

HV 2023-42
ISSN 2298-9137



HAF- OG VATNARANNSÓKNIR
MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Vöktun á lífríki Elliðaáanna 2022

Stefán Már Stefánsson og Haraldur R. Ingvason

HAFNARFJÖRÐUR – DESEMBER 2023

Vöktun á lífríki Elliðaáanna 2022

Stefán Már Stefánsson og Haraldur R. Ingvason



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

Upplýsingasíða

Skýrsla nr. HV 2023-42	Útgáfudagur 12. desember 2023	ISSN 2298-9137	Dreifing: Opin
Titill: Vöktun á lífríki Elliðaáanna 2022			Verknúmer 17697
			Fjöldi síðna: 10
Höfundar: Stefán Már Stefánsson og Haraldur R. Ingvason			
Verkefnistjóri: Stefán Már Stefánsson			
Yfirfarið af: Ragnhildur Magnúsdóttir			
Unnið fyrir: Stangaveiðifélag Reykjavíkur			
Ágrip Rannsóknin sem hér er greint frá var framkvæmd að beiðni Stangaveiðifélags Reykjavíkur. Verkið annaðist Náttúrufræðistofa Kópavogs og fór sýnataka fram í september árið 2022. Rannsóknin er hluti af vöktun á lífríki hryggleysingja í Elliðaánum og gerð í þeim tilgangi að varpa ljósi á ástand mikilvægra smádyrastofna í vistkerfinu. Reglubundin vöktun sem þessi er tól til að fylgjast með mögulegum áhrifum álagspátta á vistkerfi ána. Slíkir álagspættir geta m.a. tengst umferð og byggð. Niðurstöðurnar sem hér eru birtar eru byggðar á botnsýnum sem tekin voru á þremur stöðvum á vatnasviði Elliðaáanna. Efsti stöðin (Hólmsá) var ofarlega í vatnakerfinu, næsta stöð var um miðbik þess, rétt neðan Elliðavatns (stöð 1), og þriðja stöðin var skammt ofan árósa við svokallaðan Móhyl (stöð 4). Þéttleiki hryggleysingja er mismikill milli stöðva og samsetning hópa breytileg, sem mótast af staðsetningu og umhverfiseinkennum hverrar stöðvar. Rykmýslirfur, bitmýslirfur og ánar eru þeir hópar sem hvað mest finnst af í Elliðaám árið 2022 líkt og fyrri ár. Minnstan þéttleika hryggleysingja er að finna í Hólmsá, þar eru rykmýslirfur stærsti hópurinn en vorflugulirfur og vatnaflær eru einnig áberandi á stöðinni. Á stöð 1 finnst hæstur þéttleiki hryggleysingja en þar er uppistaðan lirfur bitmýs sem ávallt hafa verið ríkjandi hópur á stöðinni. Skýringin er staðsetning stöðvarinnar neðan útfalls Elliðavatns, en þaðan berast smáþörungur og lífrænar agnir sem bitmýslirfurnar nærast á. Á stöð 4 eru rykmýslirfur ríkjandi en næst á eftir þeim í fjölda eru árfætlur og síðan ánar. Þéttleiki ána er síst minni á stöðinni nú en undanfarin ár en árfætlurnar eru í óvenju háum þéttleika þetta árið.			
Abstract <i>This research on the Elliðaár river system was requested by the Reykjavík Angling Club and carried out in September 2022 by the Natural History Museum of Kópavogur. The Elliðaár river system is located within the capital area of Reykjavík, SW-Iceland. The river system is fed mostly by spring water, including Lake Elliðavatn, but direct run-off also influences the system. The whole system is productive, including viable populations of Atlantic salmon (<i>Salmo salar</i>) and brown trout (<i>S. trutta</i>).</i>			

The main purpose of the research was to follow up on earlier studies and gather basic information on invertebrate communities of the river system to assess the status of important invertebrate species and general ecological quality. Density and species composition of benthic invertebrates play an important role in the river food web, not the least for the salmonids. Potential local stress factors which may affect the ecosystem include road traffic and urbanization.

The results presented here are based on benthic invertebrate samples taken at three stations in the river system: 1) upper part (River Hólmsá), 2) near the outflow of Lake Elliðavatn and 3) close to the estuary of the river. Three groups of benthic invertebrates were dominant in the Elliðaár river system in September 2022, i.e., larvae of Simuliidae and Chironomidae, and Oligochaete worms. Dominant groups varied between stations. Chironomids were dominant at the uppermost station Hólmsá as usually has been the case. Simuliidae larvae dominated at station 1 just below the lake. That was to no surprise as the richness in organic drift from Lake Elliðavatn, along with rocky bottom provides primary habitat for filter feeding Simuliidae. Chironomids were the dominant group at station 4, Copepoda in second place and Oligochaetae worms in third. Density of Oligochaetae worms at station 4 was no less in 2022 than it has been in recent years, but density of Copepods was unusually high in 2022.

Lykilorð: hryggleysingjar, botnsýni, rykmýslirfur, bitmýslirfur, ánar

Undirskrift verkefnisstjóra:



Undirskrift forstöðumanns sviðs:



Efnisyfirlit

1 Inngangur.....	1
2 Aðferðir.....	2
3 Niðurstöður og umræður	4
4 Samanburður við eldri gögn	7
5 Samantekt og ályktanir.....	8
Þakkarorð	9
Heimildaskrá.....	10

Myndaskrá

Mynd 1. Sýnatökustöðvar í Hólmsá og Elliðaám.....	2
Mynd 2. Þéttleiki hryggleysingja (meðalfjöldi einstakl./m ²) í Elliðaánum í september 2022 og samanburður við eldri gögn.	6

Töfluskrá

Tafla 1. Niðurstöður mælinga á eðlisþáttum í Elliðaánum árin 2011–2022.	4
Tafla 2. Helstu hópar hryggleysingja í Elliðaám 20. september 2022.	5

1 Inngangur

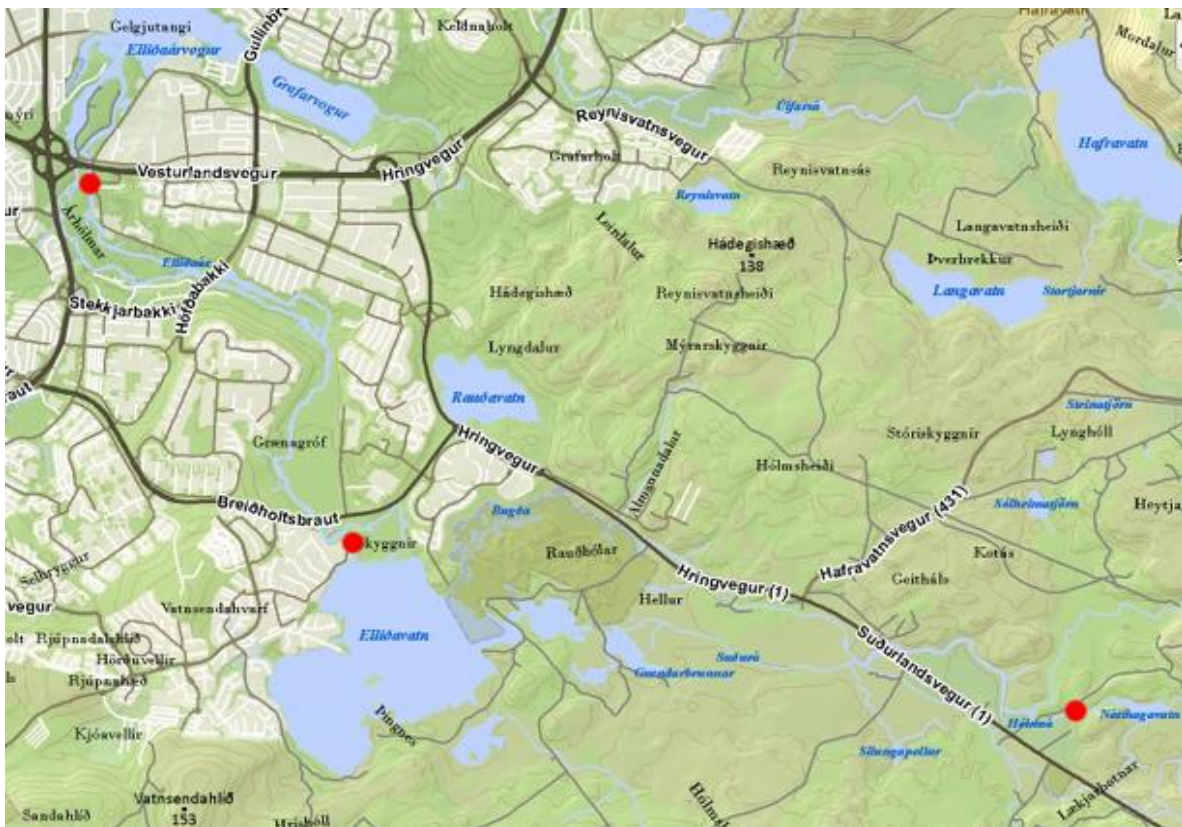
Rannsóknin sem hér er fjallað um var unnin samkvæmt samningi milli Stangaveiðifélags Reykjavíkur og Náttúrufræðistofu Kópavogs.

Meginmarkmið rannsóknarinnar er að fylgja eftir fyrri rannsóknum þar sem fylgst er með samfélögum hryggleysingja í vatnakerfi Elliðaána en þessi vöktun hefur staðið samfelld frá árinu 1990. Með samfelldum rannsóknum er hægt að draga upp heildstæða mynd í tíma og rúmi af mikilvægum þáttum í vistkerfinu, þ.e. þéttleika og tegundasamsetningu hryggleysingja á botni, sem skipta miklu máli m.a. fyrir seiðabúskap og ástand fiskistofna í ánum. Þá felast einnig í þessum rannsóknum möguleikar á því að fylgjast með áhrifum álagsþátta á lífríki ána og er þá einkum um að ræða mengunarálag af ýmsum toga, m.a. frá umferð og byggð á vatnasviðinu. Vistkerfi Elliðaána er fyrir margra hluta sakir merkilegt og fáar borgir státa af jafn hreinu og náttúrulegu vatnakerfi með gjöfulu veiðisvæði innan borgarmarka sinna þar sem finna má lax, urriða og bleikju. Vistkerfið er viðkvæmt fyrir ýmsum álagsþáttum og því er mikilvægt að náð sé fylgst með afkomu þess frá ári til árs. Veiðimálastofnun tók árlega botnsýni úr Elliðaáam frá 1990—2010 og vaktaði laxfiska á sama tímabili. Í skýrslu Líffræðistofnunar frá 1998 voru botnsýnum frá 1990—1996 gerð skil en niðurstöður árána 1997—2010 hafa ekki verið gefnar út (Jón S. Ólafsson o.fl. 1998). Fjölmargar skýrslur Veiðimálastofnunar um seiðabúskap laxfiska í Elliðaánum hafa komið út á tímabilinu 1990—2010 (t.d. Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011). Frá árinu 2011 má finna niðurstöður vöktunar á hryggleysingjum í skýrslum Náttúrufræðistofu Kópavogs ([Vöktunarverkefni - Náttúrufræðistofa Kópavogs \(kopavogur.is\)](http://kopavogur.is)) og á laxfiskum hjá rannsóknafyrirtækinu Laxfiskum ehf. ([Skýrslur og greinar \(laxfiskar.is\)](http://laxfiskar.is)).

Útgáfu skýrslunnar hefur seinkað þar sem rannsóknahluti Náttúrufræðistofu Kópavogs var lagður niður á miðju árinu og öll vinna við rannsóknaverkefni hennar með því sett í uppnám. Verkefninu hefur nú verið komið í skjól hjá Ferskvatns- og eldissviði Hafrannsóknarstofnunar með samþykki verkkaupa. Vonast til að áhrifin af þessari breytingu á framgang verkefnisins verði sem minnst.

2 Aðferðir

Til að vöktun skili árangri og niðurstöður séu sambærilegar er mikilvægt að gæta samræmis í aðferðum, bæði hvað varðar tíma- og staðsetningu á söfnun sýna. Því hefur ávallt verið farið á sömu sýnatökustöðvar (1. mynd). Til að auðvelda samanburð eru stöðvarnar auðkenndar með sömu númerum og í fyrri rannsóknum (Jón S. Ólafsson o.fl. 1998). Í skýrslu Líffræðistofnunar frá 1998 var staðarvali, aðstæðum á sýnatökustöðvum og framkvæmd sýnatöku lýst og unnið var eftir þeirri lýsingu nú. Allar eru stöðvarnar svipaðar að því leyti að bakkar eru vel grónir, botninn er grýttur og talsvert er um mosa og þörungagróður á steinum.



Mynd 1. Sýnatökustöðvar í Hólmsá og Elliðaám.

Sýnum var safnað 20. september 2022 á öllum stöðvunum þremur. Á hverri stöð var afmarkaður tíu metra langur kafli meðfram árbakkanum og fimm steinasýni tekin með tilviljanakenndum hætti innan hans. Byrjað var neðst á hverri stöð og unnið upp eftir á móti straumi til að koma í veg fyrir að rask af völdum sýnatökunnar hefði áhrif á hana. Vaðið var út í ána, steinn tekinn af botni og hlémegin við hann var haldið háfi til að safna því sem mögulega skolaðist af. Steininum og innihaldi háfsins var komið í 10 lítra fötu með vatni af staðnum sem síðan hafði verið með sigti með 250 μ m möskvastærð. Lífverur (dýr og gróður) voru burstaðar af steinum í fötunni. Innihald fötunnar var síðan í gegnum sigti með 250 μ m möskvastærð og það sem eftir sat í sigtinu hirt og varðveitt í íláti með 80% etanóli. Til að magnbinda sýnatökuna var ofanvarpsflatarmál steinanna mælt með þeim hætti að teknar voru myndir af steinum ásamt mælistiku með Nikon Coolpix W300 myndavél. Flatarmál steinanna var síðan mælt með hjálp myndvinnsluforritsins Image J ([ImageJ](#)). Með þessum hætti er hægt að reikna þéttleika dýra á hverja flatareiningu. Samhliða sýnatökum á lífverum voru eðlisþættir mældir, þ.e.

vatnshiti ($0,1^{\circ}\text{C}$ upplausn, $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ mælinákvæmni), sýrustig (pH 0,01, \pm pH 0,2) og rafleiðni vatns ($1\ \mu\text{S}/\text{cm}$, $\pm 0,5\%$). Við eðlisþáttamælingar var notaður fjölþáttamælir af gerðinni YSI Pro 1030.

Sýnataka og mælingar voru framkvæmdar á eftirtöldum þremur stöðvum í vatnakerfinu (1. mynd):

Hólmsá 500 m ofan brúar og norðan þjóðveg nr. 1 (N64°05.073 V21°39.871).

Elliðaár Stöð 1 Um 270 m neðan við útfallið úr Elliðavatni (N64°05.730 V21°47.541).

Elliðaár Stöð 4 Neðan rafstöðvar við Efri-Móhyl (N64°07.245 V21°50.421).

Við úrvinnslu sýna á rannsóknarstofu voru hryggleysingar greindir eftir atvikum til ætta, undirætta, ættkvísla eða tegunda og fjöldi einstaklinga í hverjum hópi talinn. Þéttleiki dýra (fjöldi á flatareiningu) var reiknaður út frá ofanvarpi steina. Þörungagróður, sem og mjög hár þéttleiki dýra, getur gert úrvinnslu sýna ákaflega tímafreka. Þegar fyrirséð var að úrvinnsla sýnis yrði mjög tímafrek var einungis unnið úr hluta sýnisins og voru þá tekin svokölluð hlutsýni. Við ákvörðun hlutsýna var sýnum skipt til helminga með þar til gerðum helmingaskipti. Fjöldi helmingaskipta fór eftir þörfum en miðað var við að ná lágmarksfjölda dýra fyrir helstu flokkunareiningar í hvert hlutsýni. Hlutsýnin voru svo reiknuð upp með viðeigandi margföldunarstuðlum.

3 Niðurstöður og umræður

Vegna bilunar í mæli voru eðlisþættir ekki mældir þegar sýni voru tekin. Við mat á mælingum eðlisþátta árið 2022 voru því notaðar mælingar úr „Vatnahring“ fyrir stöðvar 1 og 4 en í Vatnahring er engin sýnatökustöð sem er á sambærilegum stað og sýnatökustöðin í Hólmsá. Það sem vísað er til sem mælinga úr Vatnahring er vöktun valinna eðlisþátta í nokkrum ám og stöðuvötnum á Höfuðborgarsvæðinu sem Náttúrufræðistofa Kópavogs hefur framkvæmt um árabíl, en hefur nú verið hætt þar sem rannsóknarhluti stofunnar var lagður niður. Mælingar voru að jafnaði gerðar tvisvar í mánuði frá maí til september ár hvert og einu sinni í mánuði aðra mánuði ársins. Mælingarnar í Vatnahringnum, sem hér eru nýttar, voru gerðar 14. september 2022 en sýnataka í Elliðaánum 6 dögum seinna þann 20. september 2022. Mælingarnar í Vatnahringnum falla vel að spönn mælinga í Elliðaám undanfarin ár (1. tafla). Mælingar undanfarinna ára hafa sýnt skýrt að eðlisþættir í Hólmsá eru nokkuð frábrugðnir mælingunum á stöðvum 1 og 4. Það rímar vel við að Hólmsá er ofan Elliðavatns og nýtur ekki frumframleiðni vatnsins og hlýnunar vegna viðstöðutíma vatnsins í Elliðavatni. Gerð var ítarleg greining á eðlisþáttum mældum árið 2020 sem sýndi marktækt lægri vatnshita og rafleiðni í Hólmsá en á stöðvunum neðan vatns (Grétar Guðmundsson o.fl. 2021). Þar sem ekki er til að dreifa mælingu eðlisþátta í Hólmsá árið 2022 og eðlisþættir hinna stöðvanna mældir nokkrum dögum fyrir sýnatöku verða ekki gerð tölfraeðipróf á niðurstöðum þessa árs. Mælingarnar á stöðvum 1 og 4 eru mjög í takt við fyrri mælingar og því ekki tilefni til að ætla annað en að vatnshiti, sýrustig og rafleiðni í Hólmsá hafi verið með svipuðum hætti og undanfarin ár.

Tafla 1. Niðurstöður mælinga á eðlisþáttum í Elliðaánum árin 2011–2022. Eðlisþættir ársins 2022 eru feitletraðir og eru úr vatnahring. Rafleiðni er leiðrétt fyrir 25°C. SE er staðalskekkja.

Dagsetning	Hólmsá	Hólmsá	Hólmsá	Stöð 1	Stöð 1	Stöð 1	Stöð 4	Stöð 4	Stöð 4
	Vatnshiti °C	Sýrustig (pH)	Rafleiðni µS/cm (25°C)	Vatnshiti °C	Sýrustig (pH)	Rafleiðni µS/cm (25°C)	Vatnshiti °C	Sýrustig (pH)	Rafleiðni µS/cm (25°C)
19.8.2011	10,3	8,9	79,5	14,6	9,7	100,9	12,4	8,4	93,5
6.9.2012	6,0	8,1	78,3	9,3	8,1	86,1	9,6	8,0	87,5
11.9.2013	7,0	7,9	83,1	9,4	7,4	92,4	10,1	7,4	94,1
17.9.2014	5,0	7,5	84,0	9,9	7,8	93,6	10,2	8,0	95,8
15.9.2015	7,0	8,2	79,7	10,0	9,0	85,9	9,3	8,0	89,4
21.9.2016	4,4	8,1	72,7	6,9	7,9	83,0	7,7	8,1	82,7
17.10.2017	3,6	7,96	74,8	4,5	7,99	85,3	5,2	7,81	85,7
27.9.2018	3,7	8,33	75,6	5,4	8,13	82,7	6,2	8,19	89,4
26.9.2019	6,6	8,1	72,9	11	8,28	83,0	11,7	8,09	84,4
15.9.2020	6,2	8,3	74,6	8,4	9,37	81,9	9,4	8,06	81,7
22.9.2021	3,9	7,68	76,4	6,5	7,61	81,0	6,0	7,89	83,3
14.9.2022	–	–	–	9,8	8,89	88,2	9,2	8,45	89,6
Meðaltal	5,8	8,1	77,4	8,8	8,3	87,0	8,9	8,0	88,1
SE	0,6	0,1	1,2	0,8	0,2	1,7	0,6	0,1	1,4

Þéttleiki helstu hópa hryggleysingja árið 2022 er birtur í 2. töflu og sömu hópar og áður voru ríkjandi á hverri stöð. Heildarþéttleiki hryggleysingja á stöðvunum er að venju minnstur í Hólmsá 193.625 dýr/m² sem er þó með hærra móti fyrir Hólmsá (2. mynd). Rykmýslirfur eru stærsti hópurinn í Hólmsá með 133.542 dýr/m², næst koma vatnaflær (19.391 dýr/m² og svo vorflugulirfur með 14.117 dýr/m². Raunar eru vorflugulirfur lang fjölldaðastar í Hólmsá af öllum stöðvunum og það sama má segja um vatnabobba.

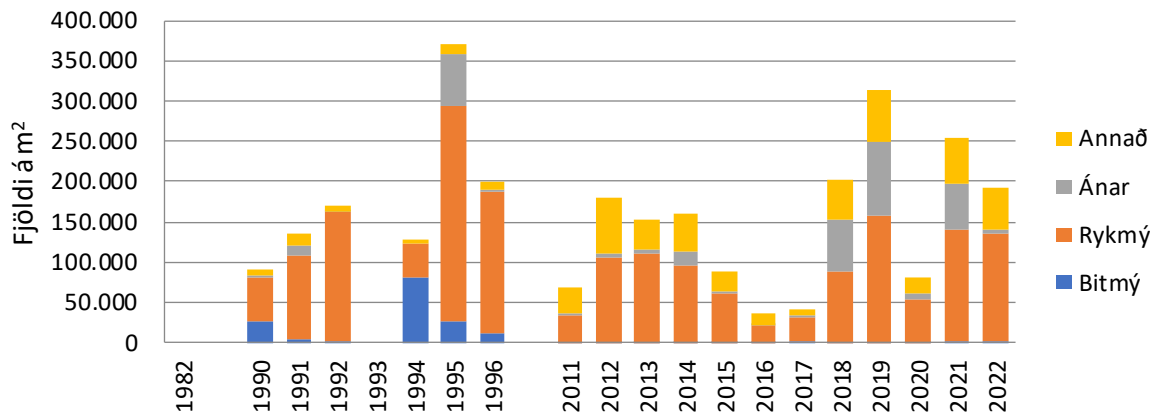
Eins og svo oft áður er mestur fjöldi hryggleysingja á flatarmál á stöð 1 í Elliðaánum með 661.286 dýr/m² (2. tafla). Bitmýslirfur eru þar stærsti hópurinn og telja þær 298.108 dýr/m² eða tæplega helming af heildarfjölda á þeirri stöð. Næstu hópar þar á eftir eru rykmýslirfur, vatnamaurar, ánar og árfætlur. Þéttleiki annarra hópa á stöðinni er umtalsvert minni. Það að bitmýslirfur þrífist vel á stöðinni stafar af því að fæðuskilyrði lirfanna eru mjög hagstæð við útfall Elliðavatns þar sem smáþörungur og lífrænar agnir sem bitmýið nærast á flæða úr vatninu niður í ána. Samsvarandi mynstur í útbreiðslu bitmýs sést víða þar sem ár renna úr stöðuvötnum (Gísli Már Gíslason og Vigfús Jóhannsson 1985, Magnús Jóhannsson o.fl. 2011).

Heildarfjöldi hryggleysingja á stöð 4 árið 2022 reynist vera 498.514 dýr/m², sem er með allra mesta móti (2. mynd). Rykmýslirfur eru stærsti hópurinn árið 2022 með 189.598 lirfur/m², næst á eftir koma árfætlur (116.454 dýr/m²) og ánar (92.508 dýr/m²). Árfætlurnar eru óvenju fjölliðaðar í ár, þó þær hafi jafnan verið nokkuð margar þá hafa þær venjulega ekki verið næst stærsti hópurinn.

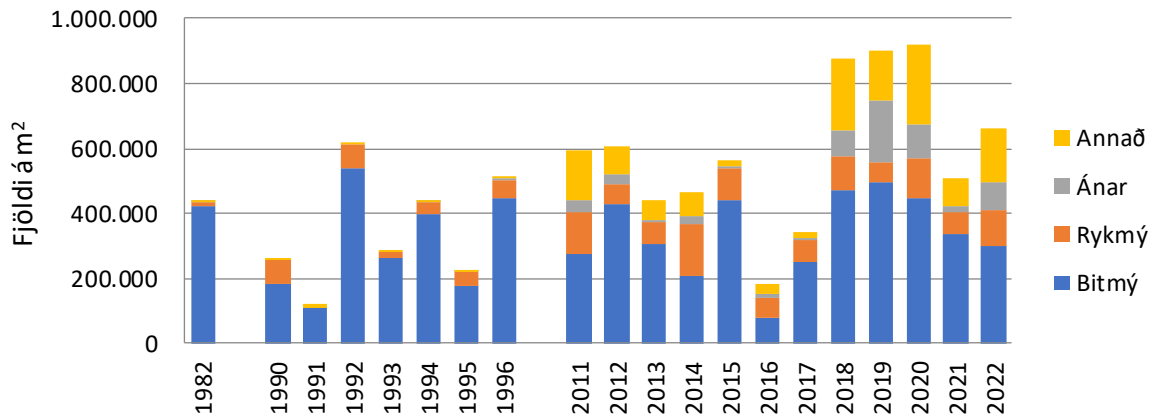
Tafla 2. Helstu hópar hryggleysingja í Elliðaám 20. september 2022. Tölugildi eru þéttleiki (fjöldi einstaklinga/m²) ásamt staðalskekkju (SE).

	Hólmsá		Stöð 1		Stöð 4	
	Meðaltal	SE	Meðaltal	SE	Meðaltal	SE
Örmlur (Hydrozoa)	0	0	0	0	0	0
Ánar (Oligochaeta)	5.256	3.465	90.706	40.774	92.508	35.647
Vatnabobbi (<i>Radix balthica</i>)	6.416	1.907	763	521	252	252
Ertuskel (<i>Pisidium</i> sp.)	0	0	0	0	0	0
Vatnaflær (Cladocera)	19.391	10.291	2.178	1.335	29.186	13.214
Árfætlur (Copepoda)	9.529	2.455	54.518	27.434	116.454	82.536
Skelkrebbs (Ostracoda)	0	0	0	0	61	61
Vatnamaurar (Acarina)	2.868	682	99.799	51.669	51.116	30.152
Vorflugur (Trichoptera), lirfur	14.117	4.808	0	0	401	401
Húsflugætt (Muscidae), lirfur	53	53	0	0	959	409
Rykmý (Chironomidae), púpur	0	0	1.801	975	239	176
Rykmý (Chironomidae), lirfur	133.542	36.595	109.310	28.707	189.598	73.308
Bitmý (<i>Simulium vittatum</i>), lirfur	820	258	298.108	60.946	14.251	3.040
Strandfluga (<i>Clinocera stagnalis</i>), lirfur	1.197	540	2.605	922	846	396
Annað	435	136	1.498	920	2.643	1.006
Heildarmeðaltal	193.625	47.213	661.286	117.310	498.514	231.104

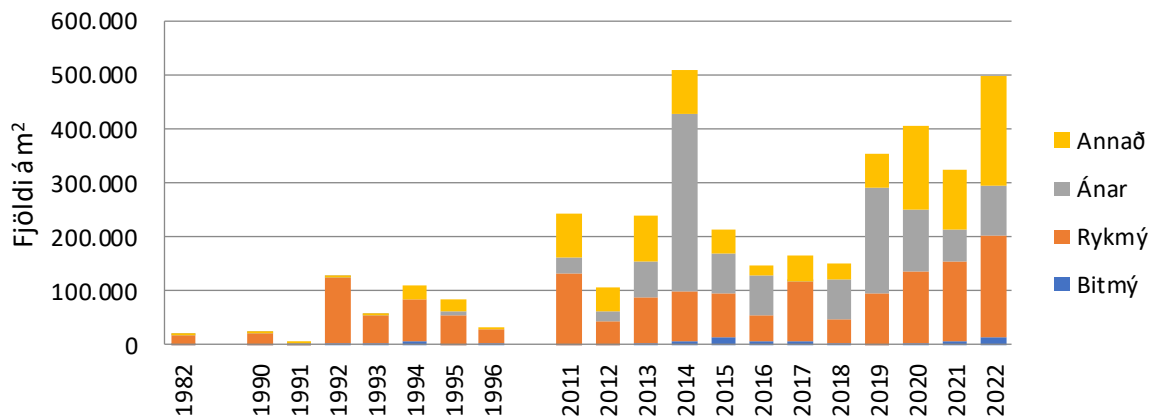
Hólmsá



Stöð 1



Stöð 4



Mynd 2. Þéttleiki hryggleysingja (meðalfjöldi einstakl./m²) í Elliðaánum í september 2022 og samanburður við eldri gögn. frá Líffræðistofnun Háskólans (1982), Veiðimálastofnun (1990–1996) og Náttúrufræðistofnu Kópavogs (2011–2022).

4 Samanburður við eldri gögn

Þéttleiki botnlífvera í Elliðaánum er heilt yfir í hærra lagi árið 2022 (2. mynd) og er heildarþéttleikinn á stöð 4 sá annar hæsti sem mælst hefur en hann var einungis aðeins hærri árið 2014. Fyrir utan það ár er þéttleikinn 2022 um 100 þúsund dýrum hærri en mest hefur mælst fram að þessu (2. mynd).

Í Hólmsá er heildarþéttleikinn hár og skýrist að mestu með þéttleika rykmýslirfa. Það eru engin tíðindi því rykmýslirfur hafa nær alltaf verið stærsti hópurinn í Hólmsá (2. mynd). Það er kannski helst athyglisvert að þéttleiki ána hefur dregist verulega saman frá 2021. Lítil þéttleiki ána er þó fjarri því að vera einsdæmi í gagnasettinu þó ánar hafi oft verið í þónokkrum þéttleika á stöðinni á undanförunum árum.

Þó að heildarþéttleiki sé hár á stöð 1 árið 2022 þá hafa bitmýslirfur oft verið í meiri þéttleika á stöðinni í fyrri mælingum (2. mynd). Þéttleiki rykmýslirfa er nokkuð hár miðað við síðustu ár þó árið 2022 sé ekki met ár í þéttleika rykmýslirfa á stöðinni. Ánar eru hins vegar óvenju margir og aðeins árin 2019 og 2020 hafa meiri þéttleika ána en árið 2022. Aðrir hópar eins og vatnamaurar og árfætlur eru í háum þéttleika árið 2022. Þeir ásamt rykmýslirfum og ánum valda því að heildarþéttleiki stöðvarinnar er sá fjórði hæsti á eftir árunum 2018–2020, þrátt fyrir að bitmýslirfur hafi oft verið fleiri (2. mynd).

Heildarþéttleiki botndýra er mjög hár á stöð 4 árið 2022 (2. mynd). Aukning hefur orðið frá síðasta ári hjá öllum þremur hópunum sem venjulega eru aðalhópar í Elliðaáam, þ.e. ánum, rykmýs- og bitmýslirfum. Aðrir stórir hópar á stöð 4 eru árfætlur, vatnamaurar og vatnaflær (2. tafla). Rykmýslirfur eru í met þéttleika á stöðinni og hafa aldrei áður mælst fleiri á fermetra en árið 2022. Ánar eru líka í háum þéttleika og hafa aukist á milli ára en í samanburði við fyrri ár er þetta langt frá metárinu 2014. Engu að síður er um að ræða fjórða hæsta þéttleika ána sem mælst hefur á stöðinni sem setur 2022 í flokk bestu ára ánanna á stöð 4 (2. mynd).

5 Samantekt og ályktanir

Þéttleiki hryggleysingja í Elliðaánum er hár árið 2022 þegar á allt er litið. Aðalhópar hryggleysingja eru þeir sömu og venjulega, bitmýslirfur ríkja á stöð 1 neðan útfallsins úr Elliðavatni en rykmýslirfur eru aðalhópurinn bæði í Hólmsá og á stöð 4. Rannsóknir á fæðu laxa- og urriðaseiða í Elliðaám hafa sýnt að bitmý er mikilvæg fæða seiðanna, einkum þó laxaseiðanna (Þórólfur Antonsson 2015). Vatnabobbar, vorflugulirfur og ánar eru líka mikilvæg fæða í Elliðaánum. Vatnabobbar hafa aldrei verið í miklum þéttleika en smáir vatnabobbar í reki nýtast seiðunum. Vorflugulirfur eru líklega þýðingarmikil fæða í Hólmsá þar sem þær hafa oft fundist í talsverðum þéttleika og ánar hafa hin síðari ár verið í umtalsverðum þéttleika á stöð 4. Þessar sömu tegundir hafa sýnt sig að vera mikilvægir fæðuhópar í rannsóknum á öðrum ám (Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2023 og Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2020). Þar eru bitmýslirfur uppistaðan í fæðu laxaseiða, einkum minnstu seiðanna en vorflugulirfur verða seiðunum mikilvægari þegar þau stækka. Hjá urriðaseiðum eru bitmýslirfur líka mikilvægar og einnig rykmýspúpur. Rannsóknir á vexti laxaseiða í Elliðaám sýna að seiðin vaxa hraðar skammt neðan Elliðavatns en neðar í ánum (Jóhannes Sturlaugsson 2023). Með hliðsjón af framansögðu er ljóst að vert er að hafa auga með bitmýslirfum á stöð 1 þar sem þeim virðist hafa fækkað samfelld frá árinu 2019, en þegar horft er á árin þar á undan sést að þéttleikinn hefur sveiflast verulega í gegnum tíðina. Þess ber þó að geta að flest árin eru bitmýslirfur algjörlega ríkjandi á stöðinni. Miðað við þessar upplýsingar er því ekki tilefni til að hafa áhyggjur af minnkandi þéttleika bitmýs á stöð 1 enn sem komið er.

Á heildina litið, og til alls vöktunartímabilsins, þá virðast samfélög hryggleysingja halda nokkuð sinni stöðu frá ári til árs þó með þeim mikla breytileika milli ára sem sést í gögnunum. Mikill breytileiki í þéttleika botndýra milli ára er vel þekktur í ám hér á landi og hefur m.a. verið lýst í Soginu (Magnús Jóhannsson o.fl. 2011). Það er því ljóst að til að koma auga á raunverulegar breytingar á vistkerfum ána er mikilvægt að viðhalda samfellu í sýnatökum. Breytingar geta verið hægfara og einungis greinanlegar í löngum gagnaröðum. Það er því fullt tilefni til að taka saman gögn um botnsýni allt frá 1990 til dagsins í dag og tengja við seiðabúskap á tímabilinu. Á þessu tímabili hefur raforkuvinnsla í Elliðaánum verið hætt og Árbæjarlón tæmt. Áhugavert er að greina hvort sjá megji merki þess í botndýrafánu Elliðaána. Langar gagnaraðir eins og við höfum hér eru fátíðar og líklega enn sjaldgæfara að þær gefi færi á að skoða áhrif þess á lífríki að virkjun hætti rekstri.

Þá er einnig vert að huga að þeim framförum sem eiga sér stað í notkun á erfðaefni til vöktunarrannsókna en mikil þróun hefur átt sér stað á síðustu árum í notkun á því sem kallað er umhverfis erfðaefni eða eDNA (sjá t.d. Tamara Schenekar 2022). Með töku á vatnssýnum og greiningu erfðaefnis úr þeim er með margvíslegum hætti hægt að fylgjast með tilvist og afkomu tegunda og mögulega fá mat á stofnstærðir. Líkur eru á að slíkar aðferðir muni reynast að mörgu leyti nákvæmari, einfaldari og ódýrari en þær aðferðir sem ríkjandi eru í dag. Þær verða þó ekki teknar upp beint og án samkeyrslu við núverandi aðferðafræði. Halda verður samhengi milli þessara ólíku aðferða með því að keyra þær saman um nokkurra ára skeið til að átta sig á hversu sambærilegar niðurstöður þessar ólíku vöktunaraðferðir gefa.

Þakkarorð

Ikram Ben Sbih, fyrrum starfsmaður Náttúrufræðistofu Kópavogs, tók þátt í sýnatöku og úrvinnslu sýna. Ragnildur Þ. Magnúsdóttir las skýrsluna yfir í handriti og færði margt til betri vegar. Eru þeim færðar bestu þakkir.

Heimildaskrá

- Benóný Jónsson og Magnús Jóhannsson 2023. Fisk- og smádýrarannsóknir í Sogi árið 2022. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2023-01. 15 bls.
- Gísli Már Gíslason & Vigfús Jóhannsson 1985. Bitmýið í Laxá í Suður-Pingeyjarsýslu. Náttúrufræðingurinn 55: 175–194.
- Grétar Guðmundsson, Stefán Már Stefánsson, Ikram Ben Sbih, Haraldur R. Ingvason & Finnur Ingimarsson 2021. Vöktun á lífríki Elliðaáanna árið 2020. Náttúrufræðistofa Kópavogs. Fjölrit nr. 3-21. 26 bls.
- Heimasíða myndvinnsluforritsins ImageJ (7.11.2023). Sótt frá [ImageJ](#)
- Jóhannes Sturlaugsson 2023. Elliðaár 2022: Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, Reykjavík. 29 bls.
- Jón S. Ólafsson, Guðrún Lárusdóttir & Gísli Már Gíslason 1998. Botndýralíf í Elliðaánum. Líffræðistofnun Háskólans, Reykjavík. Fjölrit 41. 51 bls.
- Laxfiskar ehf. (7.11.2023). Sótt frá [Skýrslur og greinar \(laxfiskar.is\)](#)
- Magnús Jóhannsson, Guðni Guðbergsson & Jón S. Ólafsson 2011. Lífríki Sogs. Samantekt og greining á gögnum frá árunum 1985–2008. Veiðimálastofnun, Selfossi. VMST/11049; LV-2011/089. 111 bls.
- Magnús Jóhannsson og Benóný Jónsson 2020. Fæða laxfiskaseiða í Sogi. Náttúrufræðingurinn 90 (1): 100-109.
- Náttúrufræðistofa Kópavogs. (7.11.2023). Sótt frá [Vöktunarverkefni - Náttúrufræðistofa Kópavogs \(kopavogur.is\)](#)
- Tamara Schenekar 2022. The current state of eDNA research in freshwater ecosystems: are we shifting from the developmental phase to standard application in biomonitoring? Hydrobiologia. <https://doi.org/10.1007/s10750-022-04891-z>
- Pórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason. 2011. Elliðaár 2010, rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Veiðimálastofnun, Reykjavík. VMST/11030. 38 bls.