

Náttúrurannsóknastöðin við Mývatn

Ársskýrsla 2022



Náttúrurannsóknastöðin
við Mývatn
2023

Yfirlit

Þetta árið var mýlitið í Mývatni, lítið af andarungum, mikið af hornsílum og blámor var í meira lagi, og mun meira í Syðriflóa (hámark um 120 $\mu\text{g/L}$), en Ytriflóa. Í Ytriflóa voru *slaufufesti* og *lykkjufesti* ríkjandi allt sumarið. Aðrar morgerðir sem voru þar á sveimi í byrjun létu í minni pokann þegar á leið. Í Syðriflóa var *flækjufesti* ríkjandi framan af sumri en *slaufufesti* náði yfirhöndinni síðsumars og var næstum einráð þegar kom fram í miðjan ágúst. Skúfönd er algengasta öndin en henni hefur fækkað eftir hámarkið 2018. Hrafnsönd og hávella eru enn í hámarki. Toppönd og duggönd eru enn í lágmarki og gráendur af ættkvíslinni *Anas* (urtönd, grafönd og stökkönd) voru í lágmarki eins og í fyrra (2021). Straumönd og flórgoða fer enn fækkandi, enda viðvarandi viðkomubrestur hjá þessum tegundum. Þrír rannsóknahópar unnu að Mývatnsrannsóknnum þetta árið. Fyrir utan RAMÝ sem annaðist vöktun lífríkis o.fl. voru það hópar frá University of Wisconsin (undirstöður vistkerfis Mývatns) og Háskólanum á Hólum (þróunarvístfræði hornsíla og hellableikju).

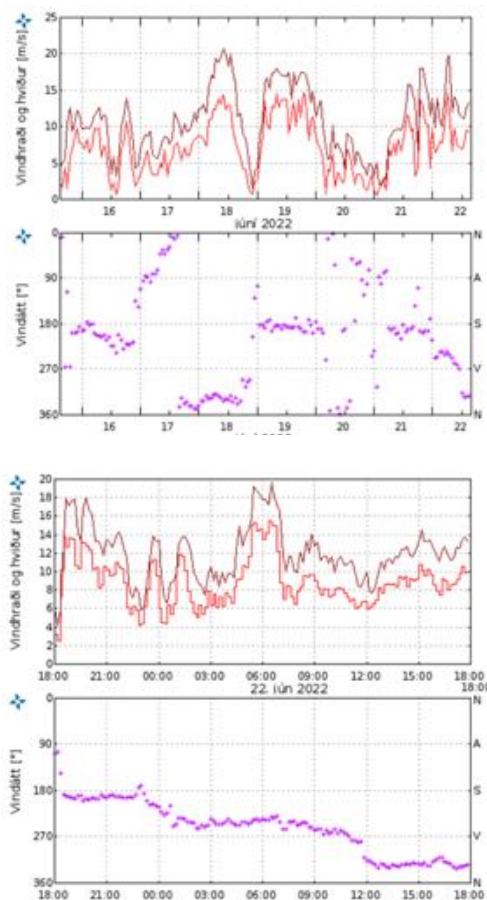
Náttúruvöktun Mývatns sumarið 2022

Helstu niðurstöður

Ísabrot, flóð og stormar

Ef miðað er við hitamæli á stöð 40 (norðan við miðjan Syðriflóa) fór hitinn fyrst yfir 5°C þann 22.–23. apríl 2022 og má reikna með að þar með hafi Mývatn verið orðið íslaust. Til samanburðar má geta þess að í fyrravor, 2021, fór ísinn endanlega hinn 16. maí.

Dagana 18.–22. júní var talsvert hvassviðri. Það hófst með norðvestan áhlaupi sem náði um 14 m/s (20 m/s í hviðum) þann 18. júní, snerist síðan í sunnan 10–14 m/s (hviður um 17 m/s) daginn eftir. Lægði þann 20. júní en talsvert hvasst á sunnan og vestan næstu tvo dagana þar á eftir (21.–22. júní). Að morgni 22. júní kom snörp roka á suðvestan. Meðfylgjandi línurit frá Syðri-Neslöndum (Veðurstofan) sýna þetta.



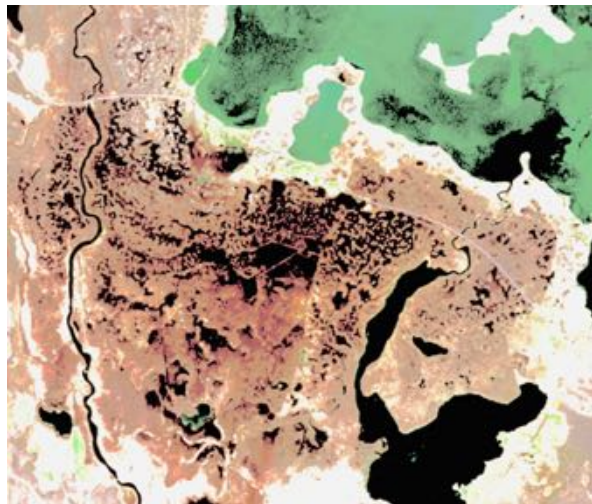
1. mynd. Sunnanstormar í júní 2022 (Veðurstofan).
Southerly gales in June 2022. Top to bottom in each panel: Wind speed
(and max wind), wind direction (Icel. Met. Office).

Vorflóð á Framengjum

Í lok maí var flóð á Framengjunum, sem ekki er óvanlegt á þessum árstíma, enda eru þetta frjósamar flæðiengjar, eins konar óshólmur Krákár. Í þetta sinn gafst óvenju gott tækifæri til að skoða umfang flóðsins. Drónamyndir voru teknar yfir norðurhluta engjanna 28. maí, og Sentinel-hnöttur ESA smellti af mynd utan úr geimnum daginn eftir (2.–4. mynd).



2. mynd. Drónamynd RAMÝ 28. maí 2022.



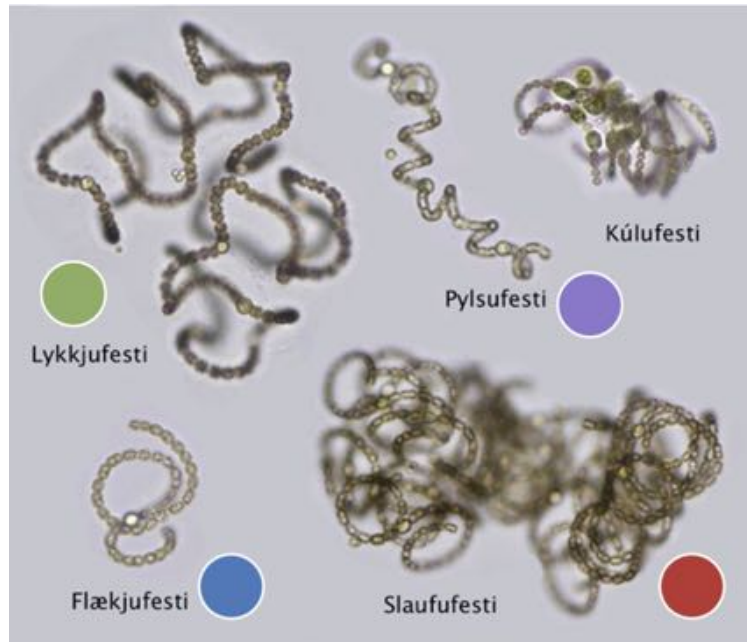
3. mynd. Sentinel-gervihnattarmynd 29. maí 2022. Flóðsvæðið sunnan Skútustaða er svart á myndinni. Spring flooding on the Framengjar marsh 29 May 2022. Sentinel satellite image.



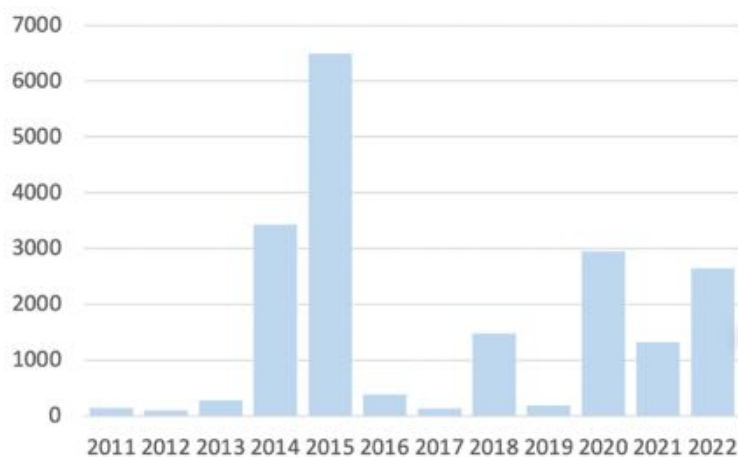
4. mynd. Drónamynd RAMÝ af flóðsvæðinu, 28. maí 2022.

Plöntusvif

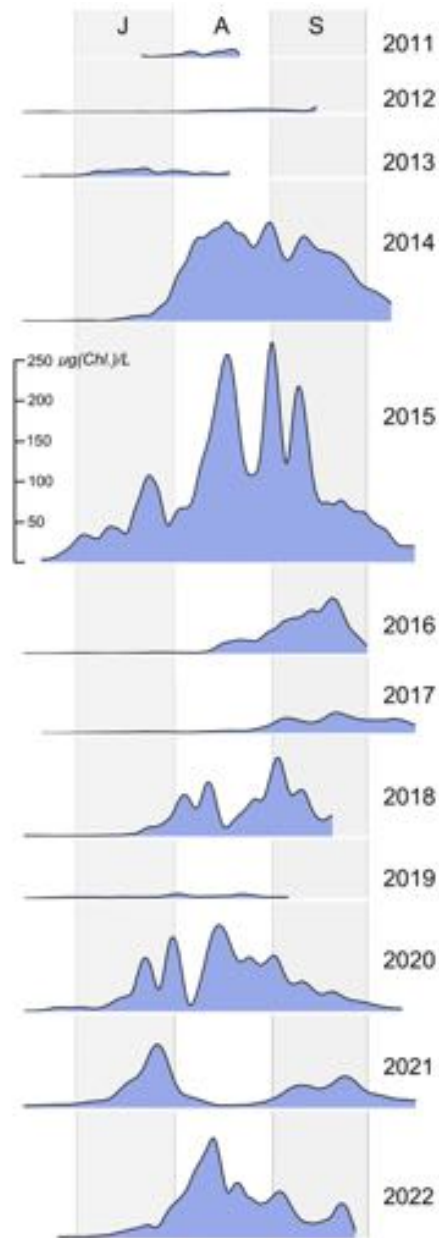
Talsvert blámor var í Mývatni sumarið 2022. Fyrstu merki um blámor í Syðriflóa sáust 27. júní. Samkvæmt mælingum í útfallinu hófst morið fyrir alvöru um miðjan júlímánuð og jókst með veldisvexti fram í aðra viku ágúst. Eftir það hnignaði því, með sveiflum þó, og var morið orðið lítið í septemberlok. Heildarmagn sumarsins var svipað og undangengin ár (6. mynd), en ársferillinn var sérstakur, eins og raunin er með sérhvert ár (7. mynd). Í Ytriflóa sáust fyrstu merki um blámor þann 16. júní, en þegar mælt var 11. og 18. júlí og 16. ágúst voru blámorsgildin lág (6; 5,4–7 og 9,7 µg/L).



5. mynd. Festargerðir í Mývatni. Samsett mynd. Einkennislitir, sbr. 8. mynd.
Dolichospermum morphotypes in Lake Myvatn. Colour codes refer to Fig. 8.



6. mynd. Samanlögð dagsmeðaltöl blámors í útfalli Mývatns.
Árið 2013 vantar 10 daga í lok tímabils og mælt í miðjum SF í stað útfalls.
Total cyanobacteria blooms in the Lake Myvatn outlet 2011–2022 (sum of daily averages each year).



7. mynd. Ferill blámors í suðurhluta Mývatns 2011–2022.
 Cyanobacteria concentration in the Lake Myvatn outlet 2011–2022.
 (2013 measured in the middle of the South Basin.)

Samsetning blámorsins var mismunandi milli flóanna tveggja sumarið 2022 og breyttist talsvert eftir því sem leið á sumarið, þó öllu meira í Syðriflóa en Ytriflóa (8. mynd). Í Ytriflóa voru *slaufufesti* og *lykkjufesti* ríkjandi allt sumarið, og aðrar gerðir sem voru á sveimi í byrjun létu í minni þokann þegar á leið. Í Syðriflóa var *flækjufesti* ríkjandi framan af sumri en *slaufufesti* náði yfirhöndinni síðsumars og var næstum einráð þegar kom fram í miðjan ágúst. Fyrri hluta júlí bar svölitið á *pylsufesti* og *lykkjufesti* í Syðriflóa.



8. mynd. Hlutföll festargerða í Ytriflóa (YF) og Syðriflóa (SF) Mývatns árin 2020–2022. Tómir hringir sýna að blámor hafi verið hverfandi lítið. Litir vísa í 5. mynd; rauðgult: beinar keðjur. Hlutföllin byggjast á talningum niturbindandi frumna (ekki á keðjum). Proportions of *Dolichospermum* morphotypes in the North Basin (YF) and South Basin (SF) in the years 2020–2022. Empty circles indicate no cyanobloom. The cyanobacteria proportions are based on counts of heterocytes. See Fig. 5 for colour codes.

TAFLA I. Hlutföll plöntusviðs í Mývatni 2022. Phytoplankton proportions in Lake Myvatn in 2022. Icelandic names of cyanobacteria morphospecies refer to Fig. 5.

MYVATN 2022		16.Jun.22	16.Jun.22	27.Jun.22	28.Jun.22	5.Jul.22	11.Jul.22	11.Jul.22	18.Jul.22	18.Jul.22	16.Aug.22	16.Aug.22	10.Sep.22	10.Sep.22
		South-Basin	North-Basin	South-Basin	North-Basin	South-Basin (outlet)	North-Basin St.YF	South-Basin St.S3	North-Basin St.YF	South-Basin St.S3	North-Basin St.YF	South-Basin St.S3	North-Basin St.YF	South-Basin St.S3
CYANOBACTERIA PERCENT	Sum of Heter	27	183	190	267	72	249	203	323	368	379	153	72	68
	Prop. fis-aj	22	5	46	4	17	2	28	2	71	3	94	4	87
	Prop. lemna	78	26	54	46	64	59	47	46	21	32	3	6	3
	Prop. ykkjuf	0	52	0	45	14	36	10	32	0	64	3	90	10
	Prop. pylsuf	0	11	0	1	6	0	16	0	8	0	0	0	0
	Prop. kúluf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	Prop. straight	0	5	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
	checksum per	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NO. OF COLONIES ALL PHYTOPLANKTON	Sum of Cys	7	49	83	104	32	83	48	81	99	95	72	73	39
	Sum of Dia	37	53	24	11	48	1	18	2	4	0	2	1	2
	Sum of Chry	1	1	1	7	3	0	0	1	0	0	0	19	0
	Sum of Chl	18	25	65	5	17	2	31	8	4	3	7	5	10
	Sum of Dia,Chl	63	128	173	127	140	86	97	93	108	98	81	88	51
PERCENT COLONIES ALL PHYTOPLANKTON	Percc Cys	11	38	48	82	23	97	49	89	92	97	89	74	76
	Percc Dia	59	41	14	9	34	1	19	2	4	0	2	1	4
	Percc Chry	2	1	1	6	2	0	0	1	0	0	0	19	0
	Percc Chl	29	20	38	4	41	2	32	9	4	3	9	5	20
	Percc Sum	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Skrá: Phytoplankton_monitoring_Lake_Myvatn_2020-22.xls

Ekki er vitað hvað ræður þessum mun milli flóa, mánuða og ára, en vindafar og næringarefni eru líklegustu áhrifavaldarnir. Líkur eru á að festargerðirnar fimm endurspegli raunverulegar tegundir, því að útlitseinkenni þeirra eru frekar stöðug. Tegundaskil eru þó oft óljós hjá bakt-eríum, en í fræðum er þær varða er gjarnan talað um OTU, eða *operational taxonomic unit* frekar en tegundir.



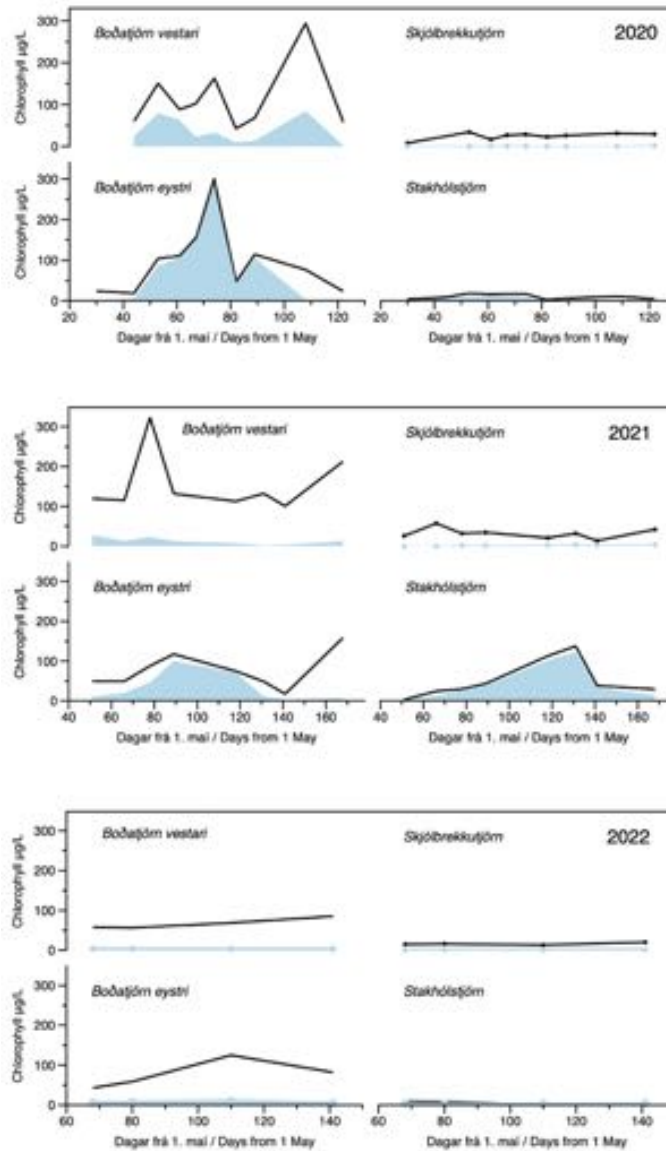
9. mynd. Sentinel-2 mynd af Myvatni 16. ágúst 2022 sýnir vel þykkt blámor um allan Syðriflóa og nær það alveg að austurbakkanum nema þar sem lindarvatnsrennslí er mest við Garð og Kálfaströnd. Í Ytriflóa er minna blámor. Svartir flekkir í Syðriflóa eru skjáskuggar.
 Sentinel 2 image of Myvatn 16 August 2022. A thick cyano-bloom in the South Basin except in the spring-fed south-east corner. Less dense bloom in the North Basin. Black patches in the South Basin are cloud shadows.

TAFLA II. Svifalningar (hráar) sýna óvenju mikið af kísilþörungum af ættkvíslinni *Fragilaria* í vatnsbol beggja flóa í júní 2022. – Phytoplankton counts (raw) from 2022.

MYVATN 2022		16 Jun 22	16 Jun 22	27 Jun 22	28 Jun 22	5 Jul 22	11 Jul 22	11 Jul 22	18 Jul 22	18 Jul 22	18 Aug 22	18 Aug 22	18 Sep 22	18 Sep 22	
		South Basin	North Basin	South Basin	North Basin	South Basin	North Basin	South Basin	North Basin	South Basin	North Basin	South Basin	North Basin	South Basin	
		[m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m]													
4	<i>Dactylopusium cf. flexu</i> colonies	4	3	31	6	11	4	13	9	68	9	48	2	14	
4	<i>Dactylopusium cf. flexu</i> heterocytes	0	0	47	0	12	6	16	8	262	11	144	3	19	
4	<i>Dactylopusium cf. flexu</i> colonies	1	18	17	78	17	56	21	47	8	37	2	83	1	
4	<i>Dactylopusium type 1 (D)</i> colonies	0	0	0	15	2	18	3	24	0	46	1	38	3	
4	<i>Dactylopusium type 1 (D)</i> heterocytes	0	86	0	121	10	90	20	167	0	244	4	85	7	
4	<i>Dactylopusium type 4 (J)</i> colonies	0	12	13	4	2	0	10	0	23	0	0	0	0	
4	<i>Dactylopusium type 4 (J)</i> heterocytes	0	30	0	4	4	0	32	0	28	0	0	0	0	
4	<i>Dactylopusium type 5 (D)</i> colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
4	<i>Dactylopusium type 5 (D)</i> heterocytes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
4	<i>Dactylopusium (straight)</i> colonies	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
4	<i>Dactylopusium (straight)</i> heterocytes	0	0	0	8	0	7	0	1	0	0	0	0	0	
4	Other <i>Dactylopusium</i> colonies	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chaetoceros debilis</i> colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chaetoceros redii</i> colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Aphanizomenon</i> colonies	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	1	0	1	
4	<i>Diatoms elongatum</i> colonies	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
4	<i>Sphaerodictyon heimskoldi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Fragilaria crotonensis</i> colonies	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Fragilaria</i> spp. living cells	4	15	0	8	40	1	2	0	0	0	0	1	0	
4	<i>Synechococcus lewinii</i> colonies	220	485	240	400	815	50	28	70	8	0	48	70	8	
4	Small <i>Synechococcus</i> single cells	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Synechococcus</i> spp. colonies	0	17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	Other diatoms	2	15	6	1	1	0	3	2	2	0	0	0	1	
4	<i>Synedra</i> spp. colonies	228	1	18	2	5	0	14	0	2	0	2	0	0	
4	<i>Synedra</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Uroglenes</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Uroglenes</i> spp. living cells	1	1	1	7	3	0	0	0	1	0	0	1	0	
4	<i>Micromonas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Podococcus</i> spp. colonies	2	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	
4	<i>Podococcus</i> spp. living cells	7	8	10	3	45	2	20	2	4	1	3	1	2	
4	<i>Scenedesmus</i> spp. colonies	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Scenedesmus</i> spp. living cells	1	1	2	0	8	0	4	0	0	0	1	0	0	
4	<i>Scenedesmus</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Scenedesmus</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Phaeocystis</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
4	<i>Phaeocystis</i> spp. living cells	1	10	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Cryptomonas</i> spp. colonies	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Cryptomonas</i> spp. living cells	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	3	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. colonies	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. colonies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	<i>Chlorella</i> spp. living cells	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Other	2	8	2	2	8	0	2	0	1	1	1	1	8	
Other		2													
SUM (Diatoms, Synedra, living cells)		244	495	385	100	1005	90	79	80	80	91	74	77	47	
Algal Torch Fluorometer: Cyan		0.7	0.8	2.6	2.5	4	8	5.1	6.9						
Algal Torch Fluorometer: Total		1.1	2.8	12.7	4.9	15	7	8.5	7.1						

Tjarnir á Skútustöðum

Mælt var reglulega með flúrljómunarmæli (AlgaeTorch) í Skútustaðatjörnnum líkt og fyrri sumur. Í fyrra (2021) var mikið og ljósbrúnt blámor í Stakhólstjörn allt sumarið, ólíkt því sem gerðist 2020. Ekkert slíkt mor kom þar 2022 og ekki heldur í Boðatjörnnum. Greinilega er mikill breytileiki milli ára (10. mynd).



10. mynd. Vöktun svíþþörunga og blámors í tjörnum á Skútustöðum 2020–22.

Svörtu línurnar eru heildarmagn blaðgræna í hverjum lítra vatns. Bláu fletirnir og línurnar eru sá hluti blaðgræunnar sem blábakteríur (*Cyanobacteria*) hafa framleitt. Bilið á milli er einkum vegna framlags kísilþörunga og grænþörunga. *Phytoplankton in the ponds at Skútustaðir. Blue is cyanobacteria, black line is total chlorophyll.*

Surirella solea

Vert er að nefna að kísilþörungurinn *Surirella solea* var áberandi í svifsýnum úr Mývatni þetta árið. Þetta er stór þörungur, einn af fáum sem sést með berum augum. Venjulega liggur hann á botninum og berst sjaldan upp í vatnsbolinn.

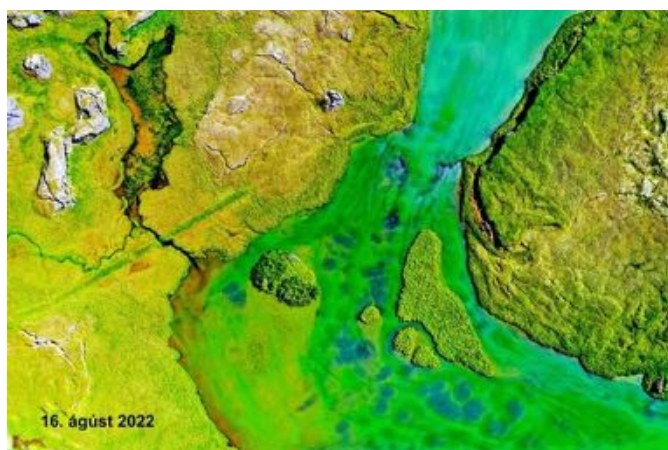
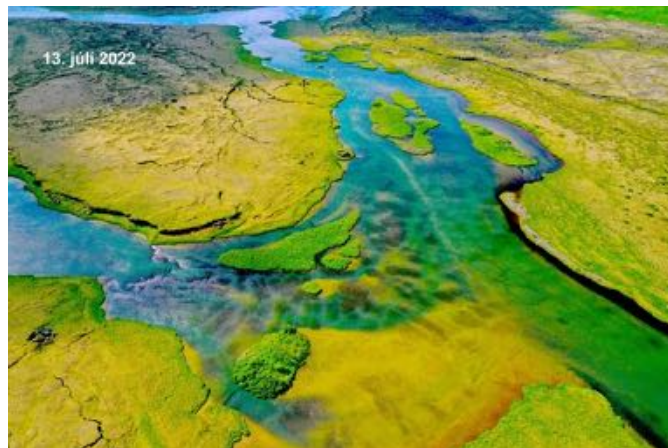


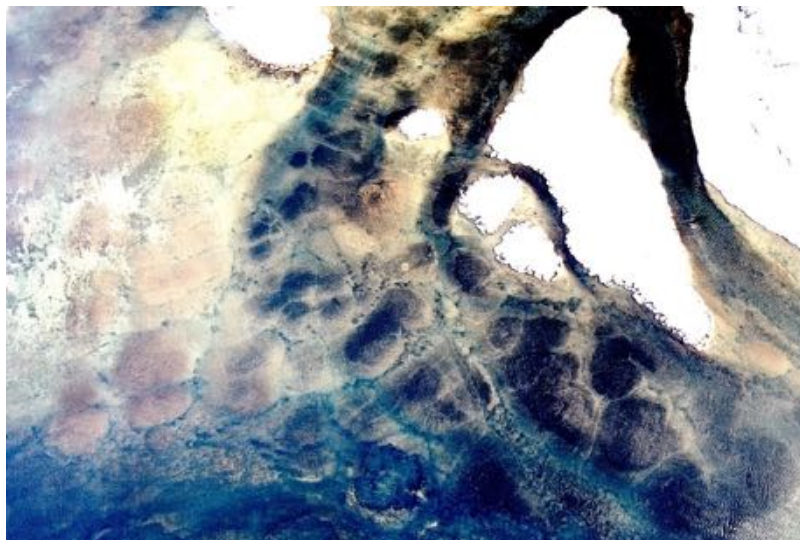
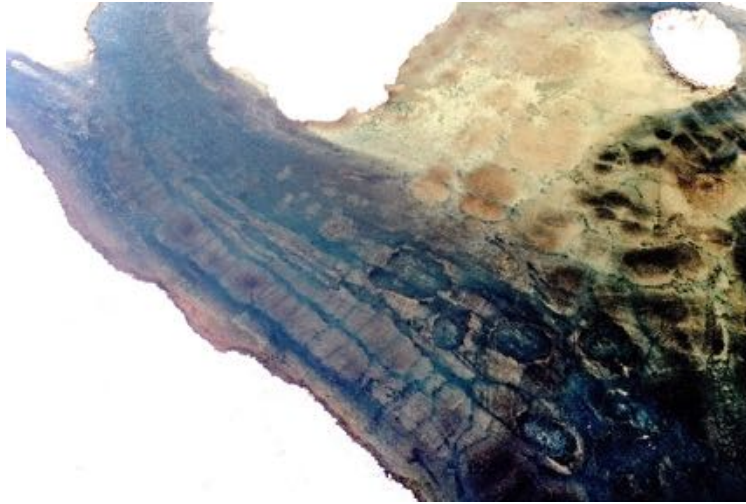
11. mynd. *Surirella solea* ásamt broti úr flækjufesti.
The diatom *Surirella solea* was prominent this year.

Botngróður

Slý (Rhizoclonium) í Laxá

Myndir voru teknar með dróna af Laxárvíslunum 13. júlí, 16. ágúst og 12. nóvember. Slý var með minna móti í júlí og ágúst og ekkert í nóvember. Sýnishorn hér að neðan.





12. mynd. Laxárvíslar móts við Geirastaði 13. júlí, 16. ágúst og 12. nóvember 2022. Tvær neðstu myndirnar eru teknar lóðbeint niður með dróna 12. nóvember 2022. Enginn gróður var sýnilegur en vel sést hvernig mól og sandur liggur í bingjum á botninum. Straumur hefur náð að rífa suma þeirra upp (efri mynd). Myndirnar voru teknar til að hyggja að urriðariðum en engin augljós merki fundust um rið. Ljósir fletir eru þar sem minni straumur er og leir nær að safnast.

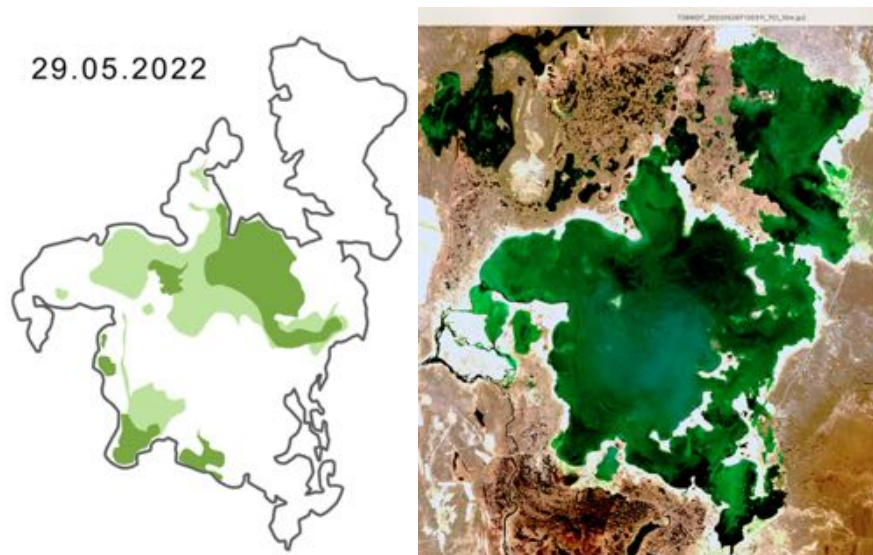
Drone photos for monitoring of *Rhizoclonium* mats in the river Laxá by Geirastaðir 13 July, 16 August and 12 November 2022.



13. mynd. *Rhizoclonium* slý í Grænalæk.
The green alga *Rhizoclonium* in the river Grænilækur.

Slý í Mývatni

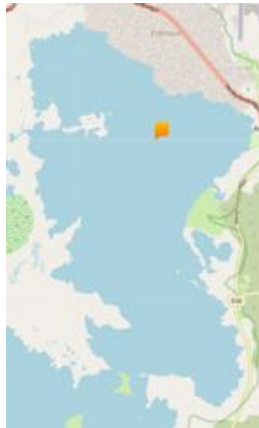
Tækifæri til að kortleggja grænþörungamottu Syðriflóa gafst með *Sentinel* gervihnattarmynd frá 29. maí. Dökk svæði sunnan við Neslönd voru nýlunda, en athuganir með botnsýnatöku gáfu ekki örugga vísbendingu um samfellda mottu af grænþörungum svo að gera verður ráð fyrir að hún hafi verið frekar gisin.



14. mynd. *Sentinel* mynd frá 29. maí 2022. Vinstra megin hefur útbreiðsla meintrar grænþörungamottu verið teiknuð. Ljósari litur sýnir gisnari þörungamottu. *Sentinel* image of Myvatn 29 May 2022 showing the benthic mat of *Cladophorales*. Image on the left shows the interpretation. Lighter colour indicates a more dispersed mat.

Kúluskítur í Ytriflóa

Sumarið 2021 varð vart við fljótandi kekki af gasfylltri leðju með miklu af smávöxnum kúluskít í Ytriflóa. Aftur varð vart við þetta fyrirbæri á sama stað 18. júlí 2022.



15. mynd. Flotmottur með kúluskít 18. júlí 2022, staðsetning.
Location of floating mats of mud-locked lake balls 18 July 2022.



16. mynd. Flotmotta með kúluskít í Ytriflóa 18. júlí 2022.
A floating mat of mud-locked lake balls in the North Basin 18 July 2022.

Rykmý

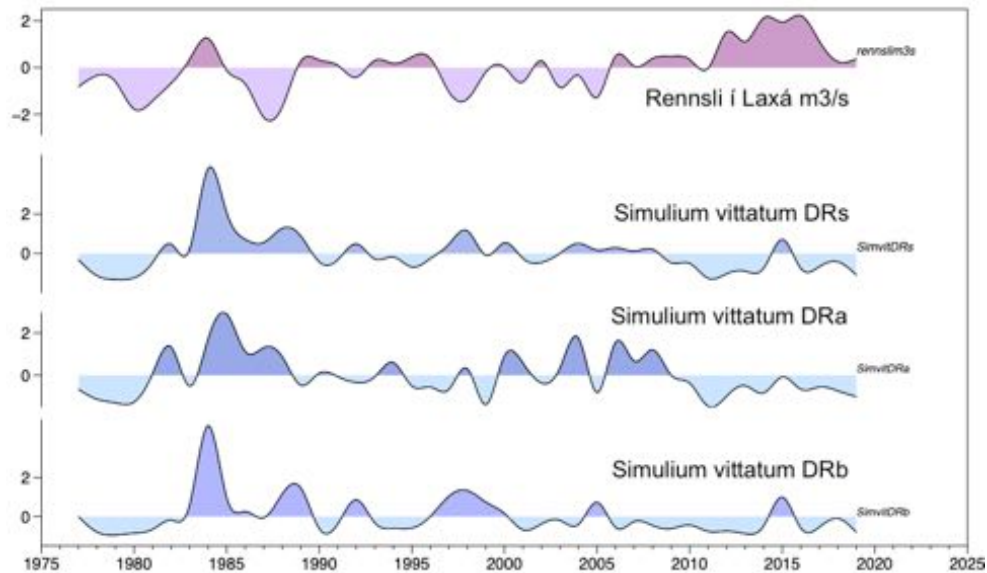
Flugnagildir voru starfræktar að venju á 9 stöðum. Afar lítið sást af rykmýi þetta sumar við Mývatn. Hinn 23. maí sást mikið af fugli tína mý sem var að klekjast úr Blátjörn og er það mjög óvenjulegt. Mýklak (*Chironomus*) var þá líka á Álum, vestast á Mývatni, en ekki annars staðar á Syðriflóa. *Chironomus islandicus* flugur komu upp úr Stakhólstjörn 28. maí. Hinn 1. júní var mý að klekjast í Svartárvatni og 13. ágúst voru þéttir mýstrókar þar (*Tanytarsus*, 17. mynd). Línurit yfir rykmý af ættkvíslinni *Eukiefferiella* í Laxá 1977–2019 er birt hér að neðan (20. mynd). Rykmýsveiði á bökkum Laxár hefur minnkað jafnt og þétt nánast allt rannsóknatímabilið.



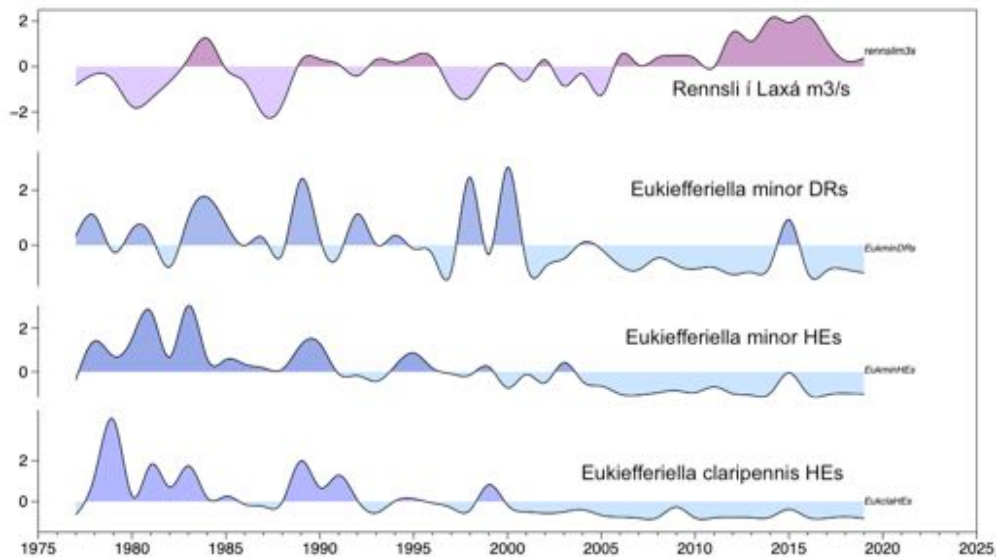
17. mynd. Rykmý (*Tanytarsus*) við Svartárvatn 13. ágúst 2022.
Swarming *Tanytarsus* at Svartárvatn 13 August 2022.

Bitmý

Hér eru birt línurit yfir veiði bitmýs í gildirur á bökkum Laxár 1977–2019 ásamt gögnum frá Veðurstofunni um rennsli í Laxá (18. mynd). Rennsli í Laxá hefur aukist talsvert á seinni árum vegna meiri úrkomu. Bitmýsveiði í útfalli árinna virðist hafa minnkað á sama tíma.



18. mynd. Bitmý: Veiði í flugnagildirur á bakka Laxár í Mývatnssveit. DR: Dragsey, í útfalli árinna; HE: Helluvað, um 3 km frá útfalli árinna. Bókstafirnir a og b tákna fyrri og seinni hluti sumars (skiptist um 20. júlí); s er heildartala sumarsins (=a+b). Öll gögnin eru færð á sama mælikvarða og sýnd sem frávik frá meðaltali alls tímabilsins. Blackfly catches in a trap in the outlet of the river Laxá. River discharge in m^3/s . a and b are former and latter part of summer; s is their sum.



19. mynd. Rykmý: Veiði í flugnagildrur á bakka Laxár í Mývatnssveit. DR: Dragsey, í útfalli árinna; HE: Helluvað, um 3 km frá útfalli árinna. Bókstafurinn s í mýlínuritunum þýðir að byggt er á heildartölu sumarsins. Þessar tvær mýtegundir eru hinar algengustu í Laxá. Öll gögnin eru færð á sama mælikvarða og sýnd sem frávik frá meðaltali alls tímabilsins. Total catches of two chironomid species in traps on the banks of the river Laxá. DR: outlet; HE: 3 km downstream. River discharge in m^3/s .

Vatnafuglar

Mývatn og Laxá eru í hópi andríkustu svæða veraldar. Talningar á öndunum þjóna margvíslegum tilgangi. Þær, ásamt vöktun á framboði ætis, gefa vísbendingu um ástand alls lífríkisins en varpa jafnframt ljósi á þá þætti sem ráða mestu um velferð fuglastofna við Mývatn og Laxá, og á landinu í heild.

Vortalning fugla í Mývatnssveit og nágrenni fór fram 49. árið í röð. Á línuritunum hér fyrir neðan sjást vortölur vatnafugla í Mývatnssveit (fjöldi steggja hjá öndum en heildartölur hjá öðrum fuglum). Rauðar línur sýna fjöldi fugla (yfirleitt steggja) í fjaðrafelli, súlurnar sýna fjölda unga. Fjöldi straumandar- og húsandarsteggja á Laxá neðan Hofstaða er sýndur sérstaklega. Þess ber að geta að allir mófuglar sem sjást meðan vatnafuglatalningar standa yfir eru skráðir. Niðurstöður fuglatalninganna birtast í viðauka þessarar skýrslu. Kortin sem fylgja sýna útbreiðslu vatnafugla í maí 2022 og ágústbyrjun 2022 (unga- og fellifuglatalning).

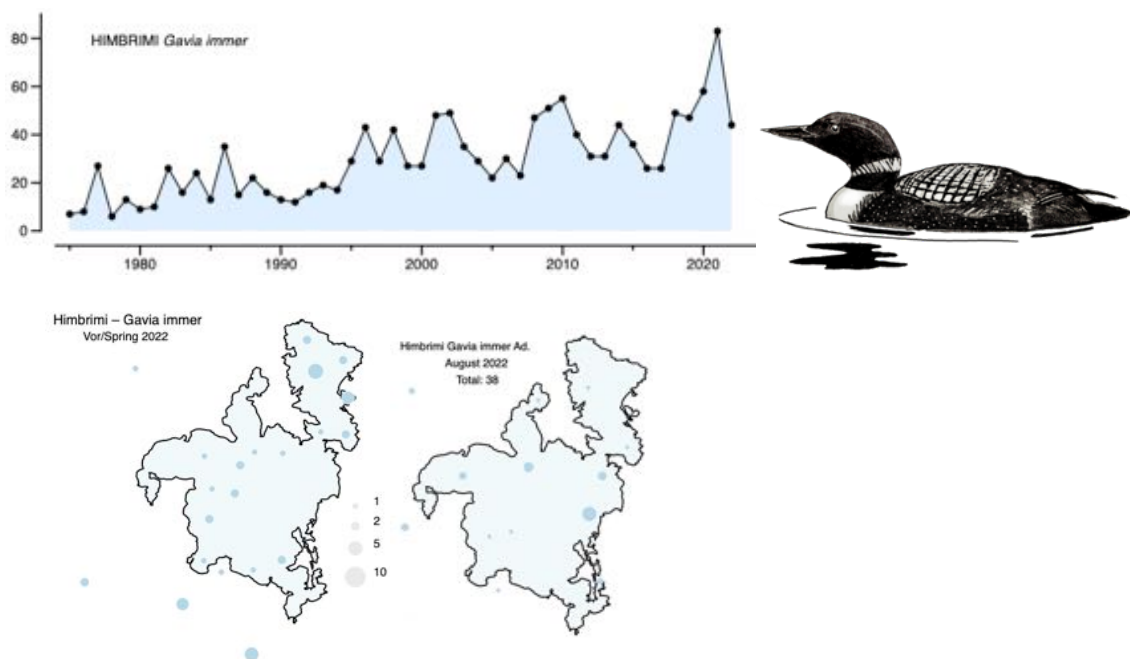
Kort yfir útbreiðslu unga eru merkt með Y (young), kvenfuglakort með F (female) og steggjakort með M (males).



20. mynd. Húsendur voru óvenju ákafar í hringsóli um hús þetta árið og sátu löngum stundum á skorsteininum hjá RAMÝ.
The Barrow's goldeneyes were unusually active in nest prospecting on the farms this summer.

Himbrimi

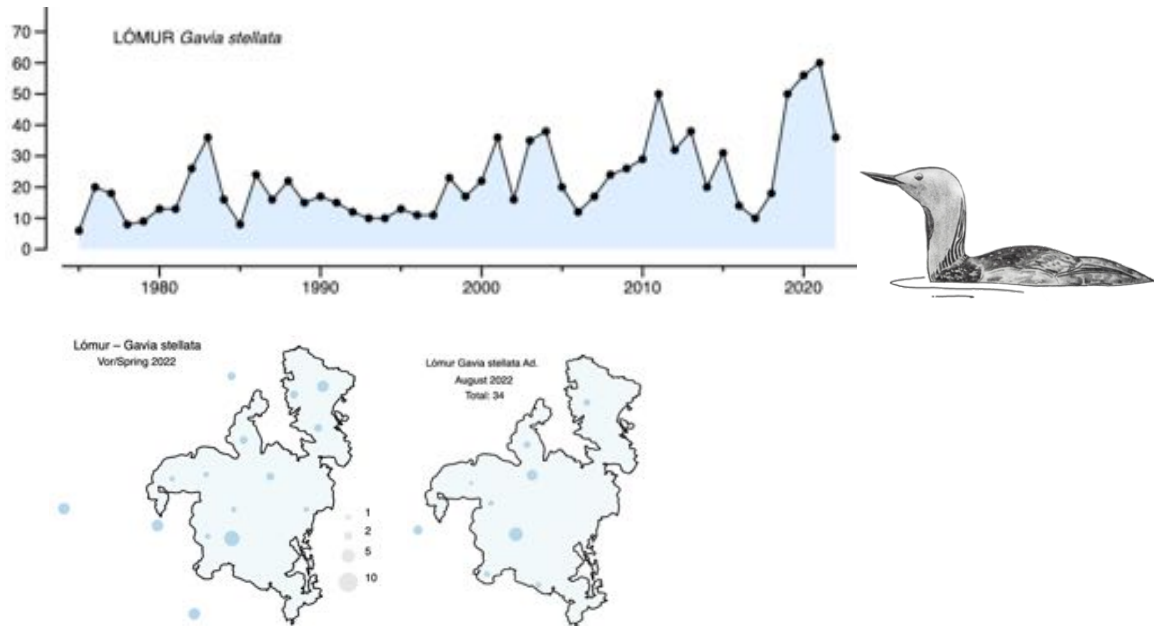
Himbrima hefur fjölgað margfalt í Mývatnssveit síðan talningar hófust. Um það leyti sem þær hófust var enn stundað að steypa undan þeim í Mývatnssveit en því hefur verið hætt. Gæti það hafa stuðlað að fjölgun hans, en sveiflur í fjölguninni eru e.t.v. tengdar afkomu unga á Mývatni eða almennt í sjónum við Ísland en hvorugt hefur verið kannað sérstaklega.



21. mynd. Fjöldi himbrima séður í hefðbundnum vortalningum vatnafugla 1975–2022. In the following graphs dotted lines indicate spring censuses, red lines are moulting birds in July/August, columns are young in August. More complex graphs show downstream stretches of the river Laxá.

Lómur

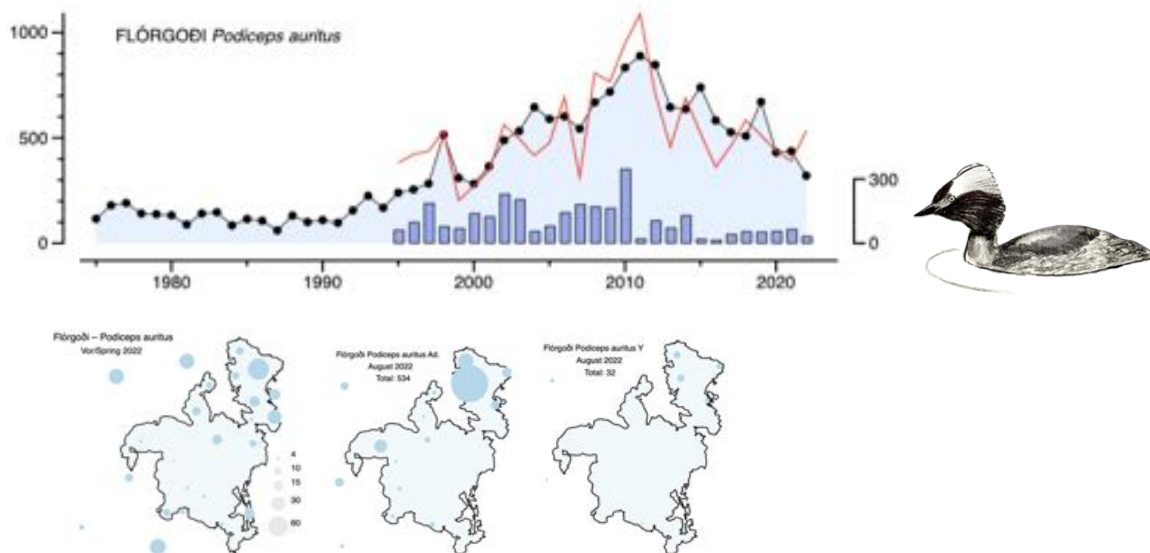
Lóm hefur farið hægt fjölgandi í Mývatnssveit, og má segja að fjöldi hans hafi fimmfaldast. Miklar sveiflur hafa þó verið, með uppsveiflur á um 9 ára fresti undanfarna áratugi. Lómurinn verpur við tjarnir og sækir æti út á Mývatn og á seinni árum einnig á Laxá.



22. mynd. Fjöldi lóma í hefðbundnum vortalningum vatnafugla 1975–2022.

Flórgoði

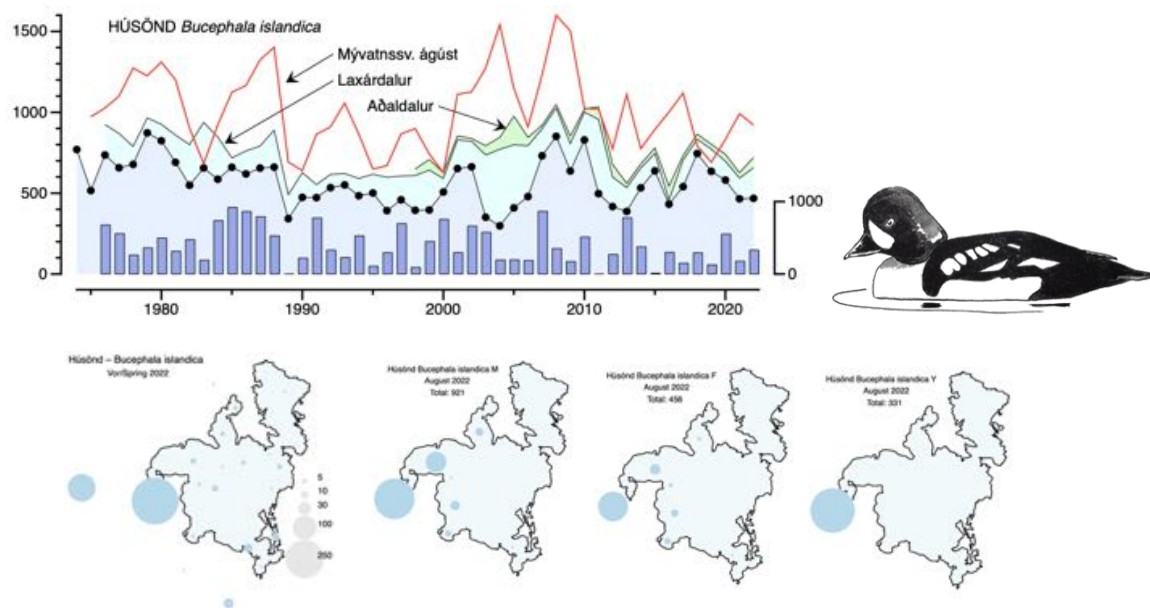
Flórgoðinn er einn af einkennisfuglum Mývatnssveitar og má hiklaust segja að höfuðstöðvar hans séu þar. Mest af honum verpur við Ytriflóa og á Sandvatni. Víkingavatn í Kelduhverfi er einnig mikilvægt varpsvæði. Fyrstu tuttugu ár vöktunarinnar var stofninn lítill og fór minnkandi til 1991 þegar samfelld fjölgun hófst sem endaði með miklu hámarki 2011. Fjöldi fugla í fjaðrafelli hefur fylgt varpstofninum fast eftir og ekkert bendir til að fuglar komi sérstaklega frá öðrum varpsvæðum til að fella fjaðrir á Mývatni, ellegar hverfi af Mývatni til fellistöðva annars staðar. Árið 2011 var lágmark í fjölda uppkominna unga og hefur ungafjöldinn verið lítill síðan. Fækkað hefur í varpstofninum í kjölfarið. Netaveiði, stærð hornsílastofnsins og skilyrði á vetrarstöðvum eru líklegustu áhrifaþættir á viðgang flórgoða. Stormur á varptíma getur haft tímabundin áhrif, því að þá misfarast mörg hreiður. Mikil fjölgun flórgoða um allt land á e.t.v. rætur að rekja til fjölgunar á Mývatni en áhrif skilyrða á sameiginlegum vetrarstöðvum, sem eru á sjó, gætu ráðið nokkru. Mikla fækkun á flórgoða á seinni árum má rekja til hruns hornsílastofnsins í Mývatni (sjá kafla um þau í þessari skýrslu). Viðkoma flórgoðans á Mývatni fylgir ástandi hornsílastofnsins.



23. mynd. Fjöldi flórigoða séður í hefðbundnum vatnafuglatalningum 1975–2022. Sumarfuglar: rauð lína, ungar: súlur. Talning sumarfugla og unga hófst 1995.

Húsönd

Húsöndin er einkennisfugl Mývatns og Laxár. Hún finnst hvergi annars staðar í Evrópu en verpur víða í norðvestanverðri Norður-Ameríku, frá Yellowstone til Alaska og sérstakur stofn er í Labrador og Quebec á austurströnd Kanada. Íslenski stofninn er mestallur á Mývatni og Laxá en staðbundið varp er við Svartárvatn og stöku á bæjum efst í Bárðardal og Reykjadal.



24. mynd. Fjöldi húsanda í hefðbundnum vatnafuglatalningum 1974–2022.

Húsendur hafa fundist í varpi við Sogið og Vesturhópsvatn, og í Veidivötnum hefur verið árvissst varp á seinni árum. Húsendur verpa í holum í hrauninu meðfram Mývatni og Laxá og frá miðri síðustu öld hefur fjöldi anda orpið í sérstaka kassa sem komið er fyrir utan á húsum eða algengara innan við vindaugu á hlöðum og gripahúsum. Síðsumars safnast húsendur saman á Mývatnssvæðinu, einkum á Laxárkvíslunum, og er fjöldi þeirra þá (rauð lína) oft talsvert hærri en fjöldinn að vorlagi og endurspeglar líklega heildarstærð stofnsins. Síð-sumartalan

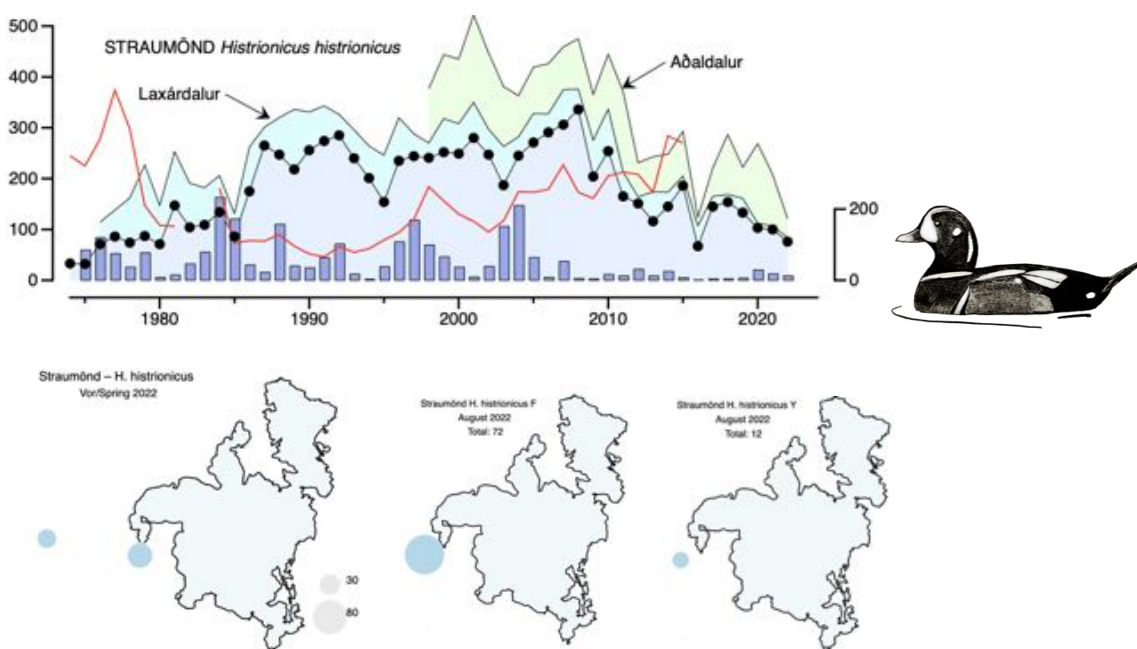
sveiflast nokkuð reglulega. Punktalínan sýnir fjölda steggja í Mývatnssveit og ofan á hana bætt línunum sem sýna fjölda steggja í Laxárdal og Aðaldal (reglubundnar talningar þar hófust 1998). Fjöldi unga sem kemst á legg er metinn með talningu í ágústbyrjun (bláar súlur og miðað við kvarðann hægra megin; fyrsta talan er frá árinu 1976). Fyrstu þrettán árin var ungaframleiðslan fremur jöfn milli ára, en eftir 1988 hefur borið nokkuð á slökum árum inn á milli, og heldur virðast góð ungaár strjálást eftir 2010. Helsta truflun á búsvæðum húsandarinnar er umgangur refa og minks á varptíma, umgangur stangveiðimanna um Laxárkvíslarnar um unga- og fellitímamann og afföll í silungsnetjum að vorlagi og umgangur ferðamanna við Kálfastrandarvoga. Ástæða er til að huga að verndun vetrarstöðva sem eru m.a. á lindarsvæðum á sunnanverðu landinu. Ref og mink er haldið í skefjum með veiðum, og áhrif stangveiða eru milduð með hvíldartíma milli kl. 1 og 4 á daginn. Átuskilyrði ráða mestu um ungaframleiðsluna og er það bit- og rykmýslirfur í Laxá og rykmýslirfur í Mývatni sem mestu máli skipta, en húsöndin tekur ýmsa aðra fæðu, s.s. snigla, vorflugulirfur og árflugur (*Limnophora*).

Húsendur í Veiðivötnum (úr ársskýrslu RAMÝ 2021)

Undanfarin sumur hefur Örn Óskarsson, líffræðingur fylgst með varpi húsandar í Veiði-vötnum (Örn Óskarsson 2013. Húsandarvarp í Veiðivötnum. Fuglar 9: 54–59) og hefur hann orðið þess var að húsendur væru þar líka í fjaðrafelli. Gæti það tengst lækkandi tölum fellifugla í Mývatnssveit á síðustu árum. Sumarið 2021 kannað Örn fjölda anda og fann hann 66 húsendur (þar af 9 í um 700 anda hópi á Grænavatni sem var mest duggendur en með talsvert af skúfönd einnig). Ljóst er að gera þarf talningar í Veiðivötnum að föstum lið í vöktun húsandarstofnsins. (Það var þó ekki gert sumarið 2022.)

Straumönd

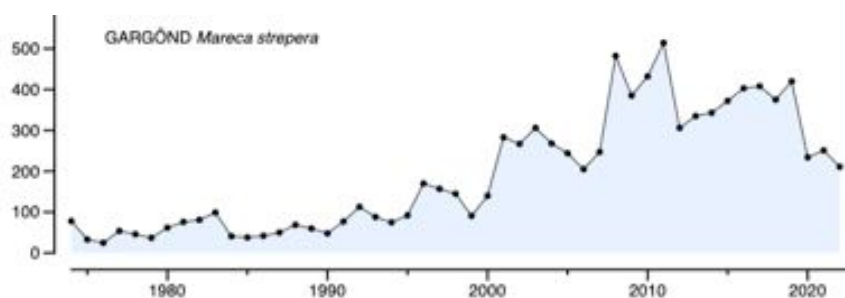
Straumöndin finnst á stóru svæði beggja megin við norðanvert Kyrrahaf. Einnig er hún austast í Kanada, á Grænlandi og Íslandi. Hún verpur um allt land þar sem straumharðar ár eru, en einna helst við lindár sem koma úr stöðuvötnum og eru því frjósamar. Á veturna heldur hún til á sjó, við fremur brimasamar sjávarfjörur, einkum við utanverða firði. Steggir í felli halda til á viðlíka stöðum eða svipuðum. Síðan 2015 hafa aðeins fáar straumendur hafst við í Laxárdal. Til eru eldri talningar á straumandarsteggjum að vorlagi í Mývatnssveit,



frá Sven-Axel Bengtson: 1965 og 66 (40), 1968 (39), 1969 (44), 1970 (55) og Jon Fjeldsá 1971 (58). Þær sýna að straumandarlægðin á áttunda áratugnum hefur varað í a.m.k. ellefu ár. Línuritíð sýnir einnig fjölda stórríða (>58 cm) í LM (veiði per 100 stangir á dag, rauð lína; Guðni Guðbergsson pers. uppl.). (Talan hundrað (í stað 1) er til að nota megi sama kvarðann fyrir straumendur og urriða vinstra megin á línuritinu.)

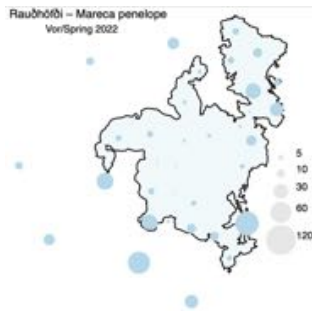
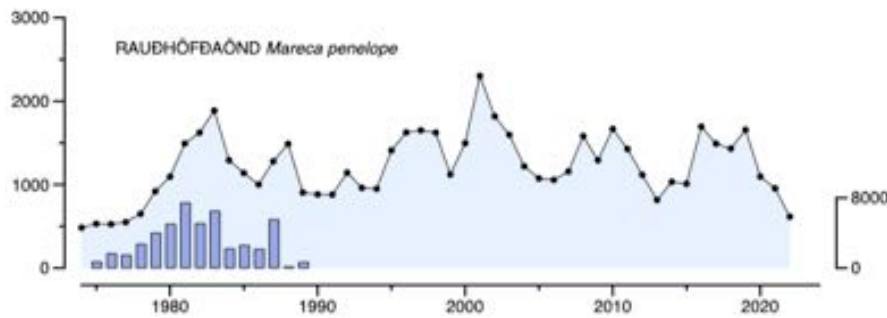
Gargönd

Hún nefnist gjarnan *litlagráönd* í Mývatnssveit. Ljósgrár steggurinn virðist ekki mikið fyrir augað en við nánari skoðun leynast í búningi hans fingerð litbrigði. Hvítur vængspegill og svartur gumpur eru einkennandi. Hvíti vængspegillinn greinir gargandarkolluna frá stökkandarkollu á augabragði. Gargöndin er ein af einkennistegundum Mývatns og Laxár. Þegar fuglatalningar hófust á Mývatni um 1974 voru gargendur hvergi algengar, 40 til 100 pör og langt á milli þeirra. Eins var gargöndin óalgeng á seinni hluta 19. aldar. Um 1990 tók stofninn að stækka og náði hámarki 2008–2019 en er nú á niðurlíðu. Ofan á fjölgunina bættust sveiflur sem eru samstiga sveiflum í rauðhöfðastofninum og án efa tengdar mýsveiflum í Mývatni eins og hann. Þegar stofninn var lítill héldu gargandarsteggir sig allir í einum hóp við Hróteyjarnes um fellitímam, en nú er enginn einn fellistaður. Ungaframleiðsla gargandar er ekki metin í fuglatalningunum vegna þess að ungalausar kollur halda sig yfirleitt utan sjónmáls.



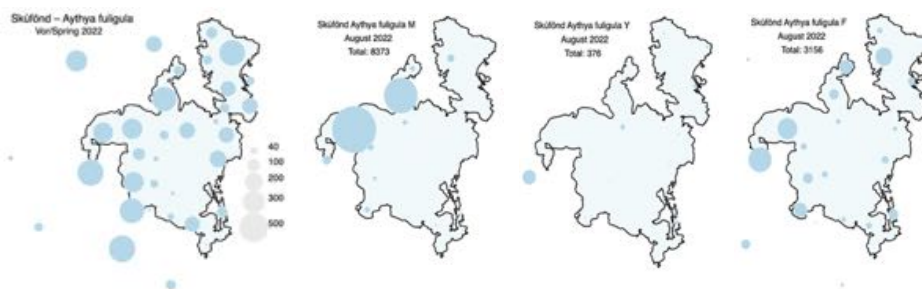
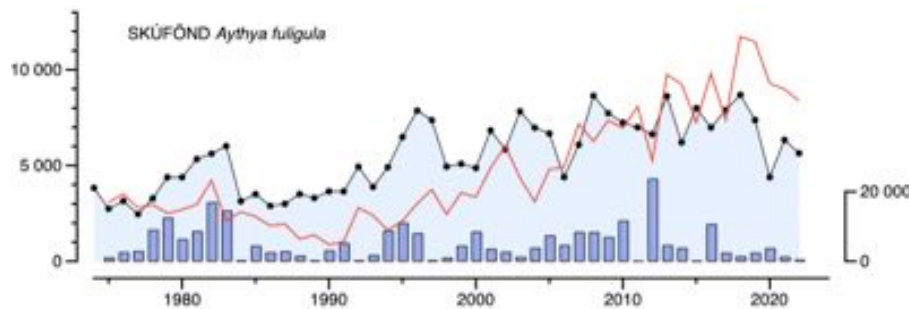
Rauðhöfðaönd

Rauðhöfðaönd er jafnan nefnd rauðhöfðagráönd í Mývatnssveit, oft aðeins rauðhöfði. Þegar talningar hófust um 1975 var stofninn í lágmarki en meira en þrefaldaðist á skömmum tíma. Hefur hann haldið í því horfi síðan, þegar á heildina er litið, en sveiflast þó mjög, og jafnan í takt við flugustofna Mývatns. Ungaframleiðslan fylgir mýinu fast eftir og fullorðnu fuglarnir ári seinna. Vetrarstöðvar rauðhöfðans eru í norðvestanverðri Evrópu en einhver brögð eru að því að árgamlir rauðhöfðar bregði sér vestur um haf á fyrsta aldursárinu. Þótt viðkoma rauðhöfðans sé háð rykmýinu er rauðhöfðinn grasbítur í meira mæli en aðrar andartegundir.



Skúfönd

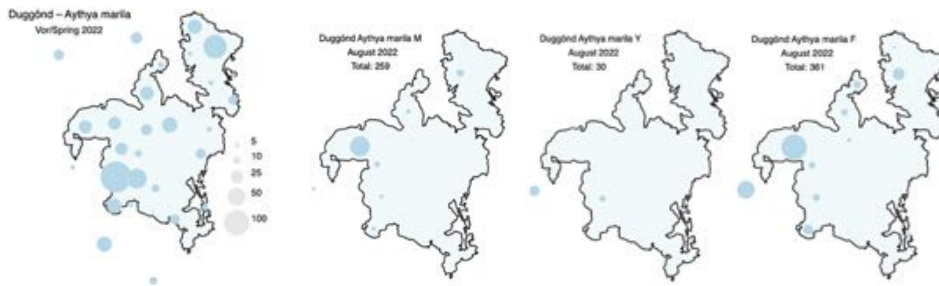
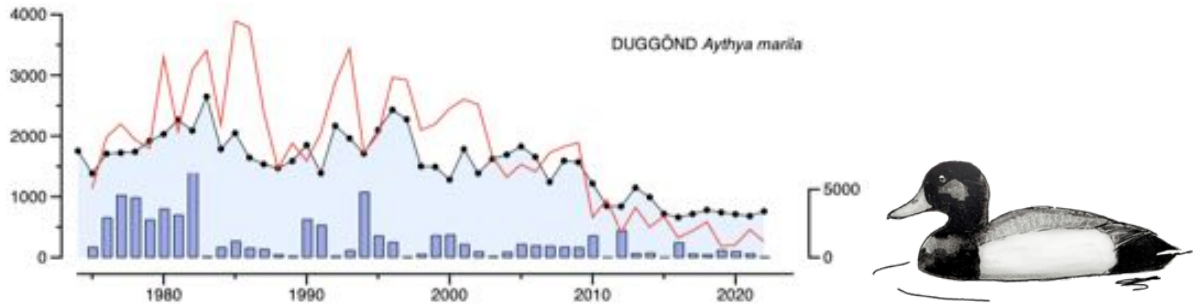
Skúfönd er algengasta öndin á Mývatni, og hefur henni farið jafnt og þétt fjölgandi undanfarna áratugi en fer nú aftur fækkandi, samhliða minnkandi ungaframleiðslu. Framan af tímabilinu, frá 1979 til 2002 hvarf hluti steggianna um sumarið og felldi ekki flugfjaðrir á Mývatni. En á síðustu árum hefur dæmið snúist við og steggir koma nú annars staðar að til að fella á Mývatni. Skúföndin nam land skömmu fyrir aldamótin 1900. Líkur eru á að hún sé smám saman að ryðja duggöndinni úr sessi.



Duggönd

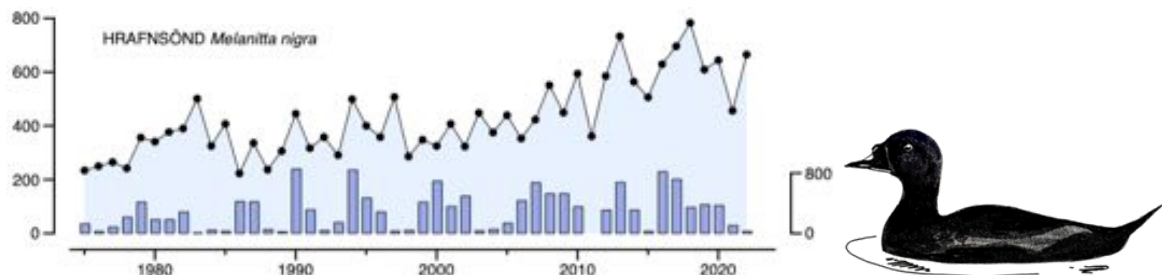
Fyrsta heimildin um endurnar á Mývatni er frá miðri 18. öld og var duggönd þá algengasta öndin. Hún var það enn á síðari hluta 19. aldar, skv. frásögnum erlendra fuglafræðinga sem

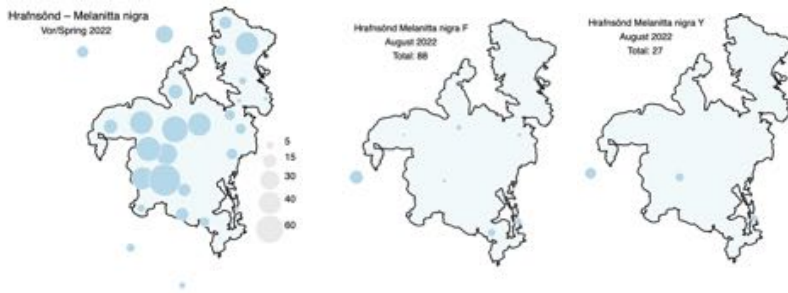
heimsóttu Mývatn um varptímam. Hún missti 1. sætið um 1970 er nýr landnemi, skúföndin tók fram úr henni. En það var ekki fyrr en eftir aldamótin 2000 sem duggöndin sýndi greinileg merki fækkunar. Þau komu fyrst fram í því að duggandarsteggir hættu að koma af stærra svæði til að fella flugfjaðrir á Mývatni. Um 2010 var ljóst hvert stefndi, en fjöldi vorfugla hefur þó haldist nokkuð stöðugur í um 700 steggjum frá 2014. Frá 2015 hafa duggandarsteggir gjarnan leitað frá Mývatn til að fella flugfjaðrir og er það nýlunda.



Hrafnsönd

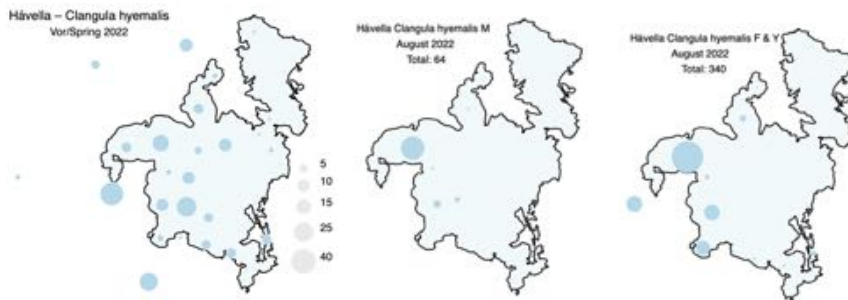
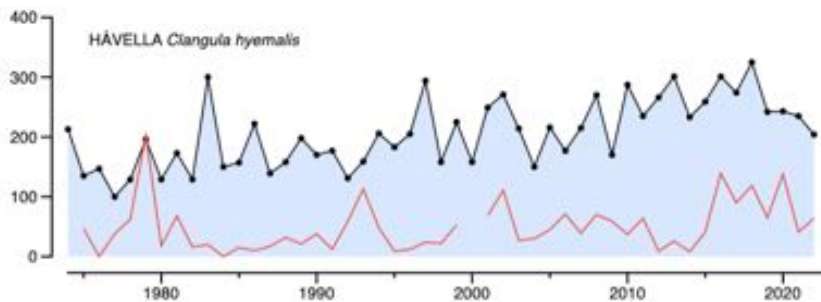
Hrafnsöndin er frekar norrænn fugl, lifir um norðanverða Skandinavíu. Í Norður-Ameríku er náskyld tegund, kolönd, *Melanitta americana*. Á Íslandi er hrafnsöndin frekar fáséð. Aðalheimkynnin eru á Mývatni en nokkur þör verpa dreift við önnur vötn á Norður- og Austurlandi (Svartárvatn, Mávavatn, Miklavatn í Aðaldal, Víkingavatn, Skagafjörður og Hérað). Hrafnsöndin er sjófugl á veturna og hefur vetursetu við vesturströnd Evrópu, einkum Bretlandseyjar. Hrafnsöndin kom mikið í silunganet meðan sú veiði var mest stunduð og er líklegt að mikil fjölgun hennar, einkum eftir 2000 stafi af minnkandi veiðisókn. Ungaframleiðslan hefur verið lotubundin og fylgir rykmýs- og krabbadýrasveiflum. Steggir hverfa til hafs í lok varptímans, kollur fara seinna, en ungarnir bíða fram á haust.





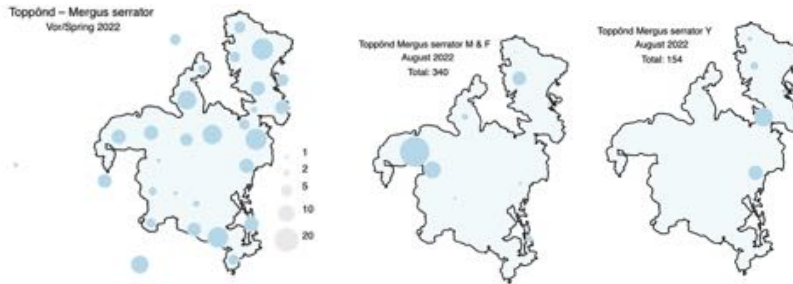
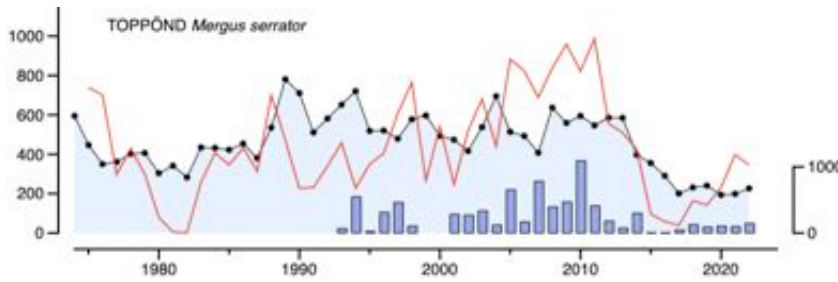
Hávella

Hávellan er hánorrænn sjófugl sem kemur á stöðuvötn um sumarið. Stórir hópar af hávellum er á sjónum við Ísland á veturna og eru líklega komnir frá öðrum heimskaotalöndum. Líkt og hrafnhöndin var hávellum óvenju hætt við að drukkna í silunganetum. Vel er hugsanlegt að langtímafjölgun þeirra sl. 50 ár stafi af minnkandi netjaveiði. Hávellur voru mjög áberandi á Mývatni fyrr á tímum og var hún í öðru sæti á eftir duggöndinni á seinni hluta 19. aldar, skv. frásögnum erlendra fuglafræðinga sem heimsóttu Mývatn. Er talið líklegt að átuskilyrði hafi verið henni hagfelldari (krabbaáta, kornáta). Ungatölum er ekki safnað fyrir hávellu, því að vandkvæðum er bundið að greina stálpaða unga frá fullorðnum kvenfuglum á löngu færi.



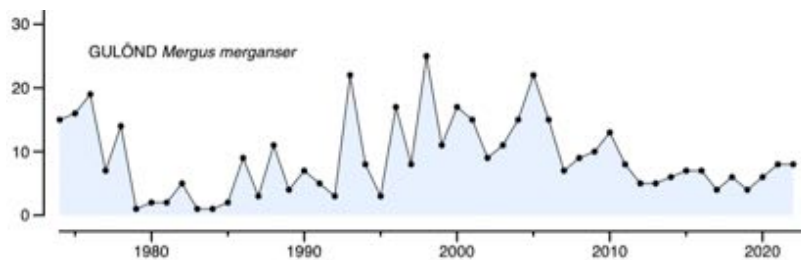
Toppönd

Toppöndin er telst til fiskianda ásamt gulönd. Mývetningar nefndu þær litlu- og stóru toppönd. Toppöndin lifir mest á hornsíli. Hún heldur einkum til á sjó á veturna. Saga toppandarinnar á Mývatni sl. 50 ár skiptist í fjögur tímabil. Milli 1975 og 1988 voru tiltölu-lega fáar toppendur á Mývatni, eða um 400 steggir. Milli 1988 og 2013 voru tölurnar mun hærri en lækkuðu síðan mjög og hafa undanfarin ár verið lægri en nokkru sinni. Miðtíma-bilinu má skipta í tvennt eftir því hvort steggjum hefur fjölgað eða fækkað um miðbik sum-arsins miðað við vortölurnar. Toppendur voru algengar á Mývatni á síðari hluta 19. aldar. Ungatölur eru til frá og með 1993.



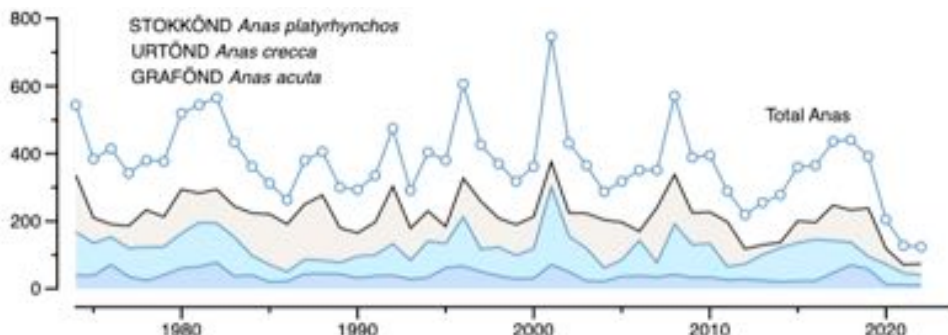
Gulönd

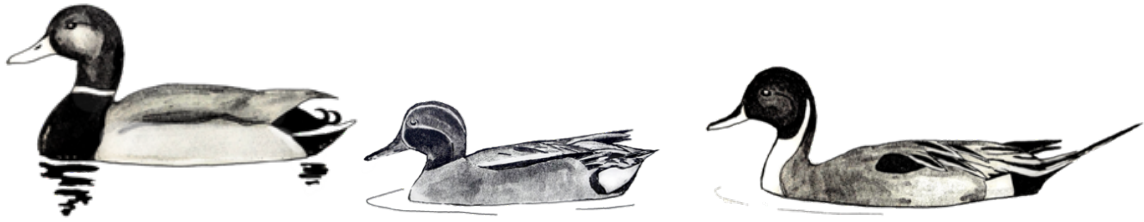
Gulendur eru að mestu sjófuglar á vetrum en halda til á fersku vatni yfir sumarið, einkum straumvatni. Hópar gulanda eru þó einnig á vötnum á veturna, t.d. Mývatni. Steggir hverfa til óþekkra fellistöðva síðsumars. Aðeins örfá gulandarhjón verpa við Mývatn og Laxá á ári hverju.



Stökkönd, urtönd og grafönd

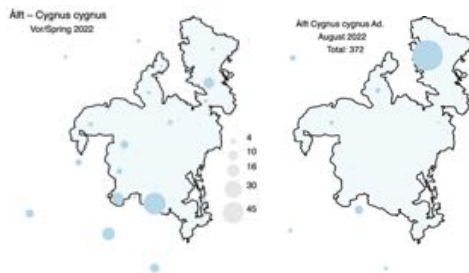
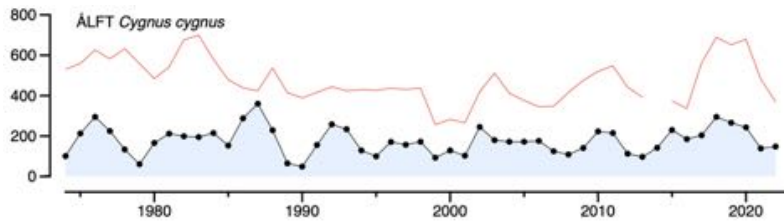
Þessar þrjár andartegundir eiga það sammerkt að tilheyra ættkvíslinni *Anas*. Stökköndin er staðfugl, og er allan ársins hring við Mývatn og Laxá. Urtendur og grafendur eru farfuglar, nema stöku urtendur halda til við volgar uppsprettur á veturna. Fjöldi andanna hefur haldist nokkuð svipaður yfir tímabilið, en sveiflur eiga rætur í mýsveiflum Mývatns. Lægð síðustu þriggja ára á sér engin fordæmi sl. 50 ár. Ungatölur þessarra tegunda eru ekki til, því að endurnar eru felugjarnar um ungatímann.





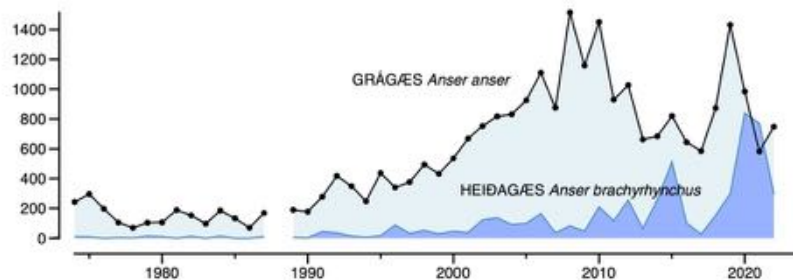
Álft

Vortölur álfta í Mývatnssveit hafa haldist lítið breyttar, um 200 fuglar, þegar á heildina er lítið. Sumartölurnar eru ávallt mun hærri og hafa álfirnar yfirleitt haldið sig í tveimur hópum, og er annar á Ytriflóa, hinn á innri hluta Neslandavíkur. Síðarnefndi hópurinn hefur þó minnkað mikið á seinni árum. Sumarálftum (rauða línan) fór fækkandi á árunum 1984–2001 en þá var unnið að kísilgúrdælingu á beitarsvæði þeirra. Síðan hefur fjöldi sumarálfta haldist nokkuð jafn ef undanskilið er hámark árin 2017–2020.



Gæsir

Vortölur gæsa voru háar, en þó í lægri kantinum miðað við undanfarin ár.



Ýmsir fuglar

Skeiðendur sáu á fáeinum stöðum sumarið 2022, einna helst á Helgavogi og Kálfstjörn. Taumandarsteggur hélt til við Skútustaði í lok júní (sjá mynd undir lok skýrslunnar). Ernir sáu annað slagið, einna síst þó um hásumarið.



21. mynd. Svartbakshreiður á bakka Mývatns.
Great black-backed gull nest on the Myvatn shore.



22. mynd. Fuglatalning

Svartá og Svartárvatn

Vorfuglar voru taldir á Svartá og Svartárvatni upp af Bárðardal hinn 1. júní og ungar og fellifuglar hinn 13. ágúst. Engir húsandar- eða straumandarungar sáu.

Svarfaðardalur

Hefðbundin fuglatalning fór fram í Svarfaðardal 25. maí.



23. mynd. Elin Baldvinsdóttir bóndi í Svartárkoti ásamt Unni Jökulsdóttur á bakka Svartárvatns vorið 2022.
Unnur Jökulsdóttir and Elin Baldvinsdóttir by Lake Svartárvatn.

Fiskar

Riðastöðvar bleikju

Í veðurlíðunni 12. nóvember tókst að ljósmynda riðabletti bleikjunnar í Mývatni en hrygning hennar er í hámarki um miðjan nóvember. Talning bletta á myndunum gefur vísitölu hrygningar í vatninu sem hægt er að bera saman milli ára. Þetta er gert á riðastöðvunum við Garð og Kálfaströnd en þar er stærsta hrygningarsvæðið og vatnið yfirleitt íslaut. Alls 222 blettir voru skráðir, sem er um fjórðungar af því sem mest hefur mælst á undanförunum árum (línurit). Við mynduðum líka riðin við Geiteyjarströnd sem nú voru íslaus, aldrei þessu vant. 105 blettir fundust þar. Þessi tvö svæði eru langstærstu riðastöðvarnar í Mývatni. Hrygningarvirgni er samkvæmt þessu í lágmarki, líklega vegna víðtæks átuleysis í vatninu undanfarin tvö sumur.



24. mynd. Vinstra megin: Riðablettir á vatnsbotninum. Hægra megin: Fjöldi riðabletta á svæðinu milli Garðs og Kálfastrandar um miðjan nóvember. Veður leyfði ekki myndatökur árið 2021.



25. mynd. Fjöldi riðabletta í vogunum milli Garðs og Kálfastrandar 12. nóvember 2022.
Number of Arctic charr redds in the bays between Garður and Kálfaströnd.



26. mynd. Fjöldi riðabletta við Geitexjarströnd 12. nóvember 2022.
Number of Arctic charr redds at Geitexjarströnd.

TAFLA

Fjöldi riðabletta á svæðinu milli Garðs og Kálfastrandar í nóvember og svæðaskipting þeirra.
Numbers of Arctic charr redds in the bay between Garður and Kálfaströnd in November
and the share of three different subareas.

Ár	Fjöldi			Prósentur			Nóvembertala
	Lambhöfði	Belgjarnes	Brjánsnes	Lambhöfði	Belgjarnes	Brjánsnes	
2016	33	114	121	12.3	42.5	45.1	268
2017	39	166	140	11.3	48.1	40.6	345
2018	114	336	347	14.3	42.2	43.5	797
2019	88	306	322	12.3	42.7	45.0	716
2020	58	226	144	13.6	52.8	33.6	428
2021							
2022	33	121	68	14.9	54.5	30.6	222

Ný grein um Mývatnsbleikjuna (frétt á fésbókarsíðu RAMÝ 23. apríl 2022)

Nýútkomin er grein í tímaritinu *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* þar sem fjallað er um mývetnska bleikjustofninn. Höfundar greinarinnar eru Joseph Phillips, Guðni Guðbergsson og Anthony R. Ives sem allir hafa unnið frábært starf við Mývatnsrannsóknir í samvinnu við RAMÝ. Phillips og Ives hafa lengi unnið við Mývatnsrannsóknir og eru í fremstu röð vistfræðinga sem fást við tölulegar greiningar gagna.

Í stuttu máli:

Búið er að stórbæta útreikninga á ástandi bleikjustofnsins í Mývatni en hann hefur verið í hættu síðustu áratugi. Útreikningarnir sýna að eldri fiskar hafa nú betri líkur á að lifa en áður. Á móti kemur að fjöldi nýrra fiska (nýliðun) fer minnkandi svo að heildarfjöldi fiska í Mývatni hefur lítið breyst. Merki eru þó um að þetta óvenjulega ástand sé eitthvað að lagast. Óráðlegt er að auka veiðina fyrir en betur sést hvert stefnir.

Ítarlegri texti:

Stofnstærð nytjafiska eins og annarra lífvera er háð fæðingar- og dánartíðni að viðbættum ferðum inn og út af svæðinu. Í stöðuvötnum á borð við Mývatn eru ferðalög fiska inn og út óveruleg og þarf ekki að taka tillit til þeirra við útreikninga á stofnbreytingum. En vandinn við að greina frumþætti stofnbreytinga er samt ærinn. Þegar reikna skal út þá ferla sem liggja að baki stofnbreytingum þarf iðulega að notast við stuðla sem byggja á meðaltölum margra ára. En lífríki Mývatns er afar breytilegt frá ári til árs og yfir lengri tímabil og því er æskilegt, jafnvel nauðsynlegt, að gera ráð fyrir síbreytilegum stuðlum í útreikningunum.

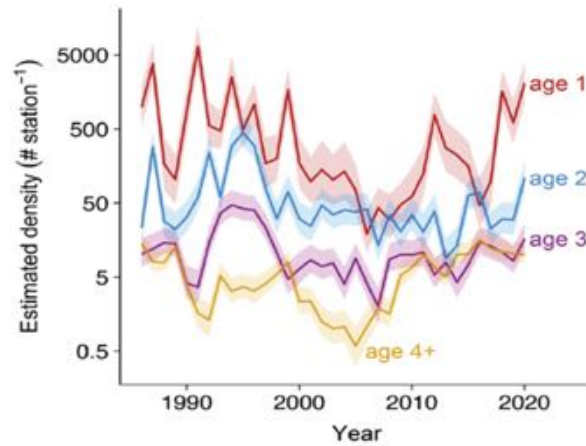


27. mynd. Bleikjupar á riðabletti við Kálfaströnd. Ljósmynd: Árni Einarsson

Í rannsókn þeirra eru notuð gögn, sem aflað hefur verið með vöktun bleikjunnar í Mývatni allt frá árinu 1986 til að stærðfræðigreina breytingar á bleikjustofninum og meta hvort hann sé í raun og veru að rétta úr kútnum eftir lægð undangenginna ára. Rannsóknagögnin voru rýnd með tölfræðiaðferðum sem Anthony Ives hefur sjálfur átt þátt í að þróa og eru mikið framfaraskref. Óhætt er að segja að niðurstöðurnar skerpi sýn okkar á bleikjuna í Mývatni. Erum við nú með nýtt tæki í höndum til að fylgjast með framvindu stofnsins og stuðla að skynsamlegri nýtingu hans. Niðurstöður greiningarinnar má draga saman í eftirfarandi:

1. Lífslíkur allra árganga sveifluðust mikið milli ára, en aðeins hjá kynþroska bleikju (4ra ára og eldri) jukust lífslíkurnar samfelld yfir tímabilið.
2. Nýliðun (miðuð við höfðatölu) minnkaði hægt og bítandi á tímabilinu en tók afgerandi sveiflu upp á við síðustu þrjú árin (2017–19).

3. Aukning á lífslíkum fullorðinna fiska er vegin upp af minnkandi nýliðun, þannig að stofnstærð bleikjunnar hefur haldist nokkuð stöðug. Vaxtarhraði stofnsins hefur aðeins aukist lítillega þrátt fyrir að fullorðnum fiskum hafi fjölgað í stofninum.
4. Bleikjustofninn í Mývatni einkennist af breytileika milli ára og því að eldri fiskum fer hlutfallslega fjölgandi. Lítillega aukin nýliðun á allra síðustu árum ásamt tiltölulega háum lífslíkum eldri fiskanna gæti bent til þess að stofninn sé þrátt fyrir allt á batavegi.



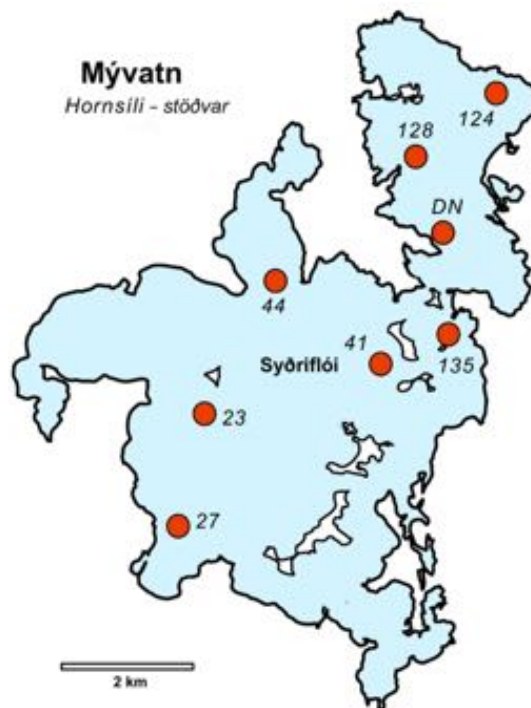
28. mynd. Meðalþéttleiki bleikjuárganga á veiðistöðum vöktunarinnar í Mývatni yfir vöktunartímabilið. Byggt á niðurstöðum reiknilíkansins. Lituðu fletirnir samsvara 68% óvissumörkum. Takið eftir ójöfnum kvarða á lóðrétta ásnum.
Estimated average density of Arctic char of different age groups over the monitoring period .

Silungastofnar

Hafró með Guðna Guðbergsson í broddi fylkingar gerði árlega úttekt á ástandi silungastofna Mývatns með netaseríum að beiðni RAMÝ. Verður gert grein fyrir þeim á öðrum vettvangi.

Hornsíli

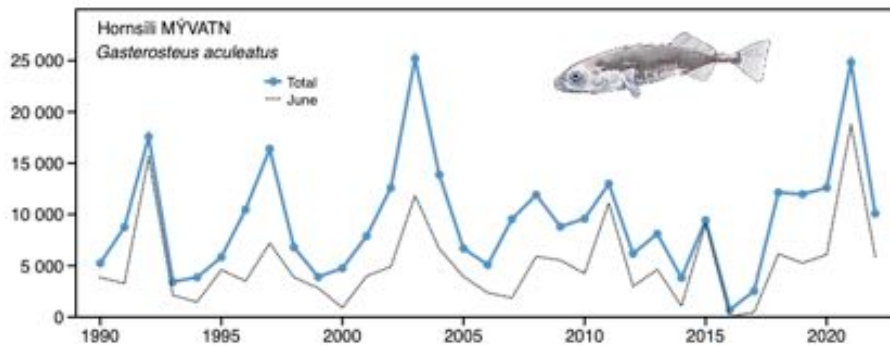
Hornsílaveiðar fóru fram með hefðbundnu sniði. Veitt var með gildrum á 8 stöðum (30. mynd) tvisvar yfir sumarið. Að auki veiddi rannsóknahópur frá Hólum í Hjaltadal síli á fjórum stöðum til viðbótar á sama tíma, líkt og undanfarin ár. Heildarveiðin hefur verið mjög breytileg bæði milli ára og lengri tímabila. Miklar sveiflur einkenndu tímabilið 1990–2006 en minni eftir það og sögulegt lágmark var árið 2016. Eftir það hefur stofninn gengið í gegnum mikla sveiflu og stefnir í lægð. Árin 2003 og 2021 voru mestu aflaárin. Vísendingar eru um að hornsíli gangi í stórum stíl úr Ytriflóa í Syðriflóa þegar stofninn er stór.



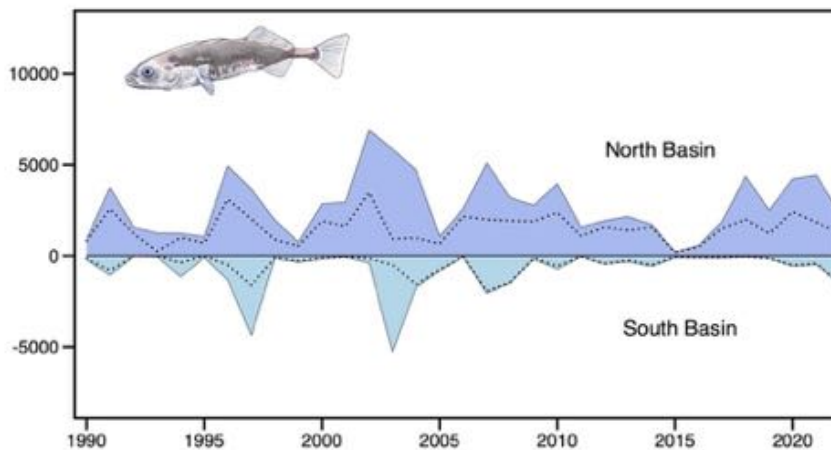
29. mynd. Veiðistaðir hornsílavöktunar.
Stickleback monitoring sites.



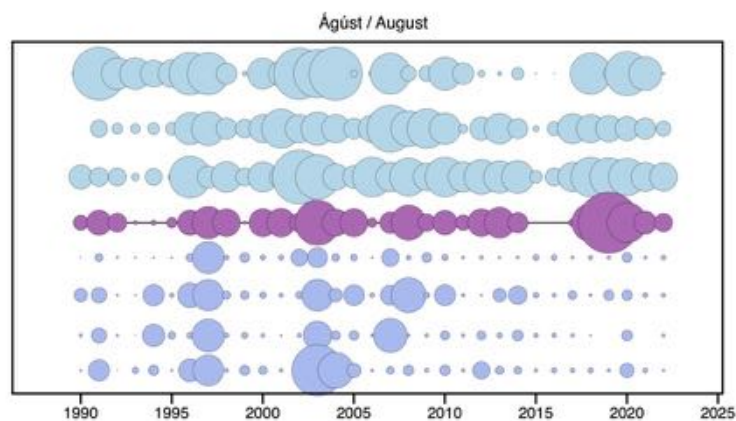
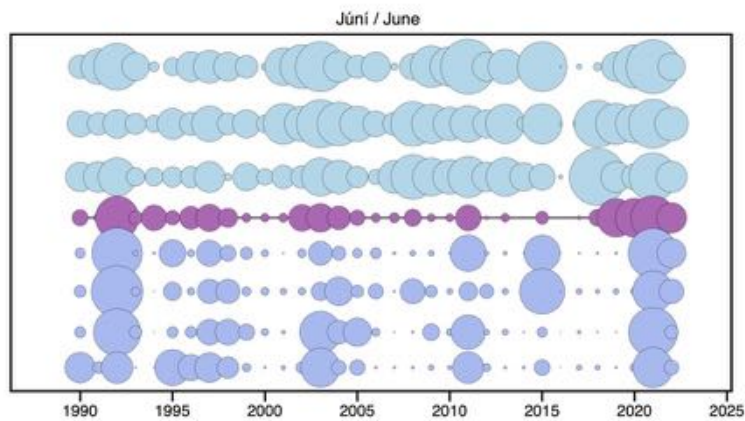
30. mynd. Lagt af stað í sílavitjun.
Departing for stickleback monitoring.

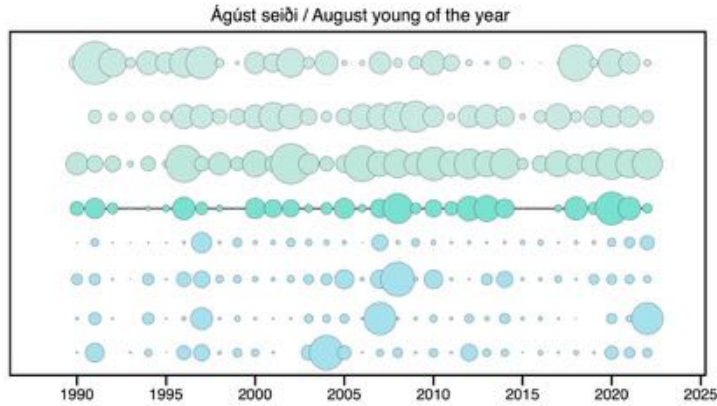


31. mynd. Heildarveiði á veiðstöðum hornsílavöktunar 1990–2022.
Vorveiðin er sýnd sérstaklega með grárri punktalínu.
Total catch of stickleback at the long term monitoring sites 1990–2022.



32. mynd. Heildarveiði í Ytriflóa (stövar DN, 124 og 128 í júní og ágúst) ofan línu og Syðriflóa (stöðvar 41, 44, 23 og 27) neðan línu. Veiði í júní er sýnd með punktalínu. Myndin gefur vísendingu um að stórar sílagöngur í Syðriflóa fylgi í kjölfar mikils sílapétteleika í Ytriflóa.
Total stickleback catch in the North Basin above line and South Basin below line (June catch shown with a dotted line)
Note the time-lag between peaks in North and South basins.





33. mynd. *Veði á einstökum stöðvum í Mývatni 1990–2022. Efsta myndin sýnir veði í júní, miðmyndin veði í ágúst. Hver punktalína sýnir veði á tilteknum stað i vatninu (sjá kort). Ljósbláir punktar sýna stöðvar í Ytriflóa. Bláar stöðvar eru í Syðriflóa; rauðleit stöð er á mörkum flóanna (Strandarbolur). Neðsta myndin sýnir fjölda seiða (fiskar 45 mm eða minni). Upper two figures: stickleback catch at individual sites (see map) through the period 1990–2021. Different colours reflect individual basins. The lowest figure shows young of the year in August.*

TAFLA

Hornsílaveiði á föstum stöðvum RAMÝ í Mývatni sumarið 2022. Catches of sticklebacks at the fixed RAMY-stations in Myvatn in the summer of 2022.

Júní June					Minni en 50 mm (less than 50 mm)						50 mm eða stærri (50 mm or larger)						
Mánuður Month	Ár Year	Stöð Station	Flói Basin	Dagur, nótt Day or Night	Gildra (trap):					Alls Total	Gildra (trap):					Alls Total	
					A	B	C	D	E	Total	A	B	C	D	E	Total	
6	2022	23	S	D	1	11	0	0	0	12	0	1	0	0	0	1	
6	2022	23	S	N	39	31	19	53	0	142	17	2	3	23	0	45	
6	2022	27	S	D	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	6	
6	2022	27	S	N	16	33	11	3	0	63	21	109	15	13	0	158	
6	2022	41	S	D	1	7	6	8	1	23	0	5	0	1	1	7	
6	2022	41	S	N	172	97	113	120	148	648	50	30	39	44	52	215	
6	2022	44	S	D	13	10	0	0	2	25	0	0	1	1	0	2	
6	2022	44	S	N	89	52	177	13	107	438	32	14	54	9	62	171	
6	2022	135	B	D	5	9	28	13	19	74	6	35	135	81	77	334	
6	2022	135	B	N	29	28	19	33	10	119	83	65	99	102	91	440	
6	2022	DN	Y	D	37	29	17	3	45	131	162	55	5	1	60	283	
6	2022	DN	Y	N	29	70	101	58	24	282	48	88	54	57	75	322	
6	2022	128	Y	D	6	20	24	28	34	112	19	55	47	53	86	260	
6	2022	128	Y	N	70	79	66	55	117	387	103	63	92	94	88	440	
6	2022	124	Y	D	10	8	2	10	18	48	8	7	1	4	5	25	
6	2022	124	Y	N	10	54	41	95	84	284	79	95	68	81	120	443	
ALLS (Total):										2788	ALLS (Total):						3152

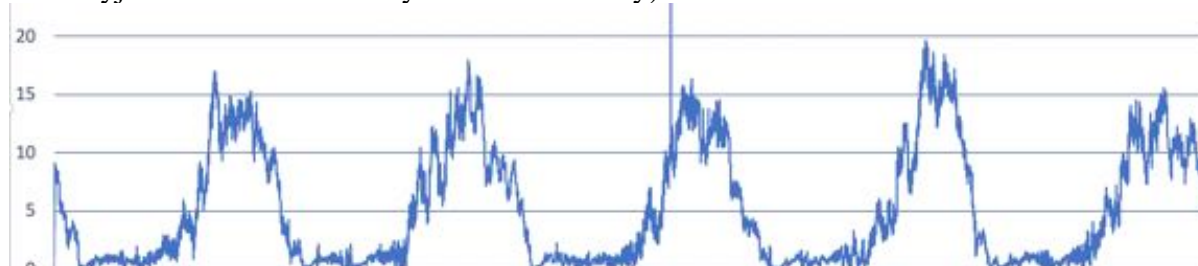
Ágúst August					45 mm og minni (45 mm or less)						Stærri en 45 mm (> 45 mm)					
Mánaður	Ár	Stöð	Flói	Dagur, nótt	Gíldra (trap):					Alls	Gíldra (trap):					Alls
Month	Year	Station	Basin	Day or Night	A	B	C	D	E	Total	A	B	C	D	E	Total
8	2022	23	S	D	35	22	67	71	56	251	0	1	0	3	1	5
8	2022	23	S	N	208	267	232	111	70	888	1	1	3	2	0	7
8	2022	27	S	D	3	5	4	7	6	25	0	0	0	0	1	1
8	2022	27	S	N	7	6	33	21	8	75	0	1	2	0	2	5
8	2022	41	S	D	4	9	1	6	11	31	0	0	0	2	0	2
8	2022	41	S	N	68	23	27	19	58	195	2	3	4	10	3	22
8	2022	44	S	D	3	0	1	6	0	10	0	1	0	0	0	1
8	2022	44	S	N	15	14	6	11	3	49	2	2	0	10	3	17
8	2022	135	B	D	5	3	2	4	4	18	17	33	0	1	0	51
8	2022	135	B	N	16	3	19	19	31	88	70	83	71	40	47	311
8	2022	DN	Y	D	72	118	128	113	94	525	88	118	70	113	98	487
8	2022	DN	Y	N	74	118	98	131	86	507	59	80	76	73	81	369
8	2022	128	Y	D	0	0	0	3	2	5	0	0	0	0	0	0
8	2022	128	Y	N	32	26	19	35	51	163	61	49	16	61	54	241
8	2022	124	Y	D	0	3	0	3	2	8	0	0	0	1	0	1
8	2022	124	Y	N	26	0	6	10	0	42	3	2	0	0	0	5
ALLS (Total):										2880	ALLS (Total):					1525

Silungur

Hafró með Guðna Guðbergsson í broddi fylkingar gerði árlega úttekt á ástandi silungastofna Mývatns. Verður gert grein fyrir þeim á öðrum vettvangi. Veður leyfði ekki hefðbundnar drónamyndatökur á riðastöðvunum við Garð og Kálfaströnd þetta árið.

Vatnshiti

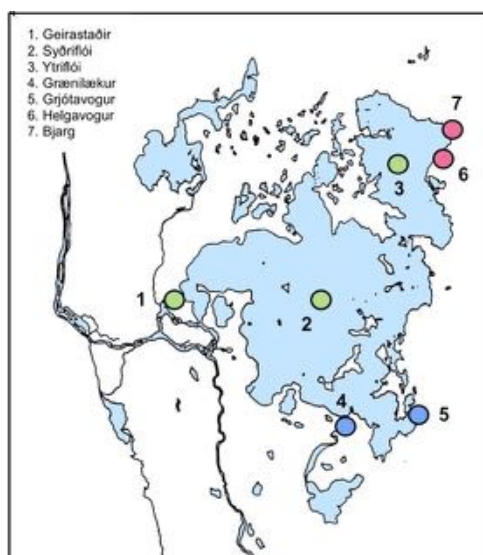
Tveir hitamælur eru reknir af RAMÝ, annar í útfalli árinna á Geirastöðum, hinn á stöð 40 í norðanverðum Syðriflóa (mið: Langanestá í hús Stefáns Ytri-Neslöndum / burst á Héðinshúsi á Geiteyarströnd við brekku Syðstahvers í Geitey).



34. mynd. Hitamælingar í útfalli Mývatns við Geirastaði 2017-2022.

Efnavöktun

Vatnssýni til efnagreininga voru tekin reglulega á 7 stöðum yfir sumarið. Tekin voru mánaðarleg sýni til mælinga á næringarefnum í júní til október vegna vöktunar skv. stjórn vatnamála sem Umhverfisstofnun ber ábyrgð á. Samvinna var um framkvæmdina milli RAMÝ, fyrirtækisins Geochemý og Hafró (Eydís Salóme Eiríksdóttir). Næringarefni eru greind hjá ALS í Svíþjóð. Alkalínitet, sýrustig og fleira voru á hendi Geochemý. RAMÝ kostar viðbótargreiningar á snefilefnum, Si og anjónum til að sýnin nýtist sem best. Sýnatökustaðir voru Ytriflóa (miðja), Syðriflóa (miðja), Laxá við Geirastaði, Grænilækur við gömlu brúna, Bjarg, Helgavogur og Grjótavogur, sjá 35. mynd og hnit í meðfylgjandi Töflu.



35. mynd. Mývatn og nærliggjandi vötn og efnasýnatökustaðir. Rautt er volgt aðrennsli, blátt er kalt aðrennsli og grænt eru staðir úti í Mývatni og í útfalli þess. (Úr ársskýrslu 2020). Sampling sites for monitoring of water chemistry.

TAFLA 2. Staðsetningar sýnatökustöðva (WGS 84) Sjá 42. mynd. (Úr ársskýrslu 2020)

Stöð	Breidd	Lengd
1. Geirastaðir (útfall Mývatns)	65° 35,929' N	17° 06,156' V
2. Syðriflói (miður aðalflói Mývatns)	65° 35,618' N	17° 00,284' V
3. Ytriðflói (norðurflói Mývatns)	65° 37,967' N	16° 57,157' V
4. Grænilækur (árós Grænalækjar v. Mývatn)	65° 33,847' N	16° 59,424' V
5. Grjótavogur (köld lind við Kálfaströnd)	65° 33,774' N	16° 56,632' V
6. Helgavogur (volg lind við Reykjahlíð)	65° 38,021' N	16° 55,353' V
7. Bjarg (volg lind við Reykjahlíð)	65° 38,418' N	16° 54,919' V

Fornminjar

Á vor- og haustmánuðum hefur verið unnið markvisst að ljósmyndun fornminja á Norðurlandi í því skyni að efla skilning á landnotkun fyrri alda. Hefur þessi ljósmyndavinna teygst sig yfir á Vestur- og Suðurland á síðustu misserum. Höfuðmarkmiðið á Suðurlandi er að fá yfirlit yfir forn garðlög til samanburðar við garðlögin miklu á Norðurlandi. Á Suðurlandi hefur fundist fjöldi garða, auk akra, húsatófta og fornra áveitukerfa sem lítt voru kunn áður.



36. mynd. Skeggjastaðir í Öxarfirði. Tóftir frá ýmsum öldum og jarðskjálftasprungur.
Skeggjastaðir in Öxarfjörður. House remains of various age and earthquake fractures.



37. mynd. Á Laugarbrekku á Snæfellsnesi fundust líkleg merki um fornan skála.
Tóft hans er í forgrunni, í bakgrunni er yngri bæjarhóll og kirkjugarður.
A potential Viking Age hall ruin at Laugarbrekka, Snæfellsnes.

Rannsóknahópar

Tveir rannsóknahópar hafa komið árlega til rannsókna í Mývatnssveit, hópur frá Hólum undir stjórn Bjarna K. Kristjánssonar sem vann að rannsóknum á erfðafræði og svipgerð hornsíla auk árlegra gjáarlontumælinga, svo og árlegur hópur frá Háskólanum í Wisconsin (Madison) undir stjórn Anthony R. Ives (Jamieson Botsch, Ian Hart, Riley Book, Ian og Nick) sem rannsakar botnvist Mývatns. Starfsmenn Fuglasafnsins í Ytri Neslöndum hafa fylgst með álfum og flógoðavarpi í nágrenni safnsins.



*38. mynd. Tony og Jamie við tilraunir á mýlirfum og seti.
Tony Ives and Jamie Botsch experimenting with midge larvae and sediment.*





Gígur

Árið 2022 var unnið að hönnun rannsóknastofu á vegum RAMÝ í gamla Skútustaðaskólanum sem undanfarin ár hefur verið rekið sem hótel (Hótel Gígur). Ríkið keypti húsið og ætlar það sem aðstöðu fyrir gestastofu Vatnajökulsþjóðgarðs og Umhverfisstofnunar og starfsaðstöðu fyrir ríkisstofnanir á svæðinu sem auk fyrrnefndra stofnana telur Landgræðsluna. RAMÝ mun flytja hluta af starfsemi sinni þangað, þ.e.a.s. rannsóknastofu fyrir aðkomna vísindahópa en eftir í gamla húsinu verður rannsóknastaða fyrir árlega vöktun lífríkisins, skrifstofuaðstaða o.fl., en mjög þröngt hefur verið um hvort tveggja mörg undanfarin ár. Árið 2022 var gengið frá skrifstofuaðstöðu í austurálmunni, en þar eru nú VJÞ, UST og Landgræðslan. Unnið var að hönnun og frágangi rannsóknastofu RAMÝ og salernisaðstöðu gestamóttökunnar.



Þessir tveir hafa unnið hörðum höndum að lokafrágangi rannsóknastofunnar í Gíg.



Bifreið RAMÝ var endurnýjuð á árinu.

Fagráð

Fagráð stöðvarinnar var skipað eftirfarandi fólki: Gísli Már Gíslason (formaður), Eydís Salome Eiríksdóttir, Erla Björk Örnólfsdóttir, Ólafur Karl Nielsen og Arnheiður Rán Elmarsdóttir. Ráðið var endurskipað 2022.

Starfsfólk

Árni Einarsson var forstöðumaður, Unnur Jökulsdóttir fræðslu- og kynningastjóri. Kristbjörg Halldórsdóttir, Viktor Árnason og Snorri Björn Magnússon unnu að mýflugnagreiningum.

Miðlun og fundir

Opið hús

Hið árlega opna hús var 9. júlí að þessu sinni og mættu um 30 manns. Hér fylgja nokkrar myndir frá viðburðinum þar sem gestir fengu innsýn í viðfangsefni rannsókna og ástand lífríkisins í Mývatni.





Ráðstefnur og aðrar samkomur

Árni hélt erindi á ráðstefnu í víkingafræðum í Englandi (The Viking Congress) í júlí og fjallaði um garðlöggin miklu á Íslandi.



Ráðstefnugestir á Víkingafræðiráðstefnunni í Englandi.



Hluti ráðstefnugesta ROCS-verkefnisins í Reykholti 7.-9. desember 2022.

Árni hélt þrjú erindi um forngarðana á Íslandi, eitt fyrir eldri borgara á Akureyri, annað á vegum menningarsetursins á Skógum í Fnjóskadal og hið þriðja á málþingi í Skjólbrekku við Mývatn tengt stofnun hugvísindasetursins Huldu. Á síðastnefnda vettvanginum flutti Árni einnig erindi um gjöfult samspil heimaþingis og vísindalegs fróðleiks um náttúruna. Þá sótti Árni ráðstefnu ROCS-verkefnisins sem haldin var í Reykholti. ROCS (Research Centre of Ocean, Climate and Society) er dansk-íslenskur rannsóknavettvangur sem lýtur m.a. að greiningu forns erfðaeftnis (DNA) í setkjörnum úr vötnum og sjó til að upplýsa um áhrif loftslagsbreytinga og mannvistar á lífríki og vistkerfi.

Dæmi um færslur á Facebook 2022.



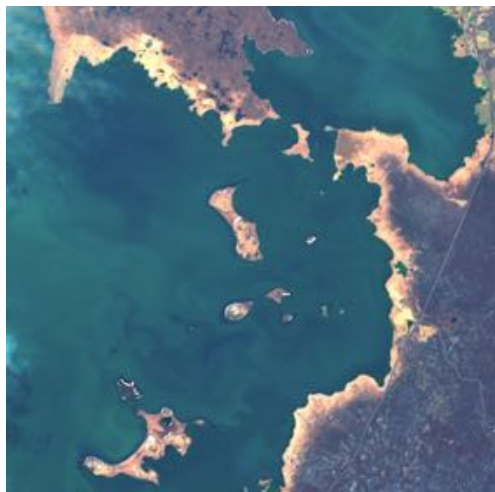
29. maí 2022: Fuglatalning vorsins gengur framur vonum. Það kryddar hana þegar sjaldgæfar tegundir sjást, eins og þessi taumönd.



1. júní 2022. Upp af Bárðardal er þessi ævintýraá og heitir Svartá. Hún fellur úr Svartárvatni og liggur ekki lífið á, heldur fossar og hrossast milli lygnra polla í ótal hlykkjum. Fögur veiðiá með algróna bakka víðast hvar. Þarna er líka mikið fuglalíf, m.a. mikilvægt athvarf húsanda bæði vetur og sumar. Einnig eru þarna hávellur og straumendur. Við vorum að telja fugla á ánni í dag og hittum veiðimenn sem sögðust hafa komið þangað í 40 ár samfleytt. Þegar við litum upp frá nestisbitanum okkar flaug stærðar haförn yfir. Við sendum dróna á loft til að líta ána frá sjónarhorni arnarins. Og hér sjáum við það.



5. júní 2022: Seljabúskapur var stundaður frá örófi alda á Íslandi, alveg fram undir 1900. Tóftir selja finnast mjög víða í Þingeyjarsýslum, oft heilu klasarnir því að sel voru endurbyggð hvað eftir annað og færð spölkorn í hvert skipti. Hér eru leifarnar af Arnarvatnsseli sem var notað allt fram til um 1890. Tóftaklasinn, sem er um 2 km sunnan við Másvatn er umlukinn fornum garði, en það er frekar óvenjulegt. (Drónamynd).



14. maí 2022: Hér er gervihnattarmynd frá 6. maí. Vatnsbakkinn á Mývatni er gulur af sinu sem stafar af grasvexti vegna næringarefna sem mýflugur bera á jörðina á löngu tímabili.



30. maí 2022: Mikið var um dýrðir í Mývatnssveit í dag þegar ráðherra umhverfis-, orku- og loftslagsmála vígði nýja aðstöðu í Gíg á Skútustöðum. Þar hafa Vatnajökulsþjóðgarður, Umhverfisstofnun, Landgræðslan og RAMÝ starfsstöð undir sama þaki. Þar mun einnig opna glæsileg gestastofa þegar fram líða stundir. Eftir vígsluna heim sótti Guðlaugur Þór ráðherra RAMÝ. Á myndinni eru einnig Arni Einarsson, Magnús Guðmundsson og Steinar Ingi Þorbergs. Myndina tók Unnur Jökulsdóttir.



Klukkublóm við Mývatn



Í húsakynnum RAMÝ er safn þingeyskra bókmennna og ýmissa fræðibóka um vatnalíf.



Geithvönn við Laxá



Gulstör við Laxá.



Smjörgras við Mývatn

TAFLA: Dagsmeðaltöl blaðgrænu (míkrógrömm/l) í útfalli Mývatns við Geirastaði sumarið 2022. Mælt með Algae-Guard flúrljómarita (sírítandi). Gildin eru óleiðrétt, en þrýstingur í dælu sem dælir vatni úr ánni heim að húsi slítur blábakteríukeðjur í sundur og því fást eilítið hærri gildi en ef mlt er beint í ánni.

TAFLA. Dagsmeðaltöl úr AlgaeGuard flúrljómunarmæli í útfalli Mývatns við Geirastaði.

Dags.	DOY	G	BG	D	Cy	TOT
23.6.2022	175	6.1	1.9	1.7	0.8	10.5
24.6.2022	176	7.0	2.1	2.7	0.8	12.7
25.6.2022	177	6.9	2.2	1.9	0.7	11.7
26.6.2022	178	6.3	2.2	1.4	0.5	10.4
27.6.2022	179	6.6	2.3	1.7	0.5	11.1
28.6.2022	180	6.3	2.4	1.4	0.4	10.5
29.6.2022	181	7.3	2.3	2.2	0.4	12.2
30.6.2022	182	6.3	2.1	2.0	0.3	10.6
1.7.2022	183	5.4	2.1	1.6	0.2	9.4
2.7.2022	184	4.4	2.1	1.2	0.1	7.9
3.7.2022	185	6.0	2.6	2.5	0.1	11.3
4.7.2022	186	7.6	3.0	3.5	0.4	14.6
5.7.2022	187	10.7	3.5	6.9	0.4	21.4
6.7.2022	188	7.2	3.2	5.4	0.2	16.0
7.7.2022	189	9.3	3.8	8.2	0.1	21.3
8.7.2022	190	10.9	4.6	10.3	0.1	25.9
9.7.2022	191	8.5	4.2	10.2	0.1	23.1
10.7.2022	192	7.1	4.6	10.2	0.1	22.0
11.7.2022	193	9.0	6.0	14.3	0.1	29.4
12.7.2022	194	12.3	8.6	20.3	0.0	41.2
13.7.2022	195	8.0	8.5	14.3	0.0	30.7
14.7.2022	196	7.4	8.3	12.2	0.0	27.9
15.7.2022	197	6.5	9.4	12.3	0.0	28.2
16.7.2022	198	6.6	11.1	15.5	0.0	33.2
17.7.2022	199	7.7	14.4	13.5	0.0	35.6
18.7.2022	200	3.9	12.6	2.7	0.0	19.2
19.7.2022	201	4.6	11.1	4.2	0.0	19.9
20.7.2022	202	4.5	15.1	4.7	0.0	24.2
21.7.2022	203	4.5	17.9	5.4	0.0	27.8
22.7.2022	204	3.9	19.8	6.2	0.0	30.0
23.7.2022	205	2.6	13.6	7.4	0.0	23.7
24.7.2022	206	2.4	12.3	9.2	0.0	23.9
25.7.2022	207	2.4	13.3	9.4	0.0	25.2
26.7.2022	208	3.5	20.5	10.1	0.0	34.2
27.7.2022	209	4.6	32.7	9.8	0.0	47.1
28.7.2022	210	5.4	34.2	10.0	0.0	49.7
29.7.2022	211	7.0	38.9	9.1	0.0	55.0
30.7.2022	212	7.1	44.2	8.9	0.0	60.1
31.7.2022	213	6.8	48.6	9.0	0.0	64.3
1.8.2022	214	6.6	49.2	9.7	0.0	65.6
2.8.2022	215	7.2	57.7	10.1	0.0	75.0
3.8.2022	216	7.6	63.4	12.3	0.0	83.3
5.8.2022	217	6.0	66.9	12.0	0.0	84.9
5.8.2022	218	2.7	83.5	4.4	0.0	90.7
6.8.2022	219	0.6	91.5	0.0	0.0	92.1
7.8.2022	220	0.2	98.9	0.0	0.0	99.1
8.8.2022	221	0.0	92.2	0.0	0.0	92.3

9.8.2022	222	0.0	108.2	0.0	0.0	108.2
10.8.2022	223	0.0	124.4	0.0	0.0	124.4
11.8.2022	224	0.1	123.3	0.0	0.0	123.3
12.8.2022	225	0.0	119.0	0.0	0.0	119.0
13.8.2022	226	0.2	117.2	0.0	0.0	117.4
14.8.2022	227	0.3	72.4	0.0	0.0	72.7
15.8.2022	228	1.3	60.9	0.7	0.0	62.8
16.8.2022	229	0.6	53.8	0.0	0.0	54.5
17.8.2022	230	1.3	51.5	0.0	0.0	52.8
18.8.2022	231	5.9	77.8	0.0	0.0	83.7
19.8.2022	232	4.9	84.5	0.0	0.0	89.4
20.8.2022	233	4.0	51.9	1.0	0.0	57.0
21.8.2022	234	4.0	53.3	1.3	0.0	58.6
22.8.2022	235	3.9	57.6	2.2	0.0	63.8
23.8.2022	236	2.9	49.1	2.5	0.0	54.5
24.8.2022	237	2.7	47.2	2.8	0.0	52.7
25.8.2022	238	2.8	45.8	3.5	0.0	52.2
26.8.2022	239	1.6	40.3	4.1	0.0	46.0
27.8.2022	240	1.1	42.6	3.0	0.0	46.7
28.8.2022	241	0.2	47.4	0.0	0.0	47.6
29.8.2022	242	0.6	48.3	0.0	0.0	49.0
30.8.2022	243	3.5	49.7	0.1	0.0	53.3
31.8.2022	244	8.4	56.8	1.2	0.0	66.4
1.9.2022	245	11.3	59.0	3.0	0.0	73.3
2.9.2022	246	11.6	60.8	2.5	0.0	75.0
3.9.2022	247	9.7	50.0	2.6	0.0	62.3
4.9.2022	248	6.7	44.5	2.6	0.0	53.8
5.9.2022	249	5.5	38.9	3.5	0.0	47.8
6.9.2022	250	4.6	32.4	2.8	0.0	39.9
7.9.2022	251	3.4	25.2	3.7	0.0	32.3
8.9.2022	252	2.7	21.7	3.3	0.0	27.7
9.9.2022	253	2.6	20.3	3.4	0.0	26.4
10.9.2022	254	4.0	20.6	6.3	0.0	30.9
11.9.2022	255	3.3	20.8	5.6	0.0	29.8
12.9.2022	256	2.5	16.6	5.7	0.0	24.9
13.9.2022	257	3.0	18.7	6.2	0.0	27.8
14.9.2022	258	3.5	21.1	7.0	0.0	31.6
15.9.2022	259	3.0	23.1	7.2	0.0	33.3
16.9.2022	260	2.9	23.9	8.0	0.0	34.8
17.9.2022	261	2.9	23.3	8.9	0.0	35.0
18.9.2022	262	3.7	31.4	9.8	0.0	44.9
19.9.2022	263	4.7	32.9	8.2	0.0	45.9
20.9.2022	264	10.5	47.1	2.4	0.0	60.0
21.9.2022	265	10.8	49.5	2.4	0.0	62.7
22.9.2022	266	8.0	33.7	2.5	0.0	44.2
23.9.2022	267	7.9	28.9	3.6	0.0	40.3
24.9.2022	268	15.1	27.8	14.9	0.0	57.8
2.10.2022	276		6.3			15.9

Tafla. Heildarföldi séðra vatnafugla í Mývatnssveit og Laxárdal í vortalningu 2022. SF=Syðrifló, BO=Bolir, YF=Ytrifló, NB=Neslandatangi og Belgjarskógur, SV=Sandvatn, FE=Framengjar, GV=Grænavatn, LM=Laxá í Mývatnssveit, LL=Laxá í Laxárdal, LA= Laxá í Aðaldal.

		SF	BO	YF	NB	SV	FE	GV	LM	Samt Mjv	LL	LA
Skúfönd	s	2204	818	1073	180	313	493	75	482	5638	175	322
	k	1550	523	688	135	201	389	48	373	3907	122	227
Duggönd	s	462	46	154	22	18	41	11	5	759	1	15
	k	367	38	112	17	10	35	10	6	595	0	9
Rauðhöfði	s	79	149	193	22	10	78	29	55	615	41	110
	k	49	79	72	8	8	55	21	49	341	31	19
Húsönd	s	26	26	1	1	0	1	14	399	468	189	64
	js	0	0	0	0	0	0	0	15	15	18	4
	k	17	17	0	3	0	1	7	365	410	160	28
Toppönd	s	73	74	52	5	0	13	1	9	227	15	6
	k	33	42	28	5	0	8	1	6	123	7	2
Hrafnönd	s	466	61	85	29	13	7	4	0	665	0	16
	k	319	32	50	24	8	6	6	0	445	0	14
Hávella	s	103	22	2	11	5	22	4	35	204	0	21
	k	66	18	1	9	5	17	1	26	143	0	6
Stökkönd	s	6	10	13	1	7	11	7	19	74	20	29
	k	1	2	3	0	2	1	1	8	18	8	6
Urtönd	s	1	8	6	6	1	8	4	6	40	9	3
	k	0	4	3	2	1	4	0	5	19	4	2
Gargönd	s	13	18	125	3	8	19	3	22	211	17	35
	k	10	16	51	2	5	9	3	19	115	14	13
Grafönd	s	1	1	2	2	0	3	1	0	10	2	0
	k	1	0	1	0	0	2	1	0	5	2	0
Straumönd	s	0	0	0	0	0	0	0	76	76	8	33
	k	0	0	0	0	0	0	0	49	49	6	11
	js	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Gulönd	s	3	0	0	0	0	1	0	4	8	6	0
	k	3	2	0	0	0	2	0	8	15	4	0
	js	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0
	k/js	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hvinönd	s	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1
	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	js	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skutulönd	s	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0
	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skeiðönd	s	0	0	2	2	0	1	0	0	5	0	0
	k	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0
Flórigoði		44	25	132	29	30	37	0	9	306	0	0
Hímbrimi		22	8	6	2	4	2	0	0	44	0	0
Lómur		15	1	6	2	0	4	0	8	36	1	4
Ált		34	57	18	2	2	20	10	5	148	12	7
Grágæs		45	136	139	208	42	106	23	49	748	211	443
Heiðgæs		12	45	0	7	0	161	32	37	294	5	0
												0
Rauðhöfði	ad	63	34	56	5	2	19	6	36	221	12	0
	juv	23	1	24	2	0	3	0	3	56	2	0

frh. á næstu síðu

Tafla, frh. (vortölur 2022)

Hrafn	0	3	1	1	0	11	2	1	19	3	3	
Kjói	1	1	0	1	0	0	0	1	4	0	0	
Fálki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Sílamáfur	ad	0	0	1	0	0	0	1	2	2	1	
	subad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	imm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Svartbakur	ad	0	0	3	0	0	0	2	5	0	0	
	subad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
	imm	1	0	0	0	2	0	0	3	0	0	
	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Silfurmafur	ad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	subad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	imm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stór máfur		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Hettumáfur		34	46	53	72	47	50	0	8	310	0	8
	hreiður	0	0	0	0	9	18	0	0	27	0	0
Kría		199	34	136	18	58	53	3	15	516	7	29
	hreiður	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Jaðrakan		8	2	8	8	2	11	0	8	47	30	18
Skúmur		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sandlóa		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ljóshöfði	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fýll		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Brandugla		0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Sundhani		123	108	49	137	0	76	5	29	527	0	42
Álft	hreiður	1	1	0	1	0	1	3	0	7	0	0
Lóa		3	2	16	1	0	3	0	17	42	12	74
Hrossagaukur		2	7	2	9	3	9	2	22	56	13	15
Stelkur		9	9	19	7	6	25	0	23	98	12	12
Lóupræll		1	0	1	1	0	0	0	5	8	0	1
Spói		3	3	3	6	0	6	1	16	38	21	15
Rjúpa		1	0	0	0	1	4	0	8	14	0	0
Smyrill		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pröstur		2	12	4	16	1	17	3	30	85	16	17
Púfuttlingur		2	12	3	8	0	16	1	17	59	6	3
Steindepill		0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0
Sólskrikja		0	1	2	1	0	0	1	1	6	0	0
Maríuerla		3	5	6	3	0	3	1	24	45	3	4

Tafla. Heildarfjöldi séðra vatnafugla í Mývatnssveit og Laxárdal 5. – 11. ágúst 2022. SF=Syðriflói, BO=Bolir, YF=Ytriflói, NB=Neslandatangi og Belgjarskógur, SV=Sandvatn, FE=Framengjar, GV=Grænavatn, LM=Laxá í Mývatnssveit, LL=Laxá í Laxárdal.

		SF	BO	YF	NB	SV	FE	GV	LM	Samt Mýv
Skúlfönd	s	7988	39	153	0	0	0	0	193	8373
	k	1426	325	542	0	15	119	18	711	3156
	u	43	34	41	0	2	11	2	243	376
Duggönd	s	225	0	27	0	0	0	0	7	259
	k	233	8	41	0	2	0	3	74	361
	u	0	1	1	0	0	0	2	26	30
Húsönd	s	261	3	0	0	0	0	0	657	921
	k	101	3	0	0	0	0	0	352	456
	u	0	0	0	0	0	0	0	331	331
Toppönd	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	k	2	13	19	0	0	0	0	0	34
	x	277	0	29	0	0	0	0	0	306
	u	0	48	106	0	0	0	0	0	154
Hrafnönd	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	k	15	32	0	0	0	0	0	41	88
	u	8	5	0	0	0	0	0	14	27
Hávella	s	63	0	1	0	0	0	0	0	64
	k	291	10	1	0	0	0	0	38	340
	u	0	0	0	0	0	0	0	11	11
Straumönd	s	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	k	0	0	0	0	0	0	0	72	72
	u	0	0	0	0	0	0	0	12	12
Gulönd	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	k	2	0	3	0	0	0	0	1	6
	u	0	0	1	0	0	0	0	3	4
Hvinönd	s	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skutulönd	s	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	k	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flórgoði	ad	71	8	413	0	17	5	0	20	534
	u	0	1	27	0	3	0	0	1	32
	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Himbrimi	ad	11	16	3	0	2	1	2	3	38
	u	2	2	0	0	0	0	0	0	4
	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lómur	ad	26	0	3	0	0	0	0	5	34
	u	1	0	0	0	1	0	0	0	2
	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Áft	ad	18	4	301	0	11	30	6	2	372
	u	3	8	9	0	2	1	7	4	34
Grágæs		441	78	62	0	122	126	127	97	1053
Heiðagæs		17	0	0	0	0	0	0	0	17

*TAFLA: Heildarveiði hornsíla (fjöldi síla) á föstum veiðistöðum vöktunar, júní og ágúst.
Total catch of stickleback at the long-term monitoring sites 1990–2021 in June and August.
hornsili_summa_juni_agust_annreport.xls*

Ár	júní	ágúst	samtals
1990	3856	1391	5247
1991	3269	5491	8760
1992	15606	1980	17586
1993	2127	1307	3434
1994	1458	2414	3872
1995	4582	1262	5844
1996	3510	6958	10468
1997	7200	9194	16394
1998	3870	2928	6798
1999	2831	1082	3913
2000	905	3857	4762
2001	3992	3901	7893
2002	4906	7684	12590
2003	11837	13365	25202
2004	6654	7229	13883
2005	3944	2745	6689
2006	2365	2722	5087
2007	1874	7670	9544
2008	5901	6013	11914
2009	5538	3272	8810
2010	4239	5345	9584
2011	11120	1872	12992
2012	2980	3200	6180
2013	4625	3489	8114
2014	1076	2752	3828
2015	9116	319	9435
2016	45	660	705
2017	459	2077	2536
2018	6140	5999	12139
2019	5260	6713	11973
2020	6079	6526	12605
2021	18763	6067	24830
2022	5940	4405	10345

Ritgerðir er varða náttúru Mývatns og Mývatnssveitar 2022

(Greinar tengdar RAMÝ eru stjörnumerktar)

Guðni Guðbergsson. 2022. Laxá ofan Brúa 1973–2021. Skýrsla Hafró: HV2022-27.

*McCormick, Amanda R., Joseph S. Phillips, Jamieson C. Botsch, Árni Einarsson & Arnþór Garðarsson. 2022. Reconstructing midge consumer-resource dynamics using carbon stable isotope signatures of archived specimens. Ecology DOI: 10.1002/ecy.3901. (Greining á kolefnissamsætum í mýflugum sem safnað var af bökkum Mývatns allt frá árinu 1977 varpa ljósi á orsakir fyrir stofnsveiflum í mýflugum í vatninu.)

*McCormick, Amanda R., Joseph S. Phillips, Jamieson C. Botsch, Jón S. Ólafsson & Anthony R. Ives. 2022 preprint. Resource use differences of two coexisting chironomid species at localized scales. Oecologia (hjá ritstjórn). DOI: 10.21203/rs.3.rs-1883370/v1 (Greining á samsætum niturs og kolefnis í tveimur algengustu mýflugum Mývatns varpar ljósi á samspil tegundanna.)

*Phillips, Joseph S., Guðni Guðbergsson & Anthony R. Ives. 2022. Opposing trends in survival and recruitment slow the recovery of a historically overexploited fishery. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. <https://doi.org/10.1139/cjfas-2021-0161>. (Ný aðferð við greiningu á gögnum úr silungsvöktun í Mývatni gefur fyllri upplýsingar um afkomu bleikjunnar en áður hafa fengist.)

Rooyackers, Shane M., John Stix, Kim Berlo, Daniele Morgavi, Maurizio Petrelli, Monika K. Rusiecka, Simon J. Barker, Bruce L. A. Charlier, David A. Neave, Francesco P. Vetere & Diego Perugini. 2022. Rifting and recharge as triggers of the mixed basalt–rhyolite Halarauður ignimbrite eruption (Krafla, Iceland). Contributions to Mineralogy and Petrology 177 (article no. 32). (Rannsóknir á bergfræði Kröflusvæðisins hafa leitt til betri skilnings á myndun Kröfluöskjunnar.)

Scott, S.W., J.P. O’Sullivan, O.J. Maclaren, R. Nicholson, C. Covell, J. Newson, M. S. Guðjónsdóttir. 2022. Bayesian Calibration of a Natural State Geothermal Reservoir Model, Krafla, North Iceland. Water Resources Research 58 (2). <https://doi.org/10.1029/2021WR031254>. <http://hvar.is/upload/4/SFX/sfx.gif> (Rannsóknir á jarðhitageyminum í Kröflu.)

Simakin, A.G. & I.N. Bindeman. 2022. Convective melting and water behavior around magmatic-hydrothermal transition: Numerical modeling with application to Krafla Volcano, Iceland. Journal of Petrology 63. egac074, <https://doi.org/10.1093/petrology/egac074> (Rannsóknir á jarðhitageyminum í Kröflu.)

Snæbjörn Pálsson, Pavel Wasowicz, Starri Heiðmarsson & Kristinn Pétur Magnússon. 2022. Population structure and genetic variation of fragmented mountain birch forests in Iceland. Journal of Heredity, esac062, <https://doi.org/10.1093/jhered/esac062>. (Erfðabreytileiki og stofnsamsetning birkis á Ísland. Sýni frá Mývatni koma við sögu.)

Svenning, Martin-A., Morten Falkegård, J. Brian Dempson, Michael Power, Bård-Jørgen Bårdsen, Guðni Guðbergsson & Per Fauchald. 2022. Temporal changes in the relative abundance of anadromous Arctic charr, brown trout, and Atlantic salmon in northern Europe: Do they reflect changing climates? Freshwater Biology 67: 64–77. doi.org/10.1111/fwb.13693 (Breytingar á tegundasamsetningu sjógenginna laxfiska í norðanverðri Evrópu.)