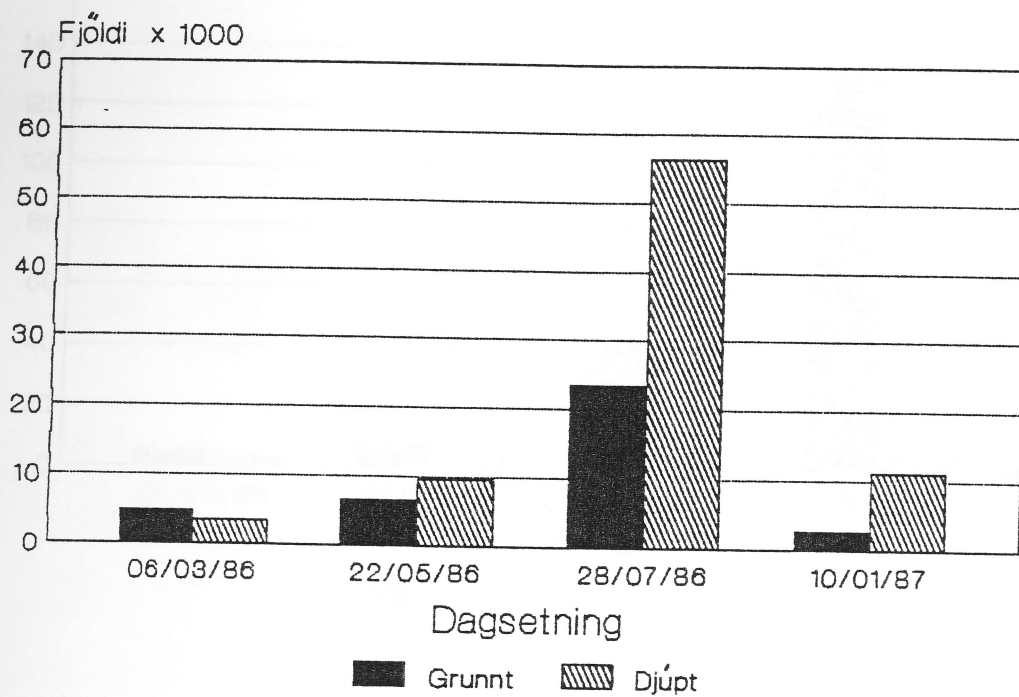
Ostracoda



18. mynd. Fjöldi Ostracoda/m² á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

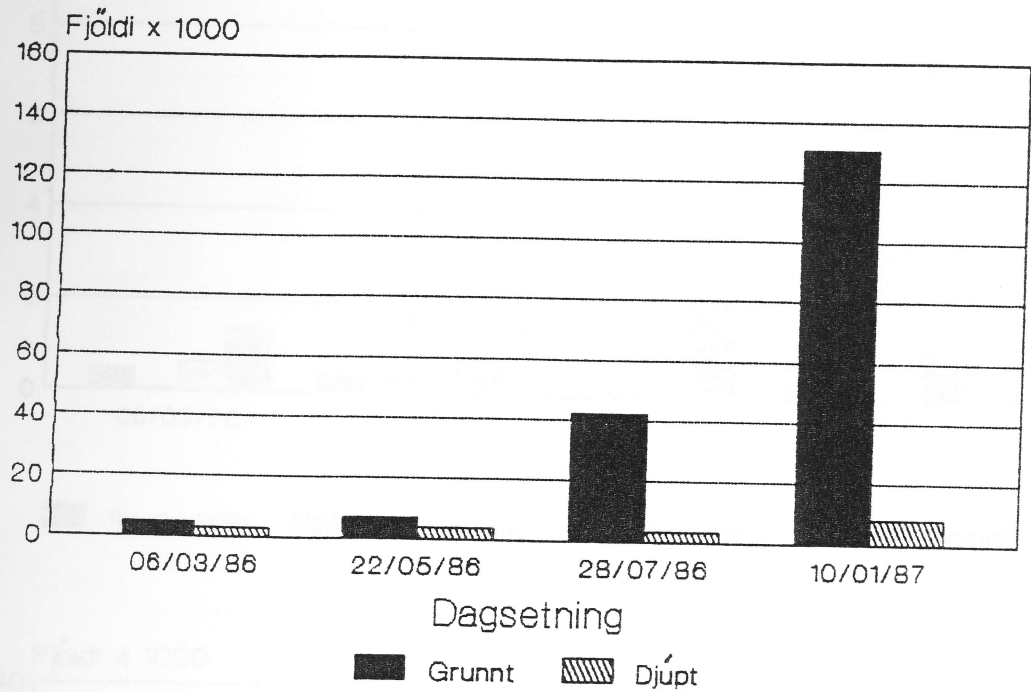
Copepoda



19. mynd. Fjöldi Copepoda/m² á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

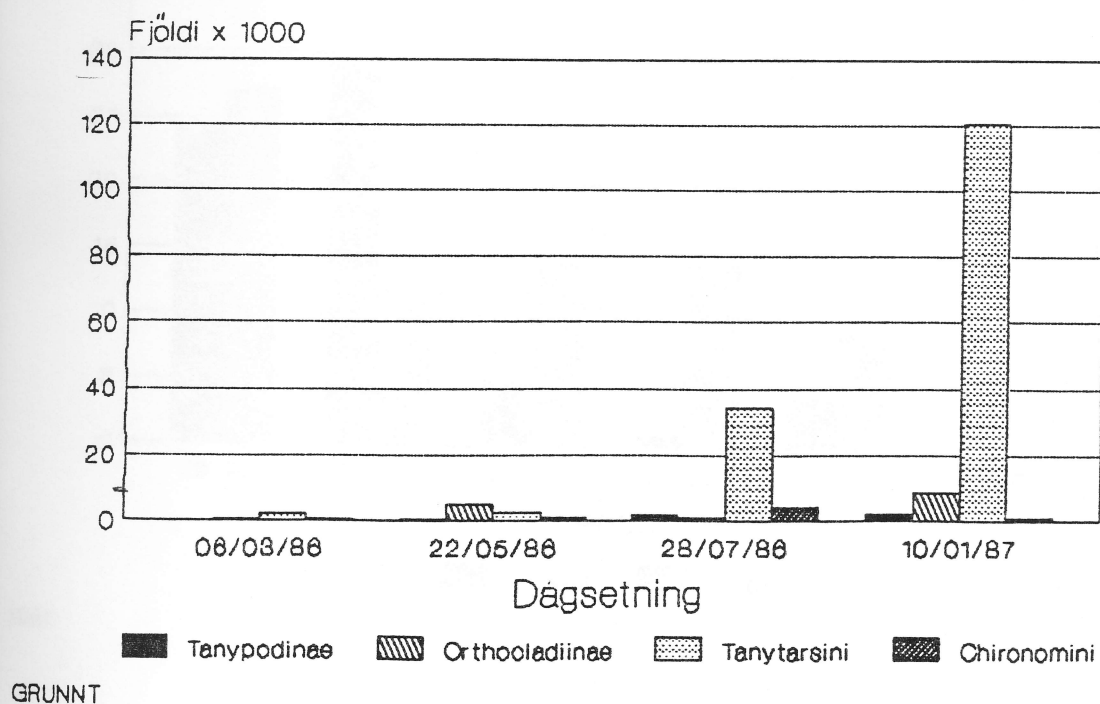
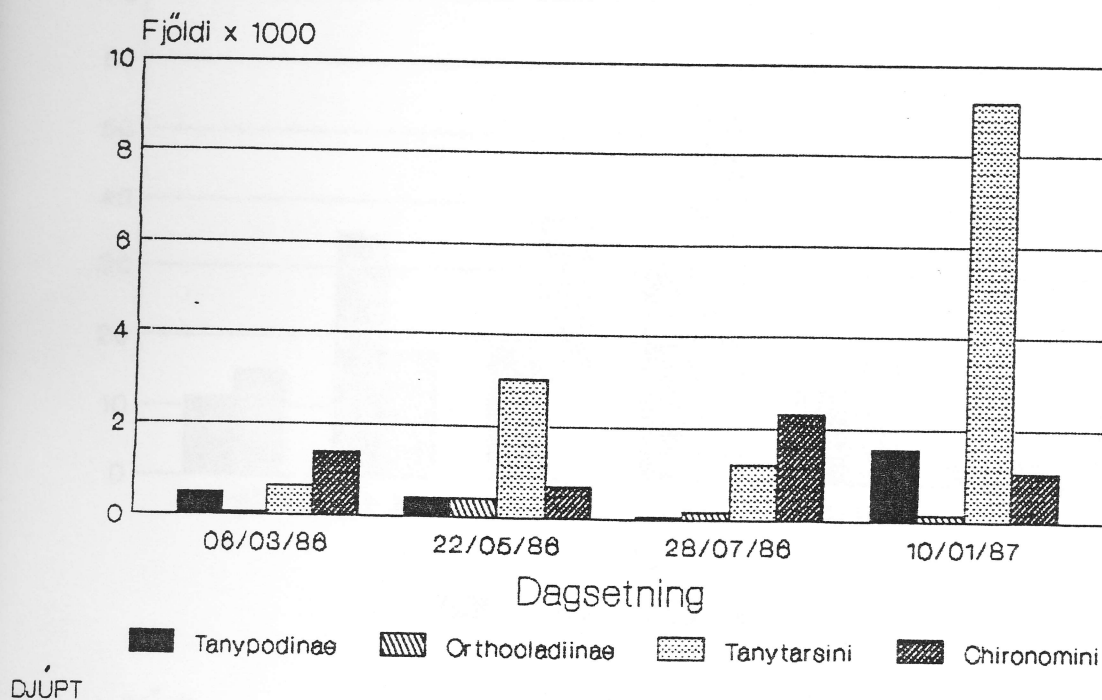
Chironomidae



21. mynd. Fjöldi rykmýslirfa/m² (undirættir) á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

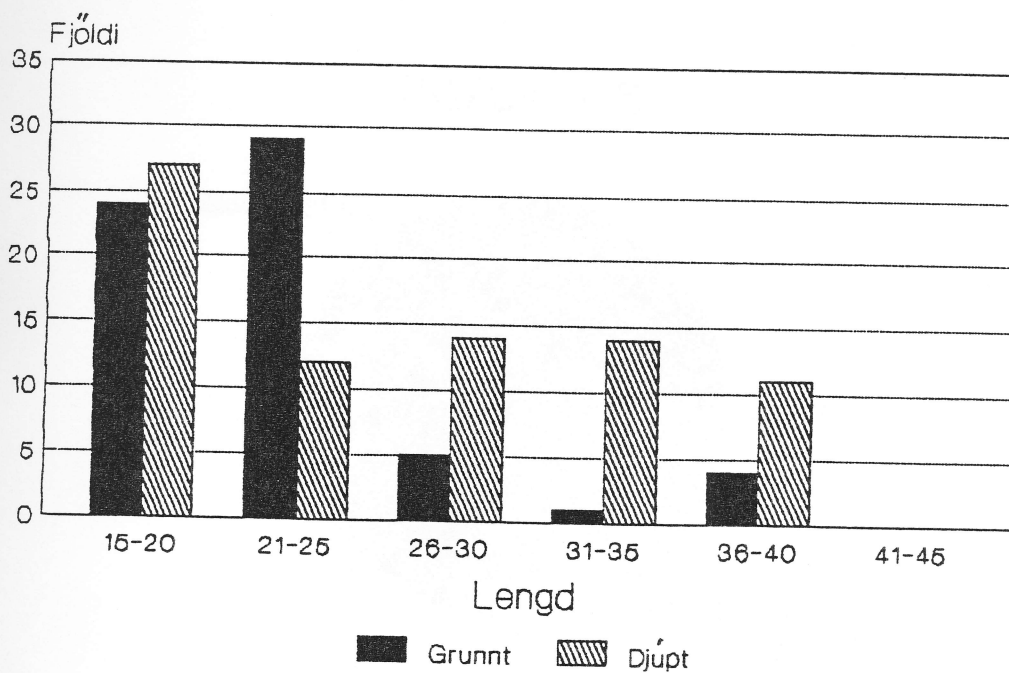
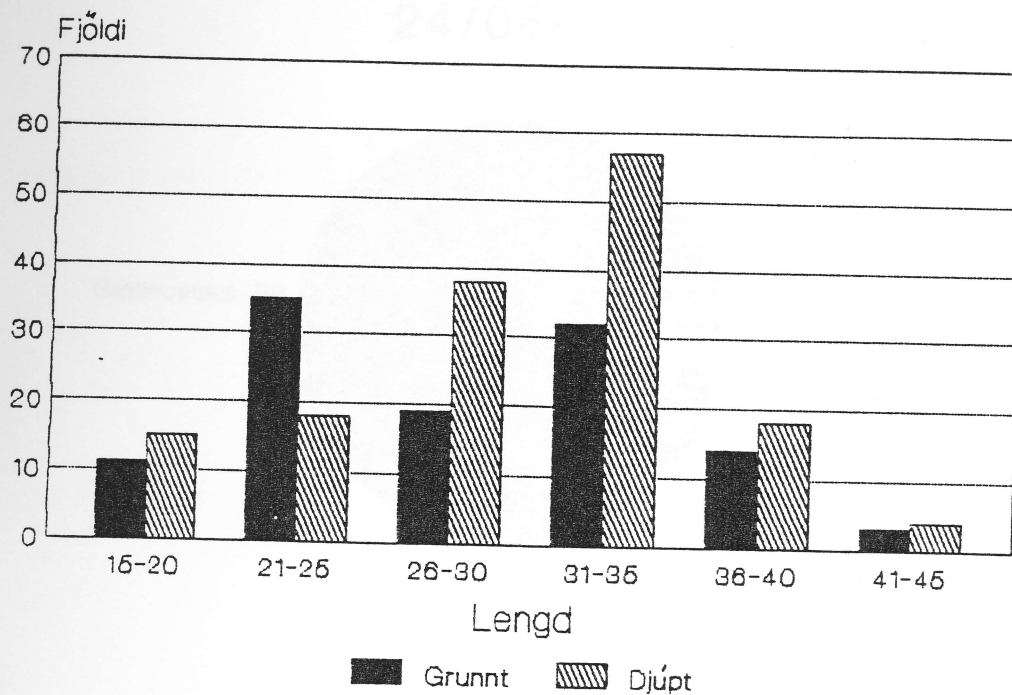
Rykmyslirfur



20. mynd. Fjöldi Chironomidae/m² á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa 1986-1987.

YTRIFLÓI

Bleikja



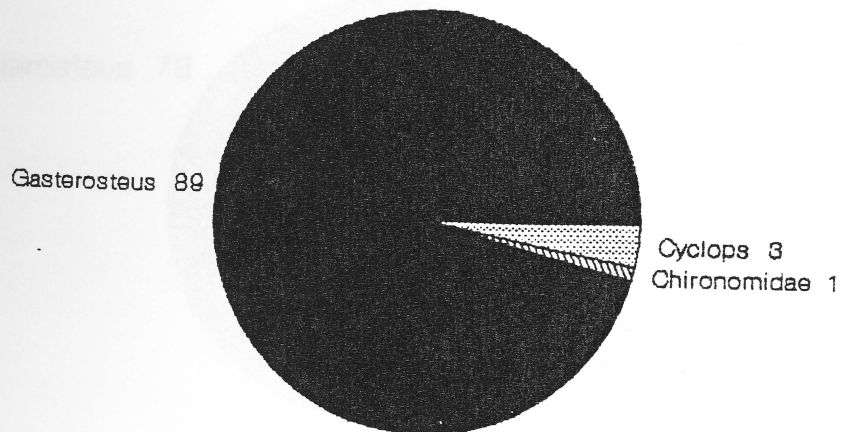
1987

22. mynd. Lengdardreifing bleikju í Ytriflóa 1986 og 1987.

YTRIFLÓI

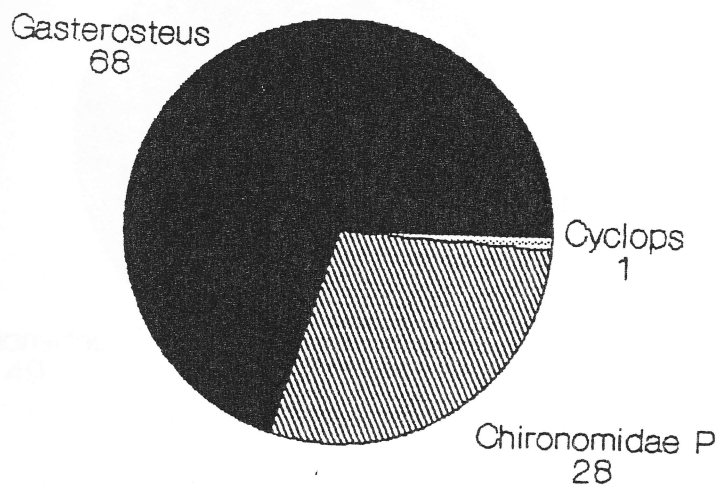
Bleikja

24/06/86



DJÚPT

24/06/86



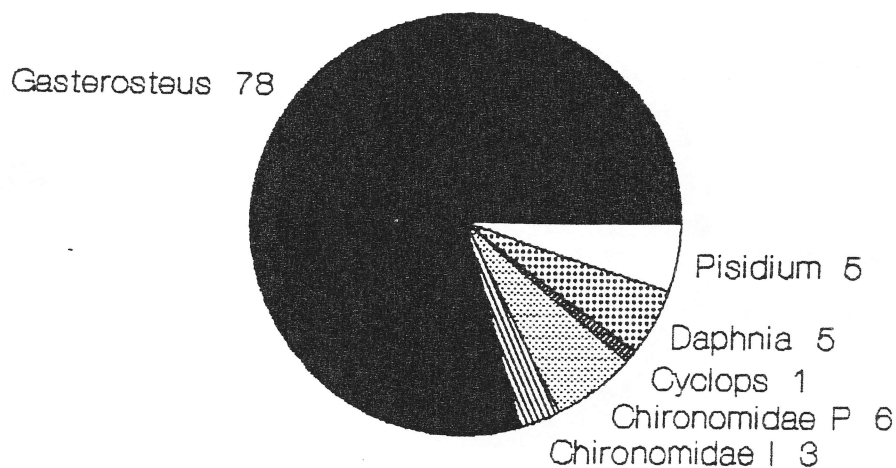
GRUNNT

23. mynd. Fæðuval bleikju á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa
24. júní 1986.

YTRIFLÓI

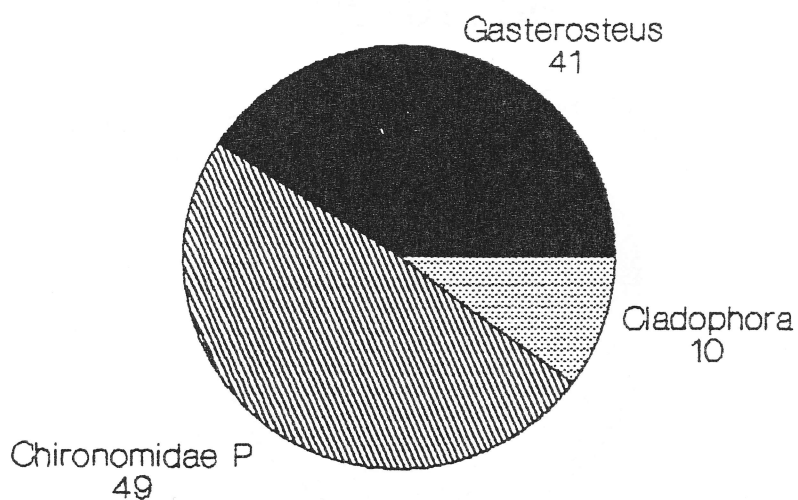
Bleikja

29/07/86



DJÚPT

29/07/86



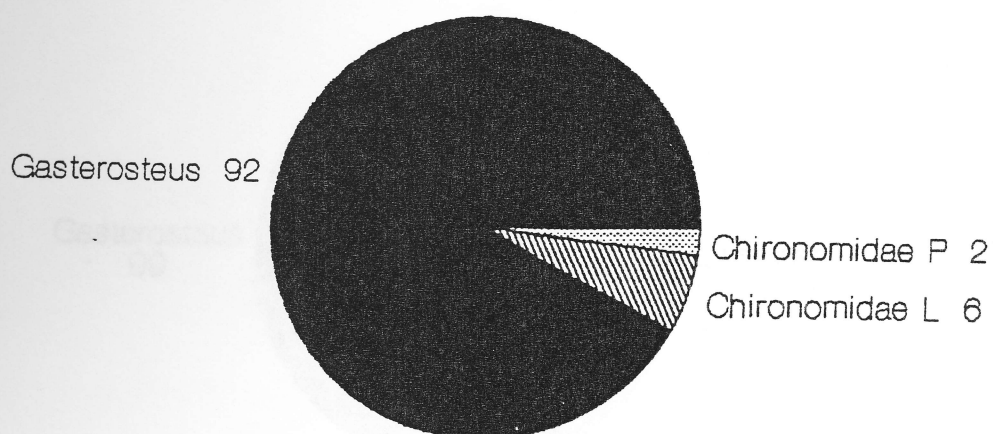
GRUNNT

24. mynd. Fæðuval bleikju á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa
29. júlí 1986.

YTRIFLÓI

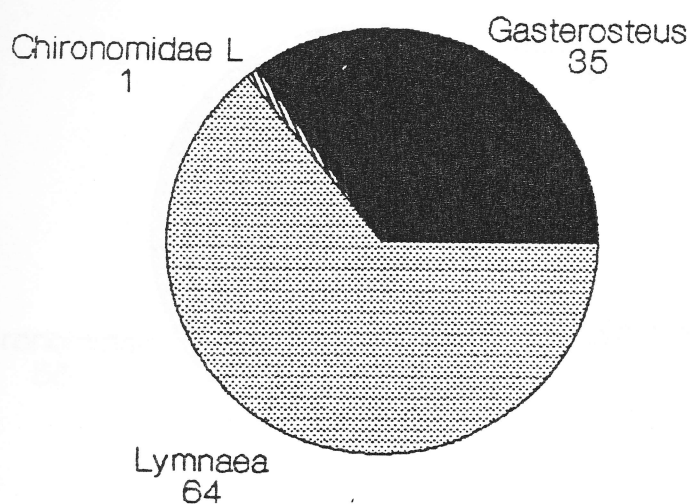
Bleikja

25/09/86



DJÚPT

25/09/86



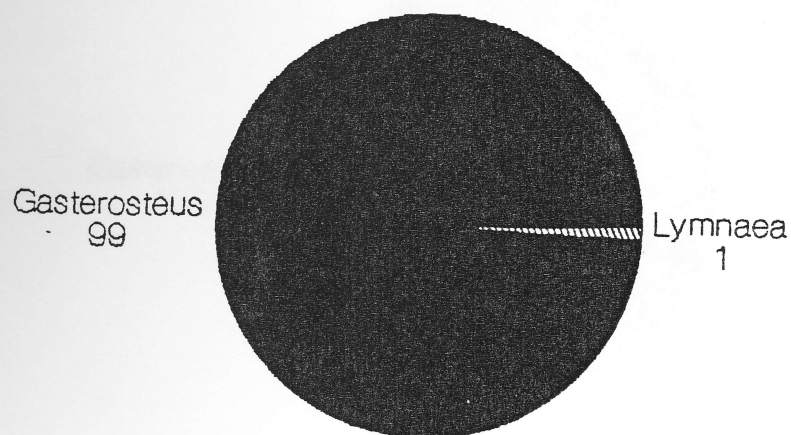
GRUNNT

25. mynd. Fæðuval bleikju á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa
25. september 1986.

YTRIFLÓI

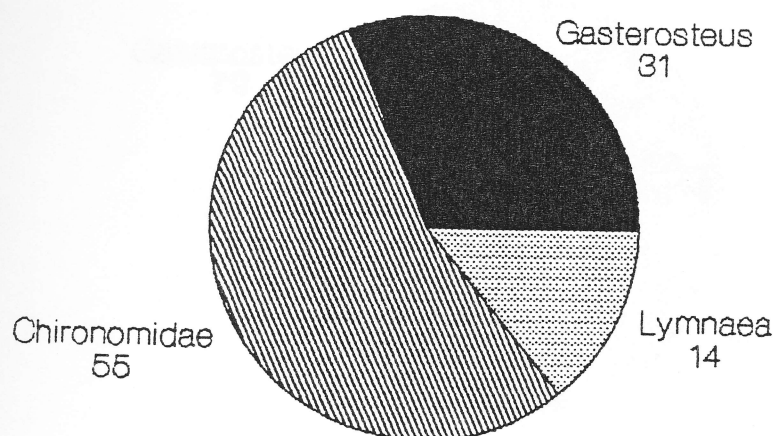
Bleikja

15/06/87



DJÚPT

15/06/87



Grunnt

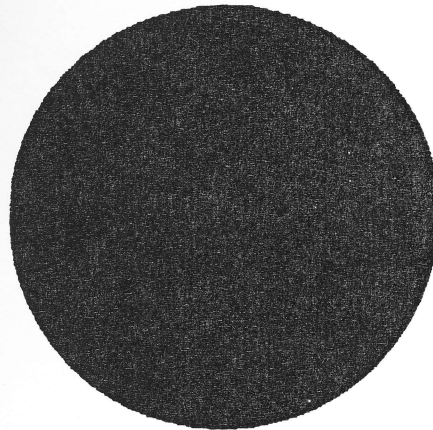
26. mynd. Fæðuval bleikju á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa
15. júní 1987.

YTRIFLÓI

Bleikja

9/08/87

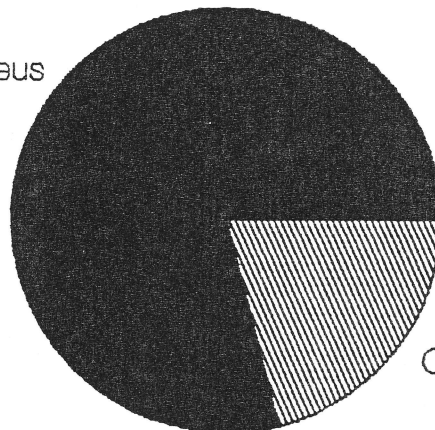
Gasterosteus
100



Djúpt

9/08/87

Gasterosteus
79



Chironomidae
21

GRUNNT

27. mynd. Fæðuval bleikju á grunnum og djúpum svæðum í Ytriflóa
9. ágúst 1987.