

HAF- OG VATNARANNSÓKNIR

MARINE AND FRESHWATER RESEARCH IN ICELAND

Hólmsá; samantekt rannsókna á vatnalífríki og eðlis- og efnapáttum

River Hólmsá; summary of results on freshwater life and physico-chemical attributes

Stefán Már Stefánsson og Jón S. Ólafsson



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

MARINE & FRESHWATER RESEARCH INSTITUTE

Hólmsá; samantekt rannsókna á vatnalífriki og eðlis- og efnabáttum

River Hólmsá; summary of results on freshwater life and physico-chemical attributes

Höfundar	Stefán Már Stefánsson og Jón S. Ólafsson
Unnið fyrir	Unnið fyrir verkfræðistofuna VSÓ Ráðgjöf
Verkefnisstjóri	Stefán Már Stefánsson
Yfirfarið af	Haraldur Rafn Ingvason
Samþykkt af	Guðni Guðbergsson, sviðstjóri, Ferskvatns- og eldissviðs

Haf- og vatnarannsóknir / Marine and Freshwater Research in Iceland

Númer	HV 2025-05	ISSN	2298-9137
Dagsetning	11. febrúar 2025	Dreifing	Opin
Fjöldi síðna	18	Verknúmer	18799

© Hafrannsóknastofnun, rannsókna- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna

Ágrip

Gerð er grein fyrir fyrirliggjandi, birtum og áður óbirtum, rannsóknaniðurstöðum á vatnasviði Hólmsár og að hluta til Elliðaánna og Suðurár. Áhersla er lögð á rannsóknir á vatnalífriki ásamt eðlis- og efnaþáttum vatns. Miðað við tiltækar rannsóknaniðurstöður telst vistfræðilegt ástand Hólmsár *mjög gott* og *gott* skv. viðmiðun Vatnatilskipunar Evrópusambandsins sbr. lög um stjórn vatnamála (nr. 36/2011).

Lykilorð: Hólmsá, Geirland og Gunnarshólmi, vatnalífriki, efna- og eðlisþættir.

Abstract

This report summarizes results from studies on the freshwater biota and physico-chemical attributes of River Hólmsá and partly Rivers Elliðaár and Suðurá. From these somewhat fragmented results, the ecological status as defined is very good or good according to the European Water Framework Directive, which was incorporated in Icelandic law 2011 (no. 36/2011).

Keywords: River Hólmsá, Geirland and Gunnarshólmi, freshwater biota, physico-chemical attributes.

Efnisyfirlit

1 Inngangur	1
2 Tiltæk gögn	3
2.1 Eðlis- og efnafræði.....	3
2.2 Botnþörungar	3
2.3 Hryggleysingjar	3
2.4 Fiskar	4
3 Staða þekkingar	5
3.1 Eðlis- og efnafræði.....	5
3.2 Botnþörungar	8
3.3 Hryggleysingjar	8
3.4 Fiskar	13
4 Þekkingargöt og tillögur að vöktun	15
Þakkarorð	16
Heimildir	17

Myndaskrá

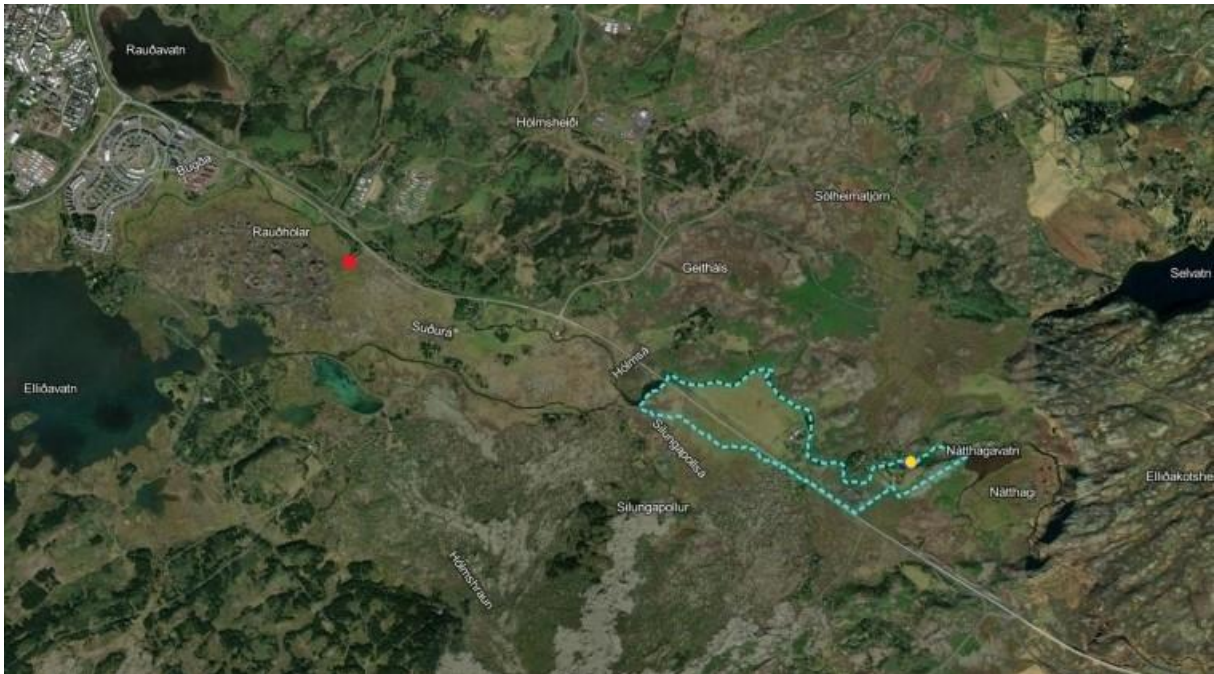
Mynd 1. Yfirlitsmynd af Hólmsá.....	1
Mynd 2. Ársmeðaltal sýrustigs í Hólmsá (Bugðu) 2004–2022	5
Mynd 3. Ársmeðaltal rafleiðni í Hólmsá (Bugðu) 2004–2022.....	5
Mynd 4. Niðurstöður eðlis- og efnafræði vatns í Hólmsá við vatnshæðamæli 1997–1998 (Sigurður Reynir Gíslason o.fl. 1998).....	7
Mynd 5. Þéttleiki hryggleysingja í Hólmsá að hausti.....	9
Mynd 6. Hlutfall undirætta rykmýslirfa í Hólmsá að hausti.	10
Mynd 7. Hlutfall tegunda rykmýslirfa í Hólmsá að hausti.....	11
Mynd 8. Þéttleiki laxa- urriða og bleikjuseiða innan fyrirhugaðs áhrifasvæðis í Hólmsá	13
Mynd 9. Þéttleiki laxa- og urriðaseiða í Hólmsá og Suðurá yfir árabilið 1987–2023.....	14

Töfluskrá

Tafla 1. Shannon fjölbreytileiki, tegundaauði og Shannon jafndreifni	12
--	----

1 Inngangur

Í þessari skýrslu eru tekin saman fyrirliggjandi gögn og metið ástand lífríkis auk, efna- og eðlisþátta í Hólmsá ofan Elliðavatns á vatnasviði Elliðaána. Þessi samantektarskýrsla er gerð, samkvæmt beiðni frá VSÓ Ráðgjöf fyrir hönd Aflvaka, vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar íbúðahverfis og heilbrigðiskjarna í landi Gunnarshólma og Geirlands. Ekki lá fyrir nákvæm hönnun eða skipulag svæðisins og því var verkinu skipt í tvo hluta og gert grein fyrir grunnástandi og stöðu þekkingar á svæðinu í fyrri hluta. Það er gert í þessari skýrslu og dregin saman fyrirliggjandi þekking á núverandi stöðu vatnalífríkis og ólífrænna þátta sem því tengjast innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis, ásamt því að benda á hvar þörf er frekari rannsókna til að lýsa núverandi stöðu lífríkis á svæðinu. Í seinni hluta verksins, þegar nákvæmar áætlanir um fyrirhugaða uppbyggingu liggja fyrir, verður lagt mat á áhrif framkvæmdarinnar á lífríki í vatni og vatnsgæði ásamt því að leggja til vöktunaráætlun á framkvæmdatíma og að honum loknum.



Mynd 1. Yfirlitsmynd af Hólmsá. Fyrirhugað framkvæmdasvæði á landi Gunnarshólma og Geirlands er afmarkað með grænni punktalínu. Rauður punktur táknar mælistað eðlisþátta í Hólmsá (Bugðu) og gulur punktur táknar botnsýna- og seiðamælingastöð innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis.

Vatnasvið Elliðaána er um 270 km² á yfirborði og teygir sig upp á Mosfellsheiði, að Hengli til Hellsheiðar, Bláfjalla og um Heiðmörk. Hólmsá fellur í Elliðavatn og er hluti af vatnsviði Elliðaána og vatnasvið hennar metið um 200 km² (Axel Valur Birgisson o.fl. 1999). Yfirborðsrennsli ofan Elliðavatns er um Suðurá (0,38 m²/s) og Hólmsá (2,26 m²/s) (meðalrennsli tímabilið 1972–1998) en báðar þessar ár falla í Elliðavatn og standa fyrir tæplega 56% af því rennsli sem fellur til Elliðaána. Tæplega helmingur af rennsli Elliðaána, er grunnvatn (Axel Valur Birgisson o.fl. 1999).

Hólmsá tilheyrir vatnagerð RL2 sem er bergvatn á berggrunni sem er yngri en 3,3 milljónir ára, á láglandi og með lítil vatns- og votlendisáhrif (Eydís Salome Eiríksdóttir o.fl. 2020a). Í vatnavefsjá

stjórnar vatnamála ([Vatnavefsjá](#)) má sjá að áin hefur vatnshlotanúmerið 104-979-R og tekur til Hólmsár frá Nátthagavatni til Elliðavatns. Neðri hluti Hólmsár sem nefndur er Bugða fellur því undir sama vatnshlotanúmer sem og Suðurá sem rennur úr Silungapólli til Elliðavatns (Helluvatns). Fyrirhugað framkvæmdasvæði er á þessum hluta Hólmsár (104-979-R). Við Nátthagavatn (sem er of lítið til að fá eigið vatnshlotanúmer) skiptir um vatnshlotanúmer þannig að Hólmsá ofan Nátthagavatns hefur annað númer.

Í Hólmsá eru mikilvæg hrygningar- og uppeldissvæði fyrir lax og urriða. Urriðaseiði alast upp í Hólmsá í 2–3 ár og eftir það ganga þau (a.m.k. hluti þeirra) niður í Elliðavatn þar sem þau alast upp. Laxaseiðin eru 3–4 ár í ánni en eftir það ganga þau til sjávar. Ríkulegt botndýralíf er að finna í Hólmsá þar sem rykmýslirfur eru ríkjandi.

2 Tiltæk gögn

Í gegnum tíðina hafa ýmsar breytingar verið gerðar á vatnakerfi Elliðaáanna, metið er að 57% botnflatar ána sé óskertur, 25% hafi þornað upp og vatnsborð hækkað á 18% botnflatar (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011a, Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998). Stærsti hluti breytinga á vatnakerfinu hefur verið gerður neðan Hólmsár en engu að síður hefur vegagerð haft bein áhrif á Hólmsá. Ýmsir aðilar hafa komið að rannsóknum í Hólmsá og öðrum hlutum vatnakerfis Elliðaáanna. Tiltæk gögn eru því verulega misjöfn eftir því hvaða þættir eiga í hlut. Ár í nágrenni Hólmsár sem tilheyra sömu vatnagerð (RL2) eru t.d. Úlfarsá sem fellur úr Hafravatni og Varmá í Mosfellsbæ. Til eru útgefnar rannsóknir úr báðum þessum ám sem hér verða hafðar til samanburðar við lífríki Hólmsár.

2.1 Eðlis- og efnafræði

Náttúrufræðistofa Kópavogs stóð að mælingum á sýrustigi (pH-gildi), rafleiðni og vatnshita víðsvegar á höfuðborgarsvæðinu frá 2004–2023 (óbirt gögn). Fyrir liggja mælingar úr Hólmsá, eða Bugðu eins og áin heitir á þeim kafla, nokkru neðan við fyrirhugað framkvæmdasvæði við Gunnarshólma og Geirland. Þessar mælingar voru að jafnaði gerðar einu sinni í mánuði en tvisvar í mánuði að sumarlagi. Þar liggja því fyrir gögn um árstíðabreytileika þessara eðlisþátta.

Mánaðarlegar mælingar á efna- og eðlisþáttum í Elliðaánum og Hólmsá eru til frá nóvember 1997 til október 1998 (Sigurður Reynir Gíslason o.fl. 1998). Enn fremur var rannsókn framkvæmd á vatni í vatnakerfi Elliðaáanna frá 1969 (apríl–desember), 1970 og 1971 (Halldór Ármannsson 1970, 1971) og í Elliðaánum (Heyvað) neðan við útfallið úr Elliðavatni þar sem sýni voru tekin mánaðarlega frá júlí 1973 til desember 1974 (Sigurjón Rist 1986).

2.2 Botnþörungar

Kísilþörungisins vatnaflóka (*Didymosphenia geminata*) varð vart í ám hér á landi 1994. Í fyrstu varð hans vart í ám í Borgarfirði og í Elliðaánum (Gunnar Steinn Jónsson o.fl. 1998, Ingi Rúnar Jónsson o.fl. 2010). Árið 1997 var ráðist í rannsókn á hugsanlegum áhrifum vatnaflóka á aðra botnlæga þörungum í Elliðaánum, Hólmsá og Suðurá (Magnús Björnsson 1998). Efniviðurinn var m.a. úr sýnasafni Veiðimálastofnunnar (nú Hafrannsóknastofnunnar) á árabílinu 1990 til 1996. Við þessi sýni bættust síðan sýni sem tengdust námsverkefni Magnúsar Björnssonar (1998) í vatnakerfi Elliðaáanna. Auk rannsókna á tegundasamsetningu kísilþörungum var frumframleiðni mæld 1997 og einnig þurrvigð þörungum.

2.3 Hryggleysingjar

Veiðimálastofnun gerði rannsóknir á botndýrum frá árinu 1990 allt til 2010. Náttúrufræðistofa Kópavogs sinnti samskonar rannsóknum allt þar til rannsóknahluti stofnunnar var lagður niður og rannsóknir á Elliðaám færðust til Hafrannsóknastofnunnar árið 2023.

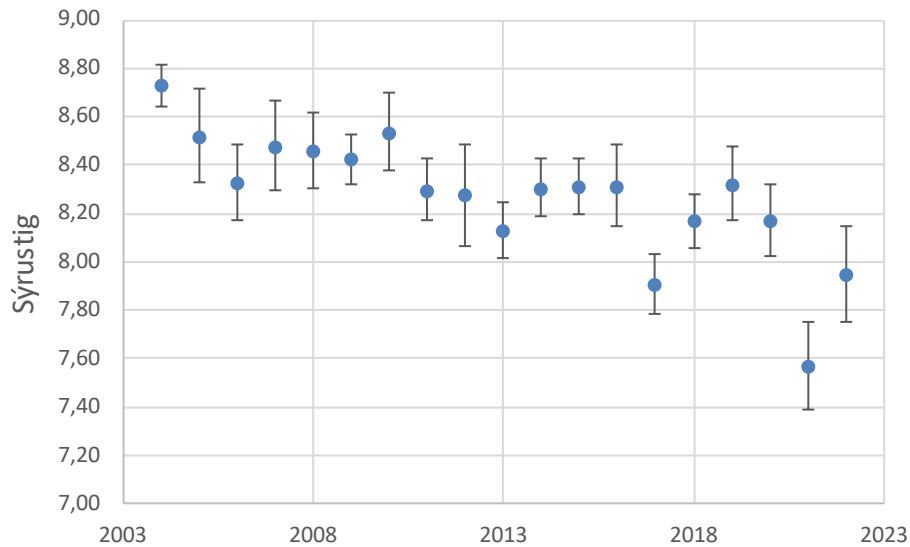
2.4 Fiskar

Veiðimálastofnun annaðist árlegar rannsóknir á laxfiskaseiðum á árunum 1987–2010 (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011). Rannsóknafyrirtækið Laxfiskar ehf. hefur gert rannsóknir á laxfiskaseiðum í Elliðaám frá 2011 (Jóhannes Sturlaugsson 2024).

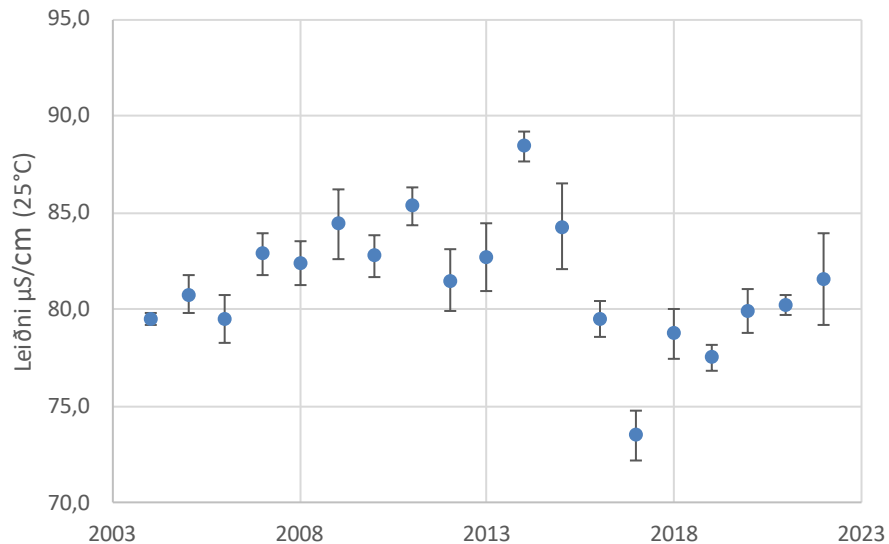
3 Staða þekkingar

3.1 Eðlis- og efnafræði

Eðlisþáttamælingar í Hólmsá (Bugðu) nokkru neðan við fyrirhugað framkvæmdasvæði (mynd 1) sýna að ársmeðaltal sýrustigs hefur lækkað á tímabilinu 2004–2022 (mynd 2) en ársmeðaltal rafleiðni hefur verið nokkuð stöðugt (mynd 3).



Mynd 2. Ársmeðaltal sýrustigs í Hólmsá (Bugðu) 2004–2022 ásamt staðalskekkju. Gögn frá Náttúrufræðistofu Kópavogs.



Mynd 3. Ársmeðaltal rafleiðni í Hólmsá (Bugðu) 2004–2022 ásamt staðalskekkju. Gögn frá Náttúrufræðistofu Kópavogs.

Ársmeðaltöl bæði sýrustigs og rafleiðnileiðni vatns í Hólmsá (Bugðu) endurspeglar mjög gott ástand vatnshlotsins fyrir þann gæðapátt samkvæmt ástandsflokkun straumvatns í vatnaflokki RL2 (Eydís Salome Eiríksdóttir o.fl. 2020b).

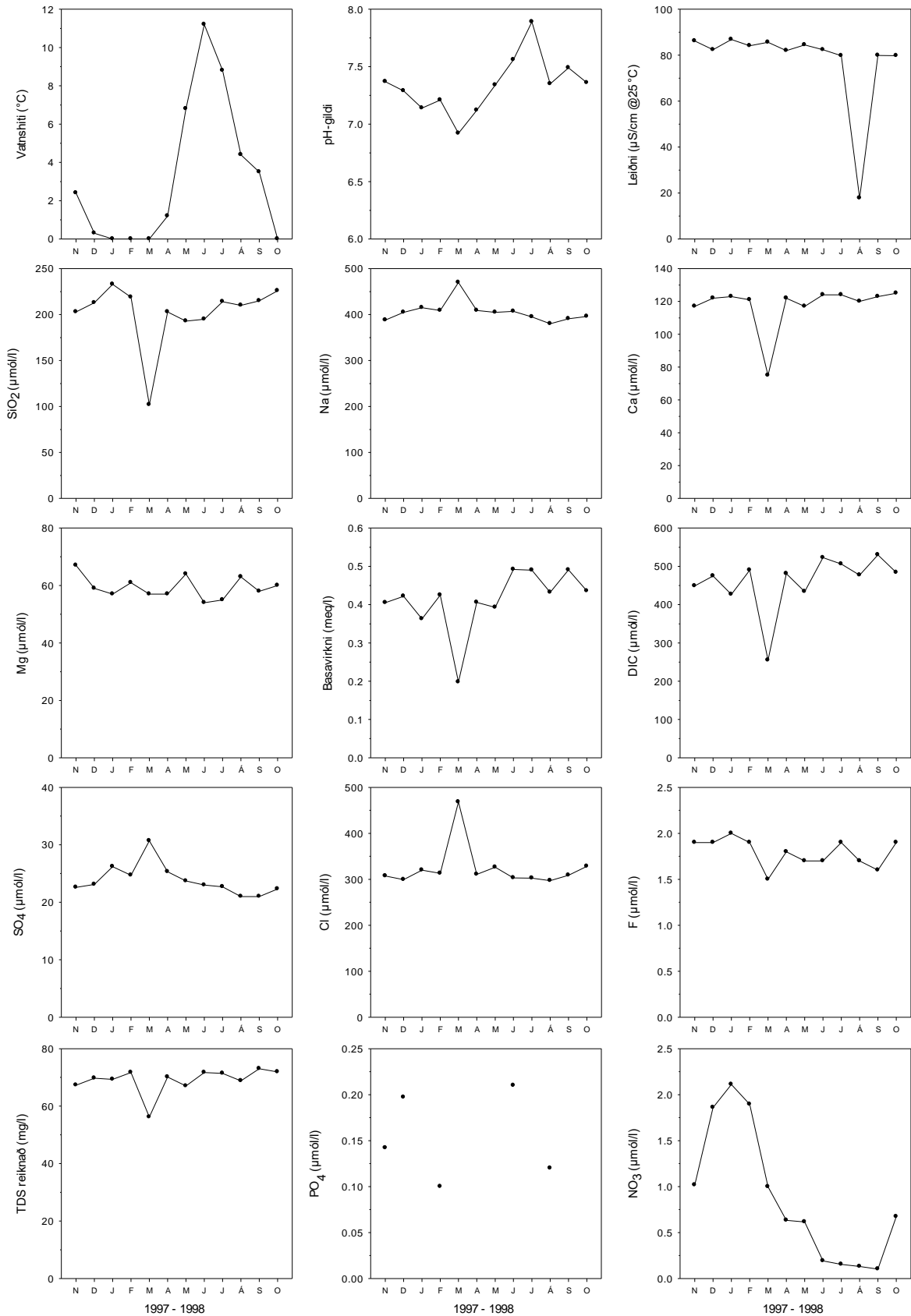
Eðlilegt er að sýrustig taki árstíðabundnum breytingum og mælist hærra að sumarlagi en að vetri. Bæði of hátt og of lágt sýrustig getur haft alvarleg áhrif á vatnalífriki svo ástandsflokkar fyrir sýrustig hafa bæði efri og neðri mörk. Straumvatn í vatnaflokki RL2 flokkast með sýrustig í mjög góðu ástandi á bilinu 7,3–10,0 og ársmeðaltöl sýrustigs í Hólmsá (Bugðu) árin 2004–2022 hafa alltaf haft gildi sem flokkast til mjög góðs ástands þrátt fyrir lækkan á tímabilinu (mynd 2). Rafleiðni í vatni er óbein mæling á styrk hlaðinna uppleystra efna í vatni. Fari leiðni yfir ákveðin mörk sem eru mismunandi eftir vatnaflokkum getur það bent til mengunar vatns. Þar sem vatnaflokkurinn RL2 inniheldur bæði dragár eða blandaðar ár (dragár/lindár) og hreinar lindár er flokknum skipt í RL2a og RL2b með tilliti til leiðni. Hreinar lindár (RL2b) hafa töluvert hærri leiðni en búast má við í dragám og ám af blönduðum uppruna (RL2a). Hólmsá (Bugða) tilheyrir flokki RL2a og ársmeðaltal leiðni árin 2004–2022 mældist alltaf undir 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (mynd 3) sem endurspeglar mjög gott ástand með tilliti til rafleiðni.

Mánaðarlegar mælingar á efna- og eðlisþáttum í Elliðaánum og Hólmsá frá nóvember 1997 til október 1998 sýndu m.a. að styrkur uppleystra efna í Elliðaánum var hærri en í Brúará, Tungufljóti, Hvítá og í Ölfusá á Suðurlandi. Styrkurinn var svipaður og í Soginu en lægri en í Þjórsá og Ytri-Rangá á sama tíma (Sigurður Reynir Gíslason o.fl. 1998). Í skýrslu Sigurðar Reynis Gíslasonar o.fl. (1998) er m.a. gerð ítarleg skil á styrk uppleystra efna á mismunandi árstímum og á mismunandi stöðum í vatnakerfi Elliðaáanna og þau gildi borin saman við sunnlenskar ár. Í skýrslunni er enn fremur gerð grein fyrir eldri rannsóknum á vatni í vatnakerfi Elliðaáanna frá 1969 (apríl–desember), 1970 og 1971 (Halldór Ármannsson 1970, 1971). Auk þess eru til niðurstöður rannsókna á efnafræði vatns í Elliðaánum (Heyvað) við útfallið úr Elliðavatni, en þar voru vatnssýni tekin mánaðarlega frá júlí 1973 til desember 1974 (Sigurjón Rist 1986). Í þessari samantekt er eingöngu gerð grein fyrir niðurstöðum efnagreininga frá 1997–1998.

Í mælingunum 1997–1998 kom í ljós að árstíðasveiflur í styrk uppleystra efna voru mun minni í Hólmsá en í Elliðaánum (Sigurður Reynir Gíslason o.fl. 1998). Skýrsluhöfundar benda á að pH-gildi hafi verið hæst í júní–júlí (7,56–7,89) í Hólmsá (mynd 4), en á sama tíma hafi pH-gildin efst í Elliðaánum verið 9–9,8. Styrkur ál (Al) var lítill í Hólmsá yfir sumarið miðað við aðra staði neðar í vatnakerfinu, en var í hámarki í júní og júlí. Enn fremur segir í skýrslunni: „Leiðni, styrkur Na, K, Ca, Mg, Cl, F, Fe, Sr og Cr breyttist nær ekkert með árstíðum.“ Heilmikil niðursveifla var í leiðni í ágúst 1998 sem höfundar skýra ekki. Fyrir sýnatökur í mars 1998 hafði verið hláka í tvo daga fyrir sýnatöku sem skýra þau frávik sem þar sjást í styrk efna (mynd 4).

Mánaðarlegu mælingarnar 1997–1998 sýndu almennt mjög gott ástand miðað við ástandsflokkun straumvatns í vatnaflokki RL2 (Eydís Salome Eiríksdóttir o.fl. 2020b). Næringarefnin fosfat (PO_4) og níturat (NO_3) sem mæld voru lýsa mjög góðu ástandi alla mánuði og það sama má segja um rafleiðni. Sýrustig mældist allt árið mjög gott með tilliti til efri marka (<10) og einnig miðað við neðri mörk (>7,3) utan vetrarsýna sem falla í flokkinn gott ástand. Basavirkni er sömuleiðis alltaf mjög góð utan þess að falla niður í gott ástand í mars sýnatökunni sem skýrist líklega af hláku sem verið hafði fyrir sýnatökuna.

Hólmsá; samantekt á rannsóknum á vatnalífriki og eðlis- og efnaþáttum



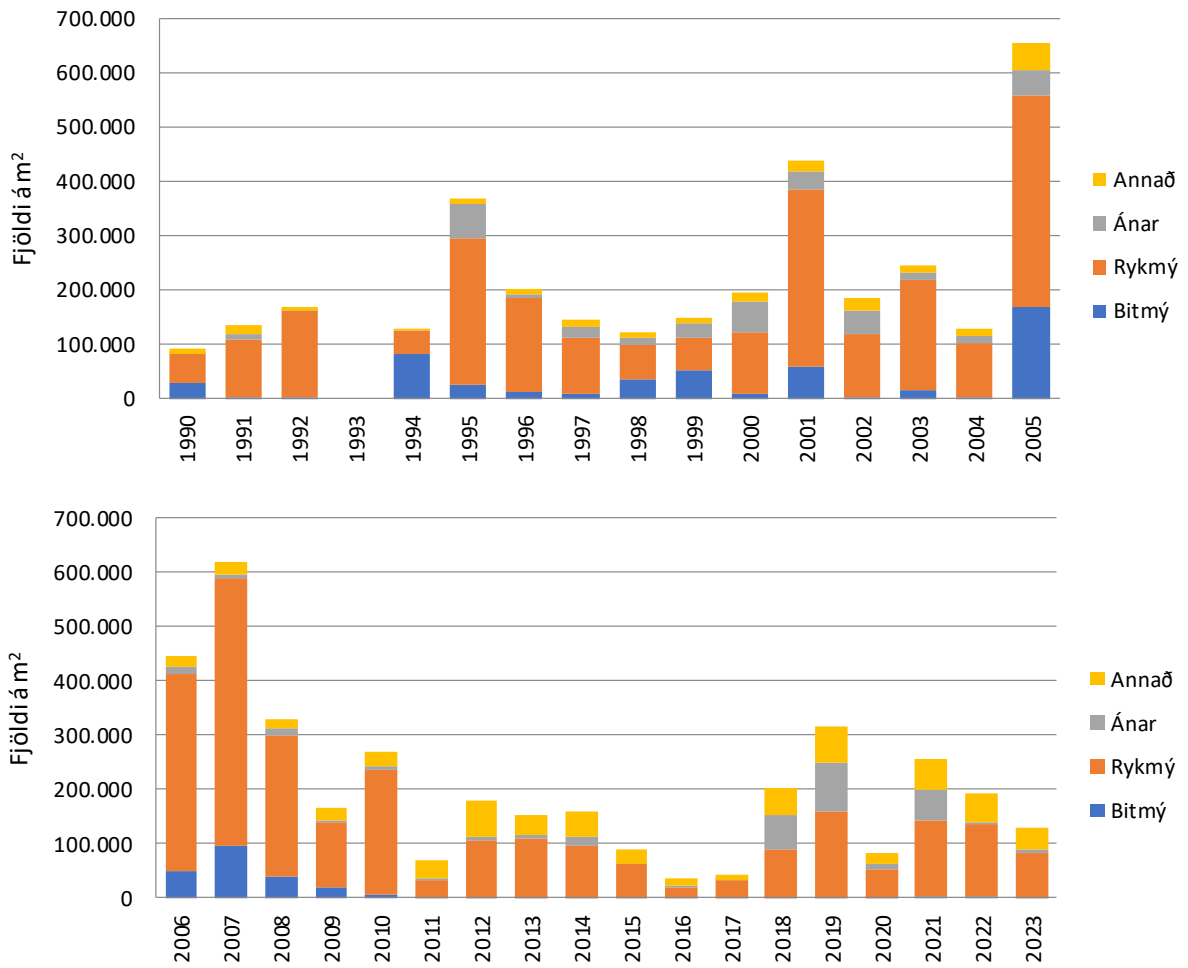
Mynd 4. Niðurstöður eðlis- og efnafræði vatns í Hólmsá við vatnshæðamæli 1997–1998 (Sigurður Reynir Gíslason o.fl. 1998).

3.2 Botnþörungar

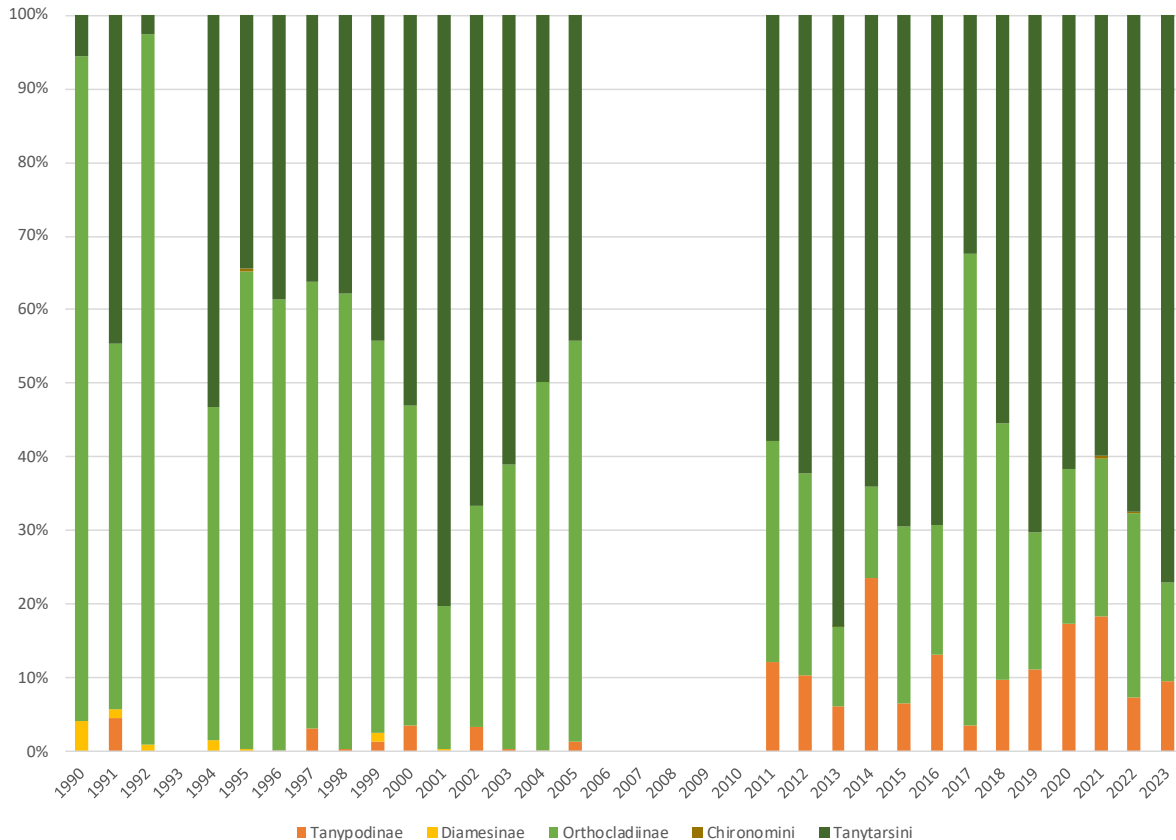
Síðan 1994 hefur kísilþörungursins vatnaflóka (*Didymosphenia geminata*) orðið vart í ám hér á landi. Í fyrstu varð hans vart í ám í Borgarfirði og í Elliðaánum (Gunnar Steinn Jónsson o.fl. 1998). Árið 1997 var ráðist í rannsókn á hugsanlegum áhrifum vatnaflóka á aðra botnlæga þörungum í Elliðaánum, Hólmsá og Suðurá (Magnús Björnsson 1998). Efniviðurinn var m.a. úr sýnasafni Veiðimálastofnunnar (nú Hafrannsóknastofnunnar) á árabílinu 1990 til 1996. Við þessi sýni bættust síðan sýni sem tengdust námsverkefni Magnúsar Björnssonar (1998). Auk rannsókna á tegundasamsetningu kísilþörungum var frumframleiðni mæld 1997 og þurrviggt þörungum mæld. Þurrviggt í Elliðaánum var mest í lok júní og aðeins síðar í Hólmsá. Frumframleiðsla var mest í Elliðaánum og Hólmsá í júní en fór síðan minkandi er líða tók á sumarið 1997. Vatnaflóki varð strax ríkjandi tegund botnlægra kísilþörungum í neðri hluta Elliðaána. Árið 1996 fannst hann í Suðurá. Hans varð ekki vart í þörungasýnum frá 1990. Í Hólmsá var nettó frumframleiðslan meiri en í Elliðaánum í júní og júlí. Vatnaflóki fannst ekki á botni Hólmsár 1997. Ekki hafa farið fram rannsóknir á botnþörungum í Hólmsá síðan 1997.

3.3 Hryggleysingjar

Þéttleiki hryggleysingja á botni í Hólmsá hefur sveiflast mikið á milli ára eins og sjá má á mynd 5 (Jón S. Ólafsson o.fl. 1998; Stefán Már Stefánsson og Haraldur R. Ingvason 2024) og fjöldi á fermetra farið úr nokkrum tugum þúsunda upp í yfir 600 þúsund einstaklinga á fermetra. Rykmýslirfur eru allajafna uppistaða botnhryggleysingja hvers árs í Hólmsá. Í ám sem eru ekki undir sterkum stöðuvatnsáhrifum er algengt að rykmý sé ríkjandi hópur botndýra (Gísli Már Gíslason o.fl. 1998) svo ríkjandi hlutur rykmýs í Hólmsá má teljast mjög eðlilegur.



Mynd 5. Þéttleiki hryggleysingja í Hólmsá að hausti (Stefán Már Stefánsson og Haraldur R. Ingvason 2024).

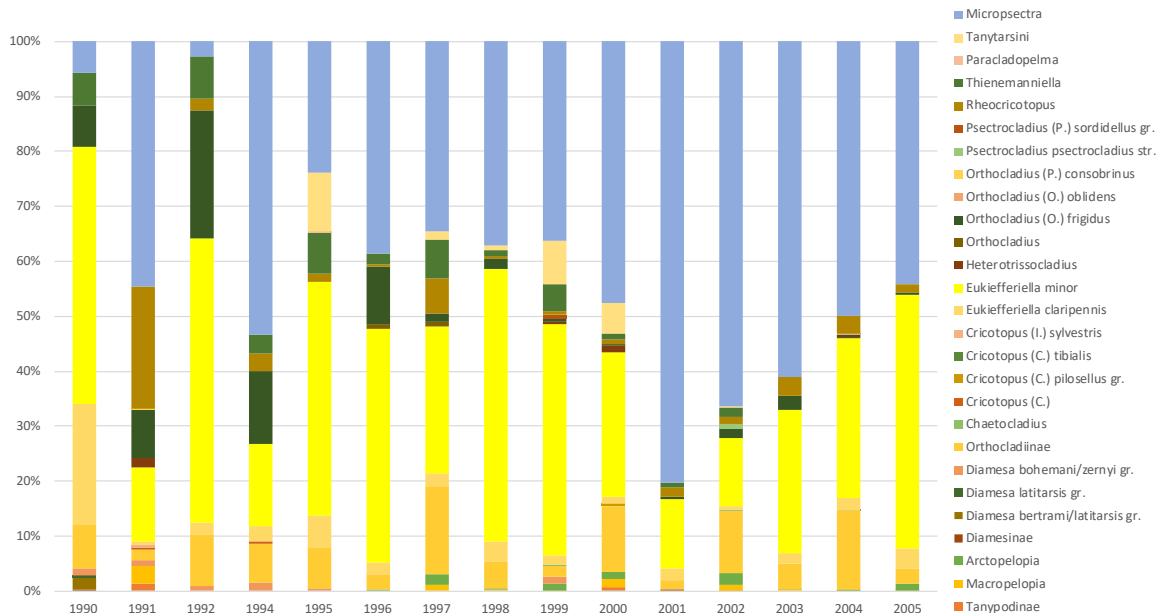


Mynd 6. Hlutfall undirætta rykmýslirfa í Hólmsá að hausti. Gögn frá Veiðimálastofnun (1990–2010), Náttúrufræðistofu Kópavogs (2011–2021) og Hafrannsóknastofnun (2022–2023).

Rykmý skiptist í undirættir og þar sem rykmýslirfur eru að jafnaði ríkjandi hópur botndýra á stöðinni í Hólmsá er eðlilegt að skoða hvernig rykmýslirfur skiptast hlutfallslega á milli þessara undirætta ár hvert (mynd 6). Rétt er að skýra eyður í myndinni en árið 1993 vantar öll botndýragögn úr Hólmsá og árin 2006–2010 voru lifur ekki greindar til undirætta. Algengustu undirættir rykmýs í Hólmsá eru Orthoclaadiinae og Tanytarsini en sjá má á mynd 6 að hlutfall Tanytarsini hefur vaxið á tímabilinu á kostnað Orthoclaadiinae. Óljóst er hvað veldur þessari breytingu og gefur tilefni til frekari rannsókna. Rannsókn botndýrasamfélaga í Úlfarsá, sem fellur úr Hafravatni, sýndi að rykmý af undirættinni Orthoclaadiinae var algengt í ánni (Jón S. Ólafsson o.fl. 2001) en Tanytarsini var ekki svo algengt fyrr en komið var alveg neðst í ána.

Tegundagreining rykmýslirfa er tímafrek og getur verið erfið, einkum ef lifur eru á fyrsta eða öðru lifrustigi. Ástæða þess er að greiningarlyklar fyrir tegundir miðast við lifur á fjórða lifrustigi og talsverð breyting getur orðið á helstu greiningareinkennum milli lifrustiga. Stundum verður því að láta staðar numið við ættkvísl eða jafnvel undirætt. Tiltæk eru gögn frá 1990–2005 þar sem rykmýslirfur hafa verið tegundagreindar úr Hólmsá (mynd 7). Lifur af ættkvíslinni *Micropsectra* voru algengastar í Hólmsá og voru langstærsti hluti lifra af Tanytarsini hópnum. Það má því leiða líkum að því að hlutur þeirra hafi aukist í Hólmsá með árunum því hlutur Tanytarsini hefur farið vaxandi. Næst algengasta tegundin var *Eukiefferiella minor* sem tilheyrir undirættinni Orthoclaadiinae og hafði oft á tíðum verulega hlutdeild í Hólmsá. Í Úlfarsá voru tegundir undirættarinnar Orthoclaadiinae ríkjandi meðal rykmýslirfa en þó voru aðrar tegundir meira áberandi en *Eukiefferiella minor* og *Micropsectra* tegund (Jón S. Ólafsson o.fl.

2001). Stöðuvatnsáhrif Hafravatns hafa þar eflaust mikil áhrif enda voru bitmýslirfur ríkjandi botndýr næst vatninu ásamt rykmýstegundinni *Orthocladius oblidens* sem hafa ekki verið áberandi í Hólmsá. Tegundagreining rykmýslirfa í Varmá í Mosfellsbæ var líkari tegundasamsetningunni í Hólmsá á þann hátt að *Eukiefferiella minor* og *Micropsectra* tegund. voru ríkjandi í Varmá (Haraldur R. Ingvason o.fl. 2022). Allar þessar þrjár ár, Hólmsá, Varmá og Úlfarsá, flokkast í vatnagerðina RL2 en Úlfarsá sker sig nokkuð frá hinum með stöðuvatnsáhrifum Hafravatns.



Mynd 7. Hlutfall tegunda rykmýslirfa í Hólmsá að hausti. Gögn frá Veiðimálastofnun.

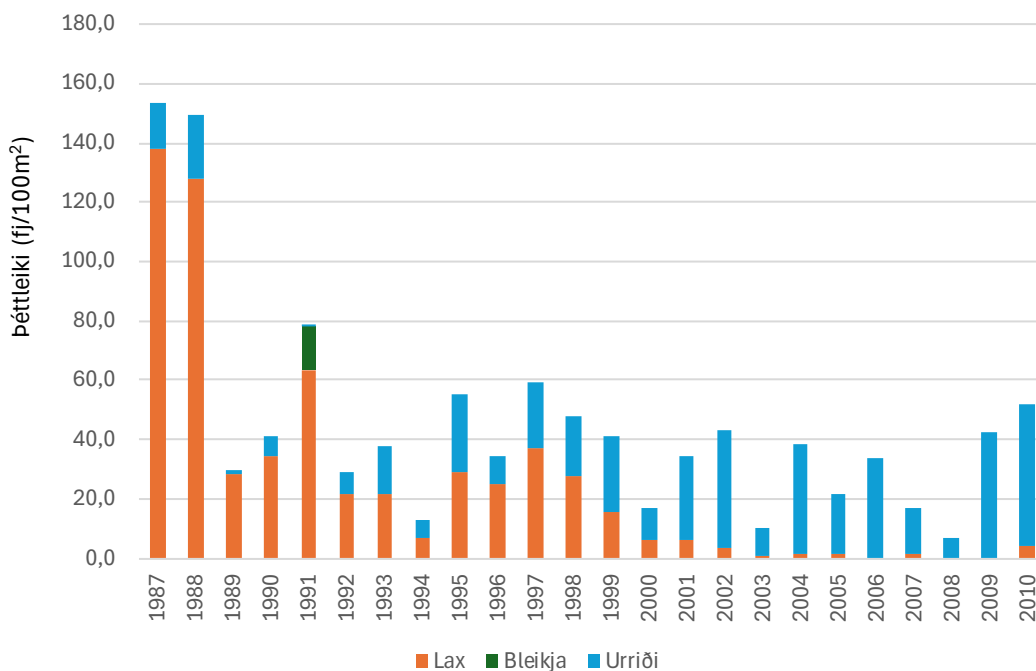
Flokkun Hólmsár eftir gögnum um rykmýslirfur sem greindar voru til tegunda bendir til að vistfræðilegt ástand árinna sé gott. Shannon fjölbreytileiki, tegundaaufgi og Shannon jafndreifni falla ýmist í flokkana *mjög gott* og *gott* á árunum 1990–2005 (tafla 1). Athyglisvert er að á fyrri hluta þessa tímabils, þ.e. til og með 1997, falla fjölbreytileiki og jafndreifni oftast í flokkinn *mjög gott* en frá 1998 falla öll ár í flokkinn *gott*. Það má því færa rök fyrir að hnignun hafi orðið í þessum þáttum hvað varðar vistfræðilegt ástand.

Tafla 1. Shannon fjölbreytileiki, tegundaauði og Shannon jafndreifni byggt á tegundagreindum rykmýslirfum úr Hólmsá. Gögn frá Veiðimálastofnun.

Ártal	Fjölbreytileiki		Tegundaauði		Jafndreifni	
	Mjög gott	Gott	Mjög gott	Gott	Mjög gott	Gott
1990	4,90		10		0,49	
1991	5,10		13			0,39
1992		4,07	8		0,51	
1994		4,46	9		0,50	
1995	4,97		9		0,55	
1996		3,65	9			0,41
1997	5,80		11		0,53	
1998		3,32	10			0,33
1999		4,36	14			0,31
2000		4,54	13			0,35
2001		2,11	10			0,21
2002		3,36	13			0,26
2003		3,00	8			0,37
2004		3,46	11			0,31
2005		2,94	8			0,37

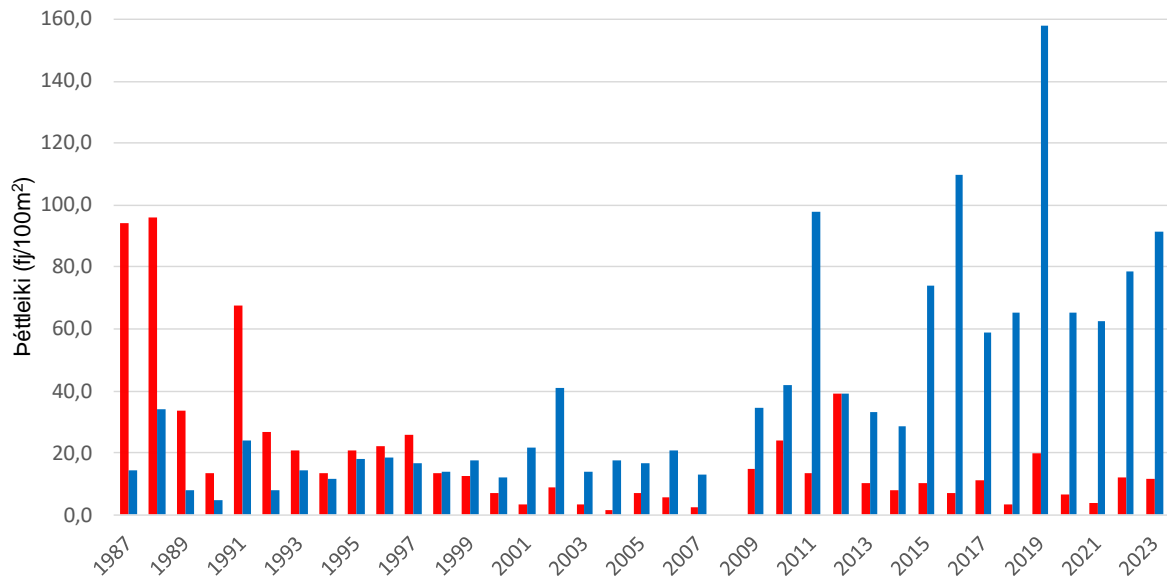
3.4 Fiskar

Útgefnar skýrslur um laxfiskaseiði í Elliðaárkerfinu taka m.a. til seiðapéttleika í Hólmsá en yfirleitt eru birtar tölur yfir péttleika seiða í Hólmsá og Suðurá saman. Þannig að fjórar stöðvar ofan Elliðavatns eru teknar saman, tvær þessara stöðva eru í Suðurá og tvær í Hólmsá. Önnur stöðin í Hólmsá er innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis og hin stöðin er neðan þess. Það er því ekki hægt að draga aðeins út seiðapéttleikann innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis í útgefnum skýrslum. Eftir sameiningu Veiðimálastofnunar og Hafrannsóknastofnunar urðu öll gögn þessara stofnana sameiginleg svo við gátum dregið út laxfiskagögn sem aflað var innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis á árunum 1987–2010 (mynd 8).



Mynd 8. Péttleiki laxa- urriða og bleikjuseiða innan fyrirhugaðs áhrifasvæðis í Hólmsá yfir árabilið 1987–2010. Gögn frá Veiðimálastofnun.

Greinilegt er að Hólmsá er lax- og urriðaa og bleikjuseiði finnast varla í ánni. Á tímabilinu 1987–2010 hefur laxaseiðum fækkað verulega og urriðaseiðum fjölgað. Þessi samdráttur laxaseiða er ekki einskorðaður við þessa einu stöð í Hólmsá því þegar skoðuð eru gögn úr Hólmsá og Suðurá saman (fjórar stöðvar) yfir tímabilið 1987–2023 sést að péttleiki laxaseiða hefur lítið breyst (mynd 9). Urriðaseiðum hefur hins vegar fjölgað verulega, einkum frá 2015 og eru orðin mun algengari en laxaseiði í Hólmsá og Suðurá. Það sama hefur ekki verið upp á teningnum í Úlfarsá því þar hefur laxaseiðum ekki fækkað og urriðaseiðum ekki fjölgað mikið á tímabilinu 1999–2020 (Friðþjófur Árnason og Fjóla Rut Svavarsdóttir 2021).



Mynd 9. Péttleiki laxa- og urriðaseiða í Hólmsá og Suðurá yfir árabilið 1987–2023 (Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011, Jóhannes Sturlaugsson 2024). Rauðar súlur tákna laxaseiði og bláar urriðaseiði.

4 Þekkingargöt og tillögur að vöktun

Staða lífríkis Hólmsár (vatnshlotanúmer 104-979-R) er góð eins og sakir standa byggð á fyrirliggjandi gögnum um efna- og eðlisþætti, botnþörunga, botndýr og fiskistofna árinna. Tiltæk gögn fyrir þessa þætti eru mjög misjöfn, bæði hvað varðar umfang ganga og aldur þeirra. Hafa ber í huga að fyrirhugað framkvæmdasvæði liggur ofanvert í vatnakerfi Elliðaáanna svo hafa verður í huga hugsanleg áhrif neðan framkvæmdasvæðisins. Þegar um er að ræða vöktun á ástandi lífríkis til langs tíma er afar mikilvægt að beitt sé sambærilegum aðferðum við söfnun sýna og úrvinnslu gagna.

Þó til séu eldri mælingar á efnum í Hólmsá skortir nýlegar mælingar til að staðfesta að ástand með tilliti til næringarefna, aðalefna og snefilefna sé enn þá jafn gott og mælingar Sigurðar Reynis Gíslasonar o.fl. (1998) sýna. Einnig skortir verulega mælingar á botnþörungum því engar rannsóknir hafa farið fram á þeim síðan Magnús Björnsson (1998) gerði sína rannsókn. Rannsóknum á botndýrum og laxfiskum hefur verið sinnt reglulega í samhengi við allt Elliðaáakerfið og full ástæða er til að halda þeim rannsóknum áfram.

Við gerð vöktunaráætlunar er réttast að nýta leiðbeiningar sem gefnar hafa verið út vegna vöktunar vatnshlota samkvæmt lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála og reglugerð nr. 535/2011 um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun. Í lok árs 2024 kom út skýrsla með leiðbeiningum fyrir framkvæmdaaðila um hvernig beri að framkvæma mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot (Umhverfisstofnun 2024). Þar er því ferli lýst sem þarf að fara fram til að gera áhrifamat á yfirborðs- og grunnvatnshlot. Þeir líffræðilegu gæðapættir sem horft er til í straumvatni eru botnþörungar (blaðgræna a), hryggleysingjar og fiskar. Efna- og eðlisefnafræðilegir gæðapættir sem nota skal eru leiðni, súrnunarástand, basavirkni, súrefni og næringarefni. Skýrslur með leiðbeiningum um söfnun sýna til að meta alla þessa gæðapætti hafa verið gefnar út fyrir Stjórn vatnamála. Leiðbeiningar um mælingar á blaðgrænu a (botnþörunga) í straumvötum (Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir o.fl. 2022), hryggleysingjum (Jón S. Ólafsson o.fl. 2022), laxfiskum (Eydís Salome Eiríksdóttir og Ingi Rúnar Jónsson 2023) og efna- og eðlisefnafræðilegum þáttum (Eydís Salome Eiríksdóttir 2022) er allar að finna á vefsíðu Stjórnar vatnamála www.vatn.is

Á þessu stigi liggja ekki fyrir miklar upplýsingar um fyrirhugaða uppbyggingu við Gunnarshólma og Geirland að öðru leyti en því að hún eigi að fela í sér byggingu íbúðahverfis og heilbrigðiskjarna á svæðinu. Ljóst er að meðal þátta sem skipta máli fyrir möguleg áhrif á lífríki eru umferð á svæðinu, meðferð ofanvatns, umsvif á framkvæmdatíma o.fl. Við alla uppbyggingu á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði skal hafa í huga að Hólmsá er á öryggissvæði vegna grunnvatns, sem þýðir að hún er á svæði þar sem talið er að efni sem berast í jörð geti mögulega borist í grunnvatn og þaðan inn á áhrifasvæði vatnstökustaða innan vatnsverndarsvæðis (samþykkt um verndarsvæði vatnsbóla nr. 555/2015).

Á meðan nákvæmar áætlanir um fyrirhugaða uppbyggingu liggja ekki fyrir er ekki hægt að meta með vissu möguleg áhrif framkvæmda á lífríki Hólmsár. Miðað við fyrirliggjandi gögn er vistfræðilegt ástand árinna *gott* eða *mjög gott* og það ástand verður að haldast bæði á framkvæmdatíma og að honum loknum. Það felur í sér að fylgjast þarf náið með öllum þáttum lífríkisins á framkvæmdatíma og að honum loknum. Þá skal enn ítrekað að Hólmsá er hluti vatnakerfis Elliðaáanna svo hnignum Hólmsár er um leið hnignum í vatnakerfi Elliðaáanna.

Þakkarorð

Haraldur R. Ingvason las skýrsluna yfir í handriti og færði margt til betri vegar, eru honum færðar bestu þakkir.

Heimildir

- Axel Valur Birgisson, Kristinn Einarsson, Snorri Zóphóníasson og Árni Snorrason. 1999. Vatnasvið Elliðaáanna. Vatnafar og rennlishættir. Skýrsla Orkustofnunar OS-99018. 59 bls.
- Eydís Salome Eiríksdóttir 2022. Leiðbeiningar um söfnun vatnssýna og mælingar með handmælum á eðlisefnafræðilegum gæðapáttum í straum- og stöðuvötnum. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV-2022-8. 13 bls.
- Eydís Salome Eiríksdóttir og Ingi Rúnar Jónsson 2023. Laxfiskar sem gæðapáttur við ástandsflokkun ferskvatns á Íslandi. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2023-19. 54 bls.
- Eydís Salome Eiríksdóttir, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Gerður Stefánsdóttir, Fjóla Rut Svavarsdóttir & Svava Björk Þorlákssdóttir 2020a. Lýsing á viðmiðunaraðstæðum straum- og stöðuvatna á Íslandi. VÍ 2020-07/ HV 2020-23/NÍ-20004. 80 bls.
- Eydís Salome Eiríksdóttir, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Gerður Stefánsdóttir, Agnes-Katharina Kreiling, Fjóla Rut Svavarsdóttir, Jón S. Ólafsson, Svava Björk Þorlákssdóttir og Þóra Hrafnisdóttir 2020b. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun straum- og stöðuvatna á Íslandi. Skýrsla fagstofnana, leiðrétt útgáfa VÍ 2020-009/HV 2020-42/NÍ-20010. 112 bls.
- Friðþjófur Árnason og Fjóla Rut Svavarsdóttir 2021. Vöktun á stofnum laxfiska í Úlfarsá 2020. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2021-47. 25 bls.
- Gísli Már Gíslason, Jón S. Ólafsson og Hákon Aðalsteinsson 1998. Animal communities in Icelandic rivers in relation to catchment characteristics and water chemistry. Preliminary results. – Nordic Hydrol. 29: 129-148.
- Gunnar Steinn Jónsson, Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson 1998. Rannsókn á útbreiðslu kísilþörungsins vatnaflóka (*Didymosphenia geminata*) í ám á Íslandi 1997. Hollustuvernd ríkisins og Veiðimálastofnun. Fjölrit Veiðimálastofnunar VMST-R/98003. 30 bls.
- Halldór Ármannsson 1970. Efnarannsókn á vatni Elliðaáanna og aðrennslis þeirra. Rannsóknastofnun iðnaðarins, fjölrit nr. 26. 67 bls.
- Halldór Ármannsson 1971. Efnarannsókn á vatni Elliðaáanna og aðrennslis þeirra. II. tímabilið maí 1970 – janúar 1971. Rannsóknastofnun iðnaðarins, fjölrit nr. 35, 56 bls.
- Haraldur R. Ingvason, Grétar Guðmundsson, Ikram Ben Sbih, Stefán Már Stefánsson og Finnur Ingimarsson 2022. Úttekt á lífríki Varmár í Mosfellsbæ. Náttúrufræðistofa Kópavogs. Fjölrit nr. 1–22. 25 bls.
- Ingi Rúnar Jónsson, Gunnar Steinn Jónsson, Jón S. Ólafsson, Sigurður Már Einarsson og Þórólfur Antonsson 2010. The colonization of the invasive diatom *Didymosphenia geminata* in Icelandic rivers. Verh. Internat. Verein. Limnol. 30(9):1349–1352.
- Jóhannes Sturlaugsson 2024. Elliðaár 2023 – Rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Laxfiskar, Reykjavík. 29 bls.
- Jón S. Ólafsson, Gísli Már Gíslason, Sesselja G. Sigurðardóttir og Stefán Már Stefánsson 2001. Botndýr í Úlfarsá: Könnun í maí 1999. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrit nr. 54. 31 bls.
- Jón S. Ólafsson, Guðrún Lárusdóttir og Gísli Már Gíslason 1998. Botndýralíf í Elliðaánum. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrit nr. 41. 51 bls.

Jón S. Ólafsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir og Eydís Salome Eiríksdóttir 2022. Leiðbeiningar um söfnun sýna til greininga á hryggleysingjum og söfnun á púpuhömum rykmýs í straum- og stöðuvötnum. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV 2022-13. 10 bls.

Lög um stjórn vatnamála nr. 36/2011.

Magnús Björnsson 1998. Kísilþörungur á botni Elliðaánna á árunum 1990 til 1997 og hugsanlegar breytingar af völdum vatnaflóka, *Didymosphenia geminata* (Lyngb.) N. Smith. 24 eininga 4. Ársverkefni við líffræðiskor Háskóla Íslands. 57 bls.

Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Jón S. Ólafsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 2022. Leiðbeiningar um söfnun sýna til mælinga á blaðgrænu *a* í straum- og stöðuvötnum, auk mælinga á blaðgrænu *a* með handmæli. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV 2022-10. 15 bls.

Reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun nr.535/2011.

Samþykkt um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnarnesbæjar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar nr. 555/2015.

Sigurður Reynir Gíslason, Björn Þór Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. 1998. Efnasamsetning Elliðaánna 1997–1998. Raunvísindastofnun Háskólans, Reykjavík. RH-19-98. 100 bls.

Sigurjón Rist 1986. Efnarannsókn vatna. Borgarfjörður, einnig Elliðaár í Reykjavík: Reykjavík, Orkustofnun, OS-86070/VOD-03, 67 bls.

Stefán Már Stefánsson og Haraldur R. Ingvason 2024. Vöktun á lífríki Elliðaánna 2023. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2023-53. 13 bls.

Umhverfisstofnun, Stjórn vatnamála 2024. Mat á áhrifum framkvæmda og starfsemi á vatnshlot. Umhverfisstofnun. UST-2024:17. 52 bls.

Umhverfisstofnun, Stjórn vatnamála e.d. [Vatnavefsja](#) [skoðað 29.1.2025].

Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011a. Endurheimt uppeldissvæða laxfiska í Elliðaám. Náttúrufræðingurinn, 81 (1), 31–36.

Þórólfur Antonsson og Friðþjófur Árnason 2011b. Elliðaár 2010, rannsóknir á fiskistofnum vatnakerfisins. Veiðimálastofnun. VMST/11030. 38 bls.

Þórólfur Antonsson og Sigurður Guðjónsson 1998. Búsvæði laxfiska í Elliðaám. Framvinduskýrsla í lífríkisrannsóknnum. Veiðimálastofnun. VMST-R/98001. 17 bls.



HAFRANNSÓKNASTOFNUN

Rannsókn- og ráðgjafarstofnun hafs og vatna