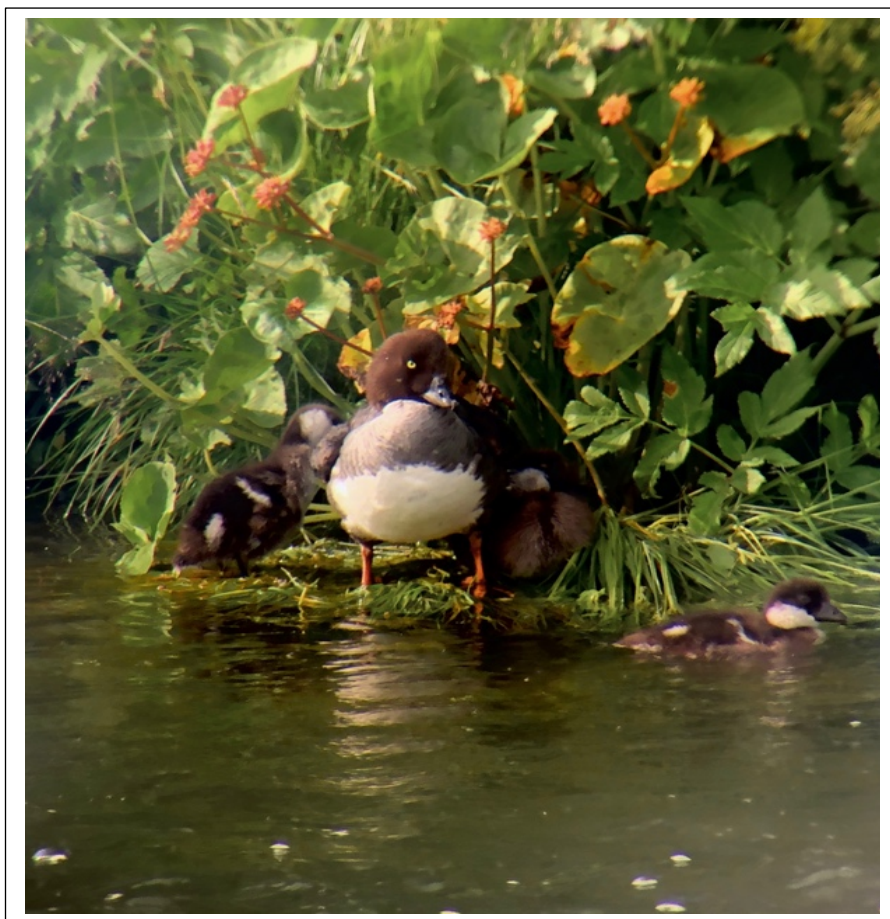


Náttúrurannsóknastöðin við Mývatn

Ársskýrsla 2020



Náttúrurannsóknastöðin
við Mývatn
2021

Yfirlit

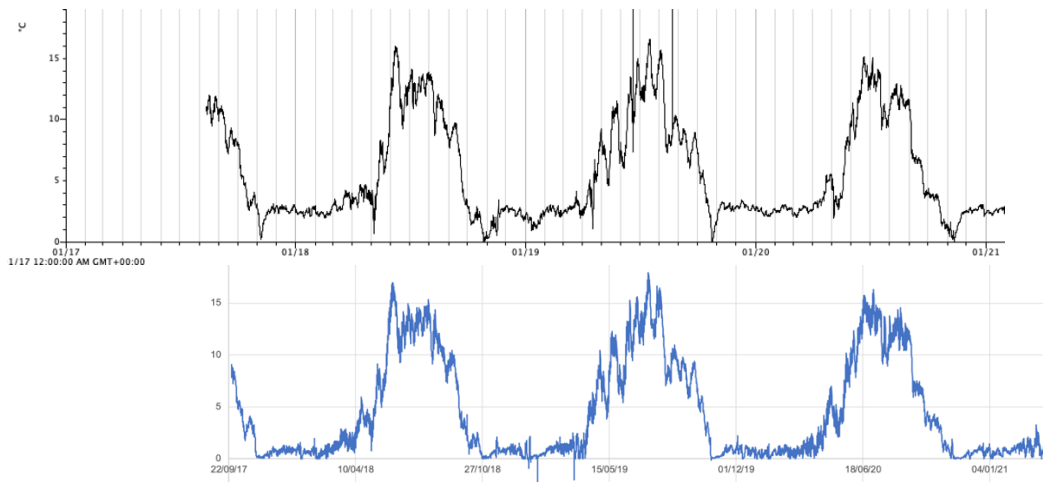
Skýrslan fjallar í þetta sinn að mestu um athuganir á lífríki Mývatns og Laxár. Lífríkið ein- kenndist af miklu og langvarandi blámori (mor blábaktería eða leirlos í daglegu tali), en það var mjög lítið árið áður. Bitmýsstofninn í Laxá var þar af leiðandi mjög stór. Rykmý var mikið framan af en sýndi merki um mikla fækkun síðsumars. Hornsilum fer fjölgandi og eru farin að breiðast út um vatnið. Bleikju fjölgar en riðavirkni bleikju minnkaði talsvert miðað við tvö fyrri ár. Hrafnönd, hávelli, gargönd og skúfönd fer almennt fjölgandi (skúfönd og gargönd þó með bakslag þetta árið) en duggönd heldur áfram að fækka. Hornsílaetum (toppönd og flórgoða) fer enn fækkandi. Straumönd er enn í kreppu, fáir ungar sjást og varpstofninn minnkar mikið. Nýtt dýptarkort var gert af Ytriflóa.

Náttúruvöktun Mývatns sumarið 2020

Helstu niðurstöður

Ísabrot og stormar

Síðustu leifar ísa hurfu þann 17. maí og vatnið lagði aftur þann 11. nóvember. Stormur var dagana 27.–29. maí 2020. Hitamælir á stöð 40 í Syðriflóa var ekki lesinn fyrr en vorið 2021 vegna þess hve gruggugt vatnið var 2020, mælirinn fannst ekki vegna blámors. Hitamælirinn í Geirastaðaskurði er nú í gjótu með rennandi vatni á norðurbakkanum, nálægt lokumannvirkjunum. Landsvirkjun er einnig með hitamæli í skurðinum.



1. mynd. Útskrift úr vatnshitamæli á stöð 40 í Syðriflóa Mývatns (efri mynd) og útfallinu við Geirastaði. Árin 2018, 2019 og 2020.

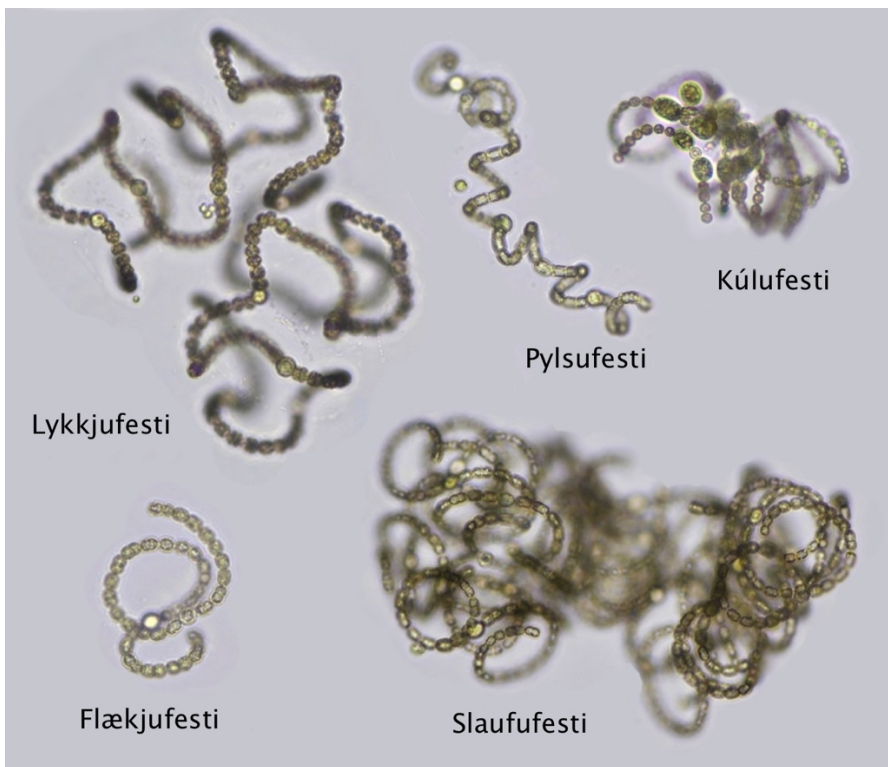
Plöntusvif

Tegundasamsetning plöntusvifs í Mývatni sumarið 2020 var könnuð með háfsýnum (Tafla 1). Mjög mikið blámor var í Mývatni sumarið 2020. Með blámori er átt við það sem undanfarin ár hefur verið nefnt blábakteríumor og stundum vatnamor og kemur þegar blábakteríumor (Cyanobacteria) fjölgar mikið og vatnið verður gruggugt. Fylgst var með framvindu þess í útfallinu með síritandi flúrljómunarmæli (Algae-Guard) eins og undanfarin ár, en þar að auki voru teknar mælingar úti í vatninu nokkrum sinnum með handmæli (Algae-Torch) til að fylgjast með framvindu morsins, einkum með samanburð milli Ytri- og Syðriflóa í huga. Morið hefst venjulega í Ytriflóa. Erfitt að fastsetja tegundaheiti baktería og er oft notast við hugtakið *operational taxonomic unit* – *OTU* þegar þær eru flokkaðar. Einstakar útlitsgerðir bakteríanna verða hér nefndar eftir yfirbragði sambýlanna sem þær mynda: Flækjufesti (kvk.) (líkist *Dolichospermum flos-aquae*), slaufufesti (líkist *D. lemmermannii*), lykkjufesti (*Dolichospermum*, ógreind tegund), pylsufesti (*Dolichospermum*, ógreind tegund) og nýtt afbrigði sem hér verður nefnt kúlufesti.

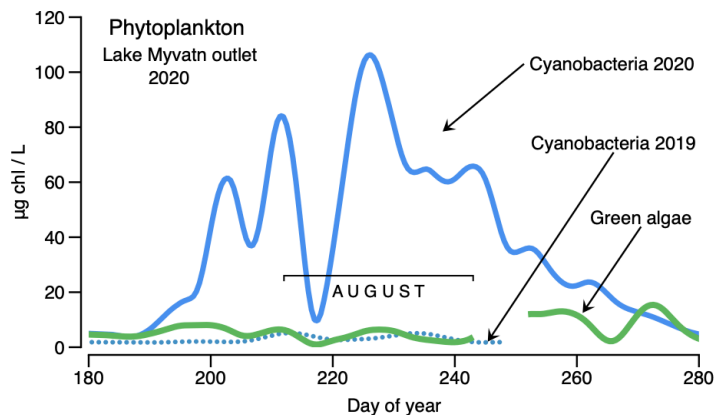
Fimm atriði einkenndu blámorið sumarið 2020: (1) Það var mikið. (2) Það var langætt, byrjaði snemma og hélst út september. (3) Mortímabilið var tvískipt. Hlé varð á því í byrjun ágúst. (4) Morið barst óvenju langt inn á lindarsvæðin. (5) Tvær gerðir voru áberandi sem ekki hafa verið algengar fram að þessu, pylsufesti og kúlufesti. Hin síðarnefnda hefur ekki sést áður.

TAFLA 1. Tegundasamsetning svíþþörunguna og blámors í háfsýnum úr Mývatni 2020. Sýni úr Ytriflóa eru skygð, önnur sýni eru ýmist úr útfalli vatnsins eða í miðjum Syðriflóa (S.Basin).

MÝVATN 2020		10-Jun-20	10-Jun-20	23-Jun-20	26-Jun-20	29-Jun-20	10-Jul-20	10-Jul-20	10-Jul-20	21-Jul-20	28-Jul-20	10-Aug-20	11-Aug-20	09-Sep-20	09-Sep-20	02-Oct-20	02-Oct-20	
		S. Basin	N. Basin	Outlet	N. Basin	Outlet	N. Basin	S. Basin	Outlet	Outlet	Outlet	Outlet	N. Basin	S. Basin	N. Basin	N. Basin	S. Basin	
D	<i>Dolichospermum cf. flas-aquae</i>	colonies	3	1	5	2	11	4	1	27	43	53	25	3	35	5	1	3
		heterocytes	8	1	7	2	23	4	5	56	105	83	70	3	286	6	4	10
L	<i>Dolichospermum cf. lemmermannii</i>	colonies	--	1	50	37	32	42	32	30	20	5	1	9	+	4	--	--
		heterocytes	--	4	236	70	297	113	105	100	55	14	4	many	--	5	--	--
U	<i>Dolichospermum</i> type 3 (lykkjumor)	colonies	--	--	3	6	18	6	2	2	1	1	2	24	19	42	40	12
		heterocytes	--	--	36	50	88	50	8	11	7	7	41	215	77	164	42	14
U	<i>Dolichospermum</i> type 4 (pýlsumor)	colonies	--	--	7	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		heterocytes	--	--	11	--	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
O	<i>Dolichospermum</i> type 5 (lemm. round)	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	11	--	--	--	--
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	15	--	--	--	--
U	<i>Dolichospermum</i> (straight types)	colonies	--	--	1	+	--	--	1	--	--	--	--	--	--	1	--	2
		heterocytes	--	--	1	--	--	--	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C	Other <i>Dolichospermum</i>	colonies	--	--	2	--	1	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		heterocytes	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
O	<i>Oscillatoria limnetica</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M	<i>Microcystis</i> sp./ <i>Aphanocapsa</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3	2	1
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		colonies	6	1	1	--	--	--	--	--	+	--	--	--	--	--	--	1
S	<i>Diatoma elongatum</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	76
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		colonies	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
F	<i>Fragilaria crotonensis</i>	colonies	4	1	2	--	16	1	1	--	--	--	--	--	4	+	--	2
		heterocytes	41	20	28	--	194	20	20	--	--	--	--	--	32	--	--	22
		living cells	31	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
S	<i>Synedra actinasteroides</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		living cells	2	--	3	+	3	--	+	--	--	--	1	--	4	8	102	41
O	Other diatoms	colonies	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		heterocytes	--	43	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		living cells	17	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
U	<i>Dinobryon sociale</i>	colonies	--	1	2	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
M	<i>Uroglena volvox</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
C	<i>Mallomonas</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
A	<i>Pediastrum kawraiskyi</i>	colonies	+	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	6	5	9	1	8	2	5	+	2	+	1	1	16	1	2	2
	P	<i>Pediastrum boryanum</i>	colonies	--	--	1	--	1	--	--	--	--	--	--	6	--	--	--
			heterocytes	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	S	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			heterocytes	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	T	Other <i>Scenedesmus</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			heterocytes	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	S	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	colonies	--	--	8	--	18	1	--	--	1	--	--	+	--	--	--
			heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	P	<i>Paulschulzia pseudovolvox</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
			heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C	<i>Crucigeniella apiculata</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	+	--	--	--	
		heterocytes	5	--	--	+	4	--	2	+	--	--	2	--	--	3	10	5
O	<i>Dictyosphaerium</i>	colonies	19	1	1	--	17	--	--	+	--	+	--	--	--	--	--	
		heterocytes	2	--	--	--	2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
O	<i>Oocystis lacustris</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
J	<i>Oocystis solitarius</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
C	<i>Staurastrum</i> sp.	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
C	<i>cf. Rhodomonas</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
C	<i>Cosmarium</i> sp.	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
O	<i>Elakatothrix</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		living cells	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
O	<i>Ankya cf. lanceolata</i>	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		living cells	--	--	--	--	3	--	--	1	--	--	--	--	2	--	--	
O	Other	colonies	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		heterocytes	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
		living cells	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Other		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
SUM (<i>Dolich.</i> colonies; Frag. living cells)		134	74	122	46	319	77	63	60	69	59	30	50	111	67	157	167	



2. mynd. Helstu tegundir í blámori Mývatns sumarið 2020. Pýlsufesti var algeng á tímabili og áður óséð afbrigði birtist síðsumars og hlaut nafnið kúlufesti.



3. mynd. Framvinda blámors (blá lína) og grænþörungasvifs í útfalli Mývatns sumarið 2020. Takið eftir hléi á blámorinu í byrjun ágúst. Blámoreið 2019 er sýnt til samanburðar. Dagsmeðaltöl (sbr. tafla aftast í skýrslunni).

Úr dagbók blámorsins 2020

Blámoreið er eitt þýðingarmesta fyrirbærið í Mývatni og er fylgst með tegundasamsetningu þess og útbreiðslu með mælingum vítt og breitt í Mývatni og heildarmagni í morsins yfir sumarið með siritum í útfallinu og í miðjum Syðriflóa (síðastnefndu gögnin eru ekki birt hér). Mikið blámoreið var í Mývatni 2020 svo að atburðarásinni er lýst nokkuð ítarlega hér en vísað til dagbókar RAMÝ um smáatriðin.

10. júní: Í Ytriflóa (YF) mest *Dinobryon*, í Syðriflóa mest *Synedra actinasteroides* (kísilþörungur) og grænþörungurinn *Oocystis lacustris* (á byrjunarstigi). Mikið af frumlausum *Dinobryon*-grindum, sumar með gróum, sem bendir til undangengins blóma. Vottur af *Dolichospermum flos-aquae* (flækjufesti) fannst í báðum flóum en *D. lemmermannii* (slaufufesti) líka í YF.

23. júní: Í útfallinu var mest af *Dolichospermum*. Fjórar tegundir (gerðir): *D. lemmermannii* (slaufufesti) algengust, svo *lykkjufesti* og *pylsufesti*. Minnst af *D. flos-aquae* (flækjufesti). Laxá ekki enn lituð að ráði af blámorei.

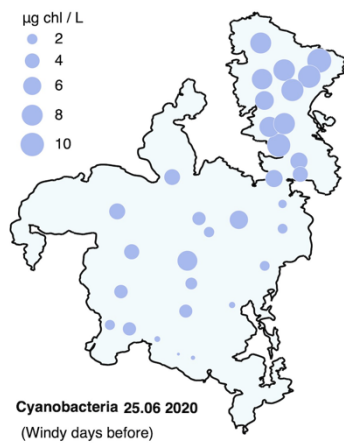
25.–26. júní: Morið kortlagt (4. mynd). Vatnið grænleitt og talsvert kornað af *Dolichospermum*. Blámoreið í Ytriflóa en ekki mjög þétt; mest af *slaufufesti* en líka *lykkjufesti*; lítið af *flækjufesti*. Vindasamt dagana á undan og morið hefur borist talsvert í Syðriflóa.

10. júlí: Syðriflóa er tærari en áður, sjónþýpi um 1,8 m NA af stöð 40 (norðanvert miðbik Syðriflóa). Morið þar sýnir merki um að það sé að hrörna. Það er gulglært í smásjá og festarnar leysast auðveldlega sundur (5. mynd).

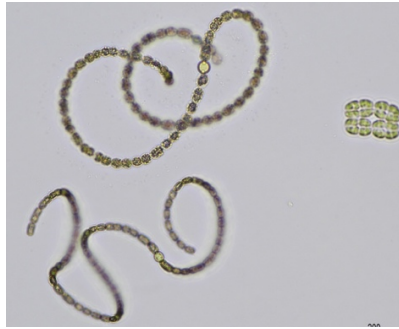
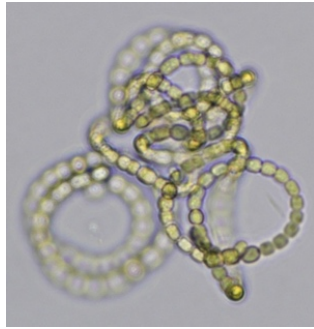
11. júlí: Enn er mikill brúnn litur á YF, en hann sést ekki í frussi frá bátnum svo að morið er tæpast mjög mikið og mest í yfirborðinu.

21. júlí: Morið að minnka mikið, en áin er enn vel lituð, blanda af grænu og brúnu, ekki fallgur litur. Þörungatalning í ánni gefur *D. flos-aquae* 60% og *D. lemmermannii* 40% og lítið annað að sjá.

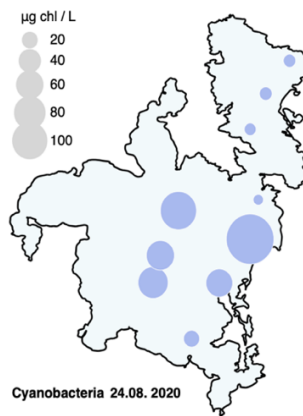
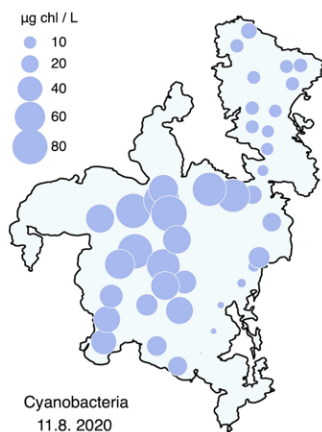
24.–25. júlí: Mikið blámoreið er komið inni á Bolum og litur á vatni alveg inn að Syðrivogum. Norðanátt dagana á undan gæti hafa ytt því þangað og frá útfallinu og því komið niðursveifla í mælingu útfallsins (sjá fyrri niðursveiflu á línuriti). Straumur af mori liggur um grunnið við Nónhól, virðist vera á leið vestur, til baka út úr Sundunum.



4. mynd. Vinstra megin: Kort byggt á AT-mælingum á um 1 m dýpi 25.–26. júní 2020. Hægra megin: Gervihnattarmynd (Sentinel-2) frá 2. júlí sýnir blámorið í Ytriflóa og að það hefur dreifst þunnt um Syðriflóa. Athuganir á Ytriflóa 3. júlí sýndu mikið, ljósbrúnt blámor þar.



5. mynd. Vinstri: Fölluð Dolichospermum tegund, líklega deyjandi *D. lemmermannii* (slaufufesti). Syðriflóa 10.7.2020. Hægri: *D. flos-aquae* ofar, *D. lemmermannii* neðar. Ytriflóa 10.7.2020.



6. mynd. Magn blábaktería (bláðgræna í lítra) í Mývatn í ágúst. Athuga mismunandi mælikvarða á kortunum.

28. júl: Blámorið vex hratt í útfallinu, enda komið logn og vindur heldur því ekki frá ánni. (mest *D. flos-aquae*, flækjufesti, en líka *D. lemmermannii*, slaufufesti). Þennan dag var mikið mýklak um allan Syðriflóa og rak púpuhami í stórum stíl upp að suðurbakkanum við Fellshól

og blandaðist deyjandi blámori. Hinn 30. júní voru stórir lítríkir flekkir af þessu samsulli vestan við Fellshól, meiri en áður hefur sést (8. og 9. mynd) og helgast sennilega af því að fyrir á tímum var jafnan fátt um rykmý í svo miklum mikil blámorsárum.

30. júlí: Blámor nær alveg inn að Höfða og er eingöngu *D. flos-aquae* (7. mynd, flækjufesti, – reyndar með samsíða keðjum eins og 2015).



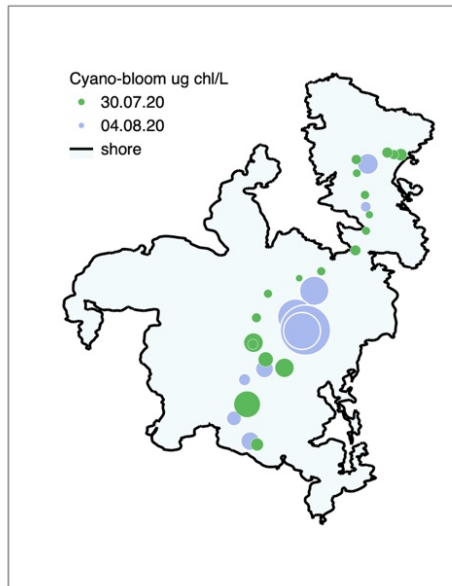
7. mynd: Flækjufesti í Strandarvogi á Bolum 30. júlí 2020.



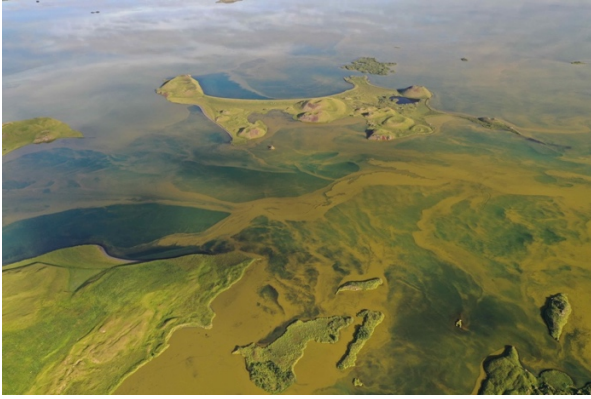
8. mynd. Samhræringur pípuhama og blámors við Fellshól 30. júlí 2020. Myndað úr dróna.



9. mynd. Samhræringur pípuhama og blámors við Fellshól 30. júlí 2020. Myndað úr dróna.



10. mynd. Mælingar á blámori 30. júlí (grænt) og 4. ágúst (blátt).



10. mynd. Yfirlitsmyndir af blámori á Bolum og vogunum milli Garðs og Kálfastrandar 29. júlí. Óvenjulegt er að mor berist þetta langt inn á lindasvæðin.



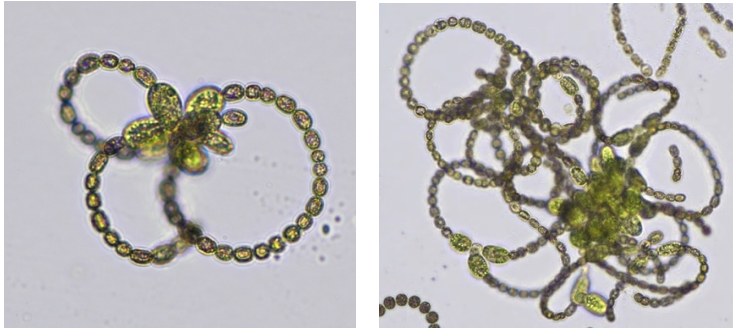
11. mynd. Yfirlitsmyndir af blámori við Skútustaði 28. júlí (t.v.) og á Ytriflóa við Reykjahlíð 29. júlí 2020 (t.h). Takið eftir litamuninum.



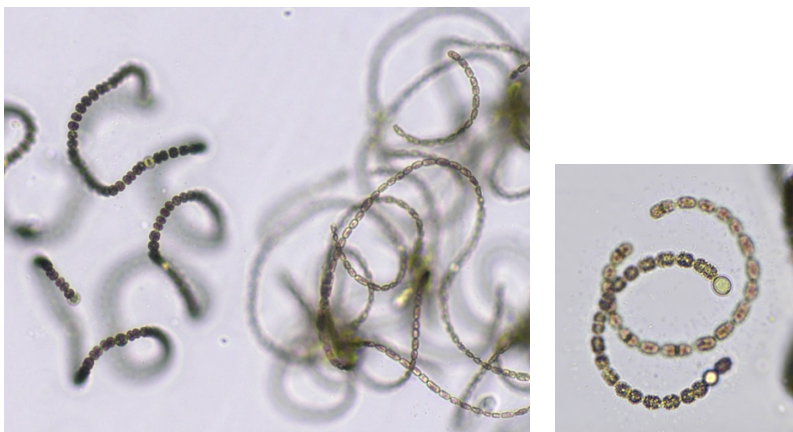
12. mynd. Blámor í Helgavogi við Ytriflóa 30. júlí 2020. Ljósbrúnn litur og oliukennd slika með skýrum brúnum einkemandi fyrir D. lemmermanni (slaufufesti).

11. ágúst: Í Ytriflóa er áður óséð afbrigði af *Dolichospermum* (13. mynd) og talsvert af því (hluti morsins, sem annars er mest lykkju- og slaufufesti): Kúlulaga akínötur(dvalagró) sitt

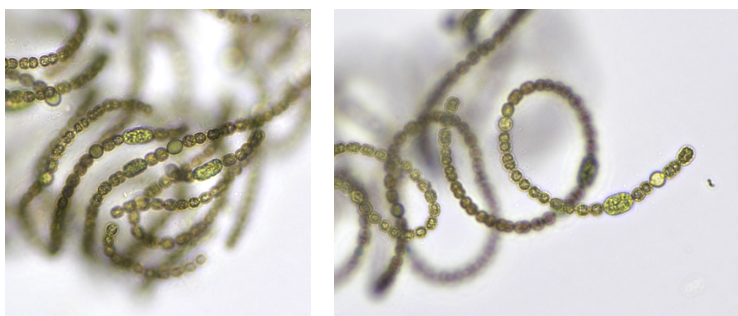
hvorum megin við lítið eitt aflanga heterocystuna (niturbindandi frumur). Kúlulaga eða aflangar, svólítið kornóttar vegetatífar frumur (ósérhæfðar frumur). Líklega e-s konar afbrigði af slaufufesti og hlaut nafnið kúlufesti. *Flos-aque*-týpan sem var í YF er þar enn, en er að leysast upp (14. mynd). Í Syðriflóa var einungis flækjumor (15. mynd). Gervihnattarmyndir sýna vel þróunina næstu daga (16.–17. mynd).



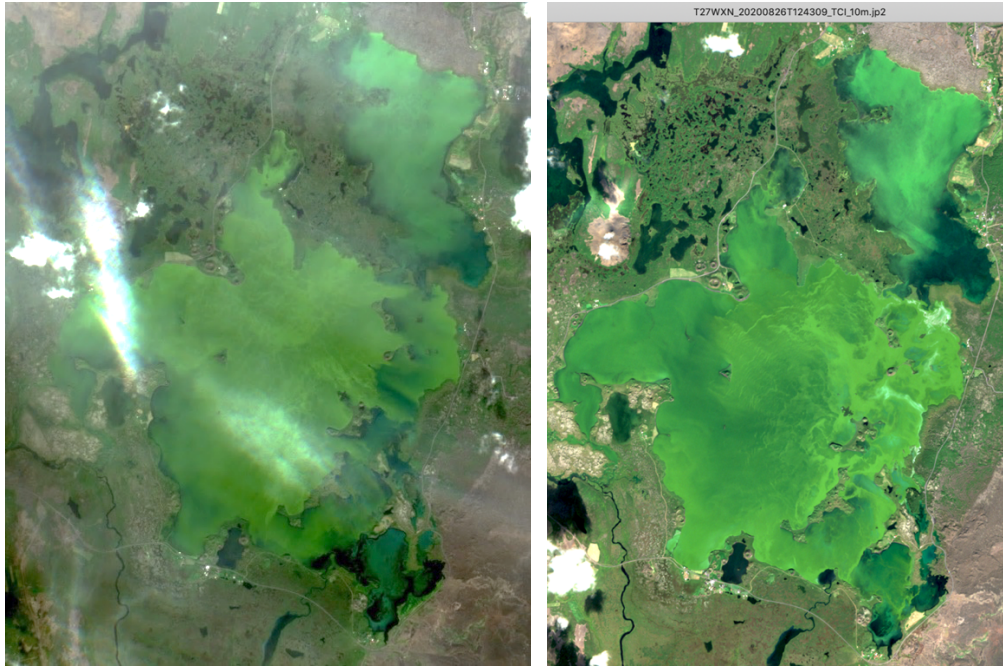
13. mynd. Ný týpa blábakteríu í Ytriflóa, 11. ágúst 2020. Uppröðun eins og *D. lemmermannii* en allar frumur nálgast kúlulögun. Hún hlaut nafnið kúlufesti.



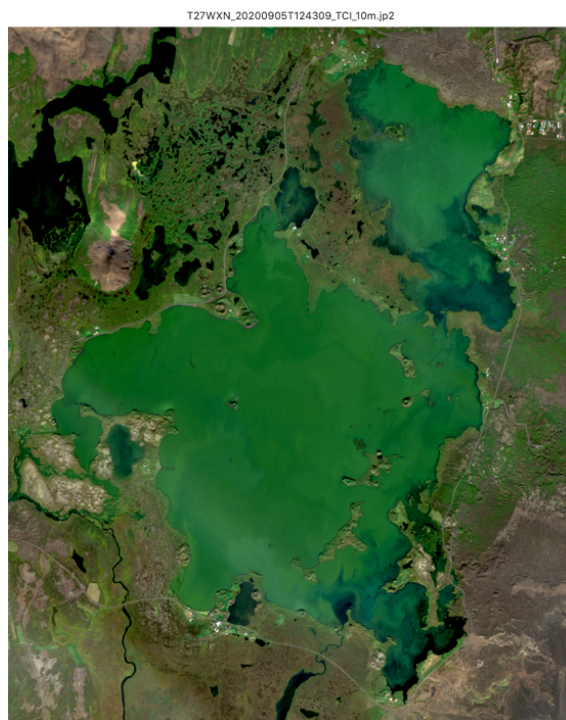
14. mynd. Aðrar og gamalkunnar týpur í Ytriflóa, 11. ágúst 2020. Frá vinstri: lykkjufesti, slaufufesti, flækjufesti.



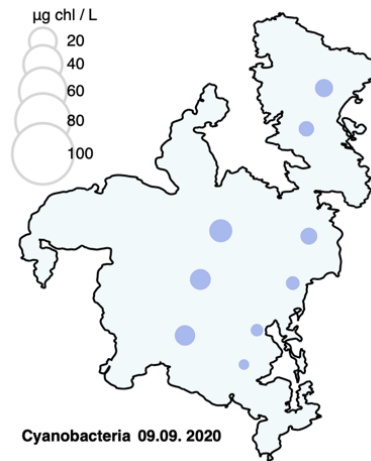
15. mynd. Í Syðriflóa var einungis flækjumor (*D. flos-aquae*). 11. ágúst 2020



16. mynd. Vinstra megin: Gervitunglamynd sem sýnir blómann 12. ágúst og hvernig hann pressast inn á Bolina, líklega undan vindi. Hægra megin: Blóminn nær langleiðina suður að Garð 26. ágúst. (Sentinel-2 myndir.)



17. mynd. Blámorið litaði enn Mývatn 5. september 2020.



18. mynd. Blámor í Mývatni 9. september 2020

15. september: Sentinel-2 mynd sýnir að vatnið er tært á sunnanverðum Bolum og er að verða frekar tært í Ytriflóa.

2. október: Enn er kornótt vatn af blámorei, en mæligildi eru lág. Svifsýni mest lykkjufesti og smávegis af flækjufesti. Mikið af kísilþörungum, *Synedra acus* í báðum flóum og í SF er *Stephanodiscus hantzschii*.

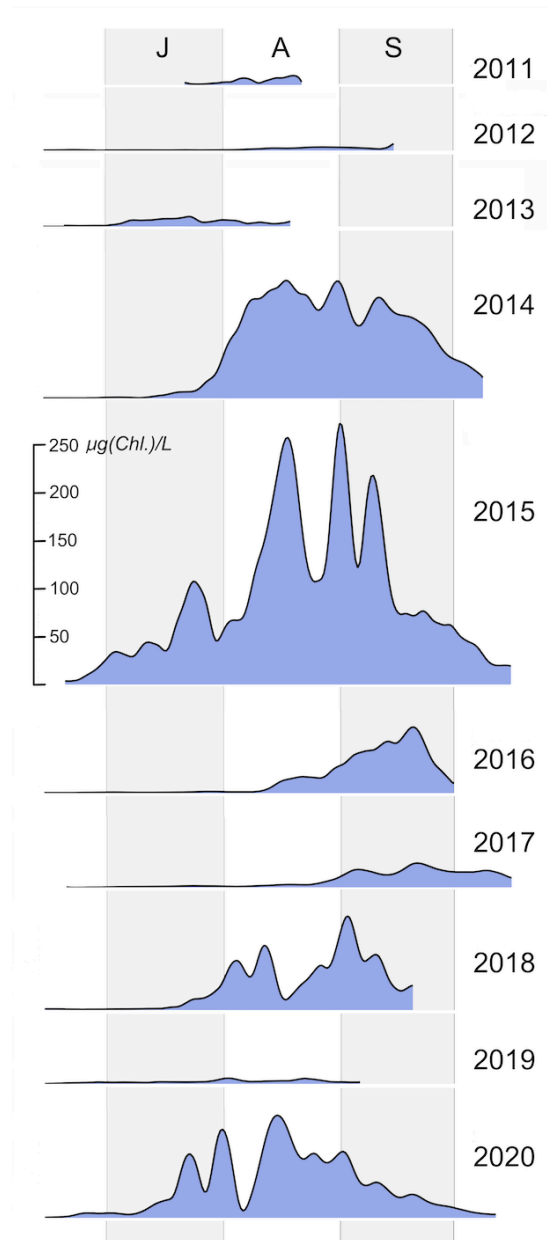
Í töflu 2 er yfirlit yfir tegundasamsetningu blámorsbaktería í Mývatni sumarið 2020.

Tafla 2: Yfirlit yfir tegundasamsetningu blámorsbaktería í Mývatni 2020. Sf: Syðriflói, Yf: Ytriflói Bo: Bolir. Hlutfallslegt magn tegunda er gefið með fjölda plúsmerkja (1+ til 3+). Taflan sýnir að tegundasamsetningin breytist mikið yfir sumarið.

Dagur 2020 (hvar skoðað)	flos-aquae	lemmerm.	lykkju	pylsu	ný tegund
10.6. (Yf Bo)	Yf1+ Bo1+	Yf1+			
23.6. (Sf)	Sf1+	Sf3+	Sf2+	Sf2+	
25.6. (Yf)	Yf1+	Yf3+	Yf2+		
10.7. (Yf Sf)	Yf1+	Yf1+ Sf1+			
21.7. (Sf)	Sf3+	Sf2+			
28.7. (Sf)	Sf3+	Sf2+			
30.7. (Bo)	Bo3+				
11.8. (Yf Sf)	Yf1+ Sf3+*	Yf2+	Yf2+		Yf2+
9.9. (Yf Sf)	Yf3+ Sf1+*	Sf1+	Yf3+ Sf3+		
2.10. (Yf Sf)	Yf1+ Sf1+	Sf2+	Yf3+		

*) dálítið öðruvísi en í Ytriflóa

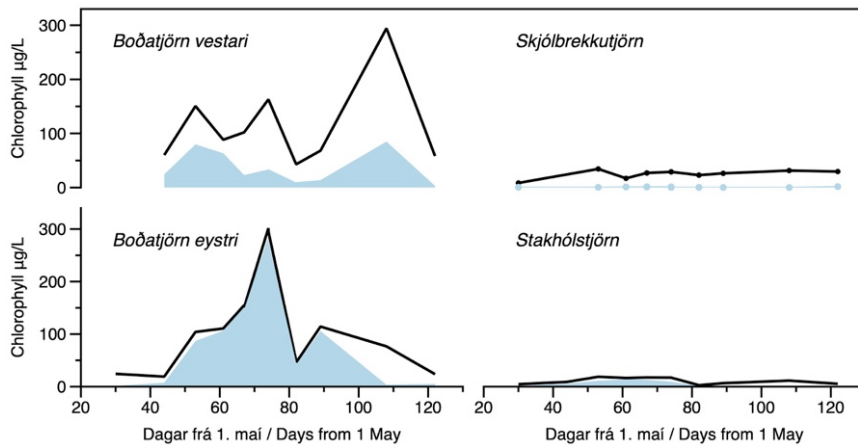
Ferill blámors í Mývatni 2011–20 er sýndur á 19. mynd. Samkvæmt honum er árið 2020 með meiri blámorsárum og einkennist m.a. af því hve snemma morið byrjaði og að tvær vaxtarbylgjur komu með skýru hléi á milli. Þá kom fram áður óséd afbrigði af blábakteríu. Enn má nefna að mjög óvenjulegt er að morið nái svona langt inn á lindarsvæðin sem raun ber vitni (1992 gerðist það, eftirminnilega).



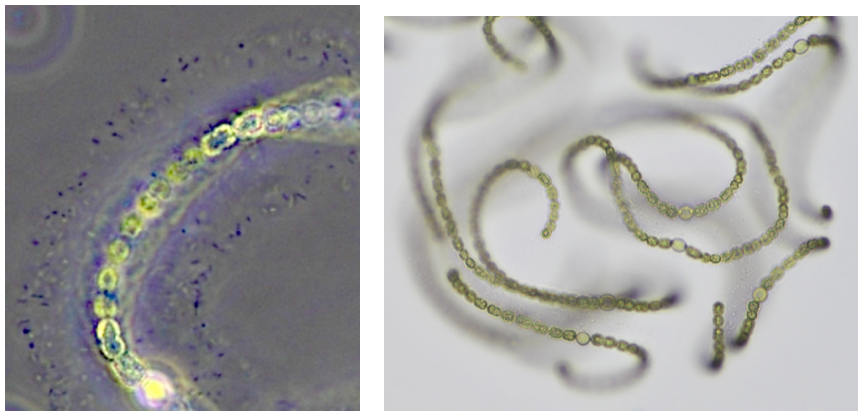
19. mynd: Ferill blámors í útfalli eða syðri hluta Mývatns (2011 og 2013) árin 2011–2020.

Tjarnir á Skútustöðum

Sú nýbreytni var tekin upp að fylgjast með blaðgrænu í fjórum tjörnum við Skútustaði, enda auðvelt í framkvæmd með nýju tæki (Algae-Torch frá BBE-Moldenke) sem byggir á flúrljómun í vatninu (sjá meðfylgjandi línurit). Í Boðatjörnunum voru blaðgrænegildin mjög há og þar var mikið blámor (*D. flos-aquae* 10. og 14. júlí, sbr. myndir 19–20). Nokkurt mor var í Stakhólstjörn, einkum fyrri hluta sumars. Ekkert blámor kom í Skjólbrekkutjörn (tjörnin sunnan undir félagsheimilinu) frekar en venjulega.

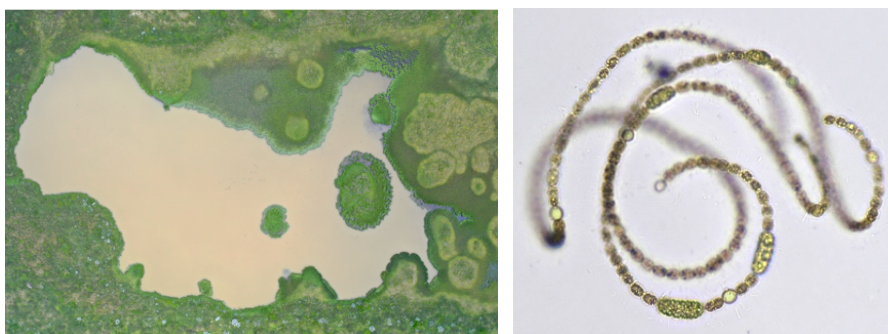


19. mynd. Bláðgræna í sviði fjögurra tjarna við Skútustaði sumarið 2020. Blár flötur sýnir bláðgrænu í blábakteríum en svört lína er heildarmagn bláðgrænu.



20. mynd. Blábakteríur í Boðatjörn 14.7.2020. *D. flos-aquae*. Takið efir hlauphjúp með svörtum kornum í (bakteríur).

Drónamyndir af Fellshólstjörn eystri 28. júlí leiddu í ljós að blámor var í henni (og einnig í litlu tjörninni úti í Rófum, norðan við Stakhólstjörn). Sýni leiddi í ljós tegundina *D. flos aquae*, flækjufesti, í fyrnefndu tjörninni (21. mynd).

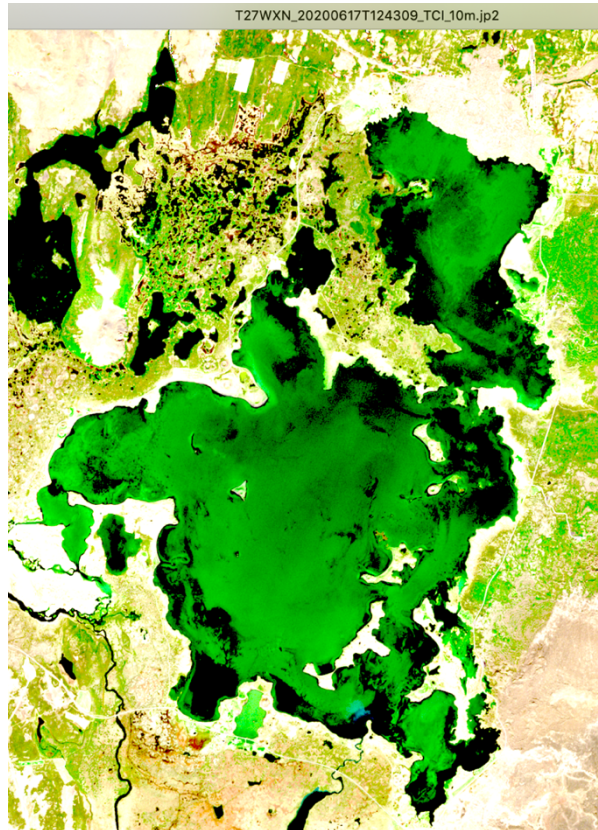


21. mynd. Blámor í Fellshólstjörn eystri. Tegundin er *D. flos-aquae*.

Botngróður

Slý í Mývatni

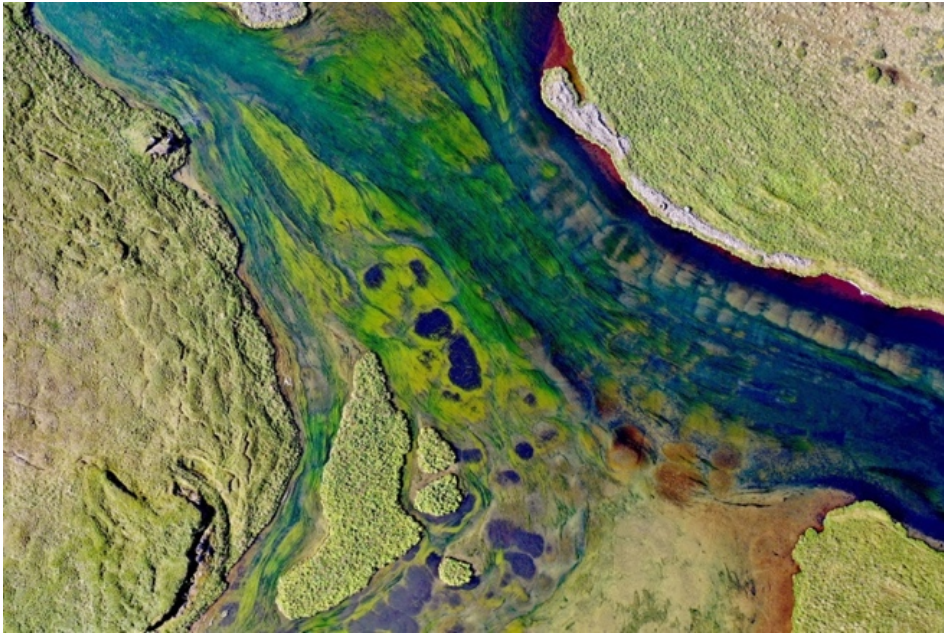
Aðeins ein gervihnattarmynd náðist af botni vatnsins árið 2020 (22. mynd). Hún var frá 17. júní, eða áður en vaxtartíminn hófst að ráði, og sýnir því í raun stöðuna í lok sumars árið áður, 2019. Aðrar myndir sýndu ekki botninn vegna þess hve blámoreið var mikið. Snemma í júní sást smágerður kúluskítur rekinn við Slútnes. Hinn 3. júlí sást smágerður kúluskítur fljóta í nokkrum mæli út af Vogum í Ytriflóa. Smágerður kúluskítur vex því í einhverjum mæli í Ytriflóa, en sást ekki í Syðriflóa 2020. Vatnaskúf (*Aegagropila linnaei*), þó ekki á kúluskítisformi, rekur svolítið fjörur við Vagnbrekku (m.a. Lönguvík) og Fellshól í stormum., og er hinn fyrrnefndi vafalítið ættaður úr svarta flekknum (22. mynd) suður af Vagnbrekku.



22. mynd. Gervitunglamynd (Sentinel-2) frá 17. júní sýnir vel hve lítill gróður var á botni Mývatns. Svörtu flekkirnir meðfram jaðri Syðriflóa eru slýflekki (*Cladophorales*).

Slý í Laxá

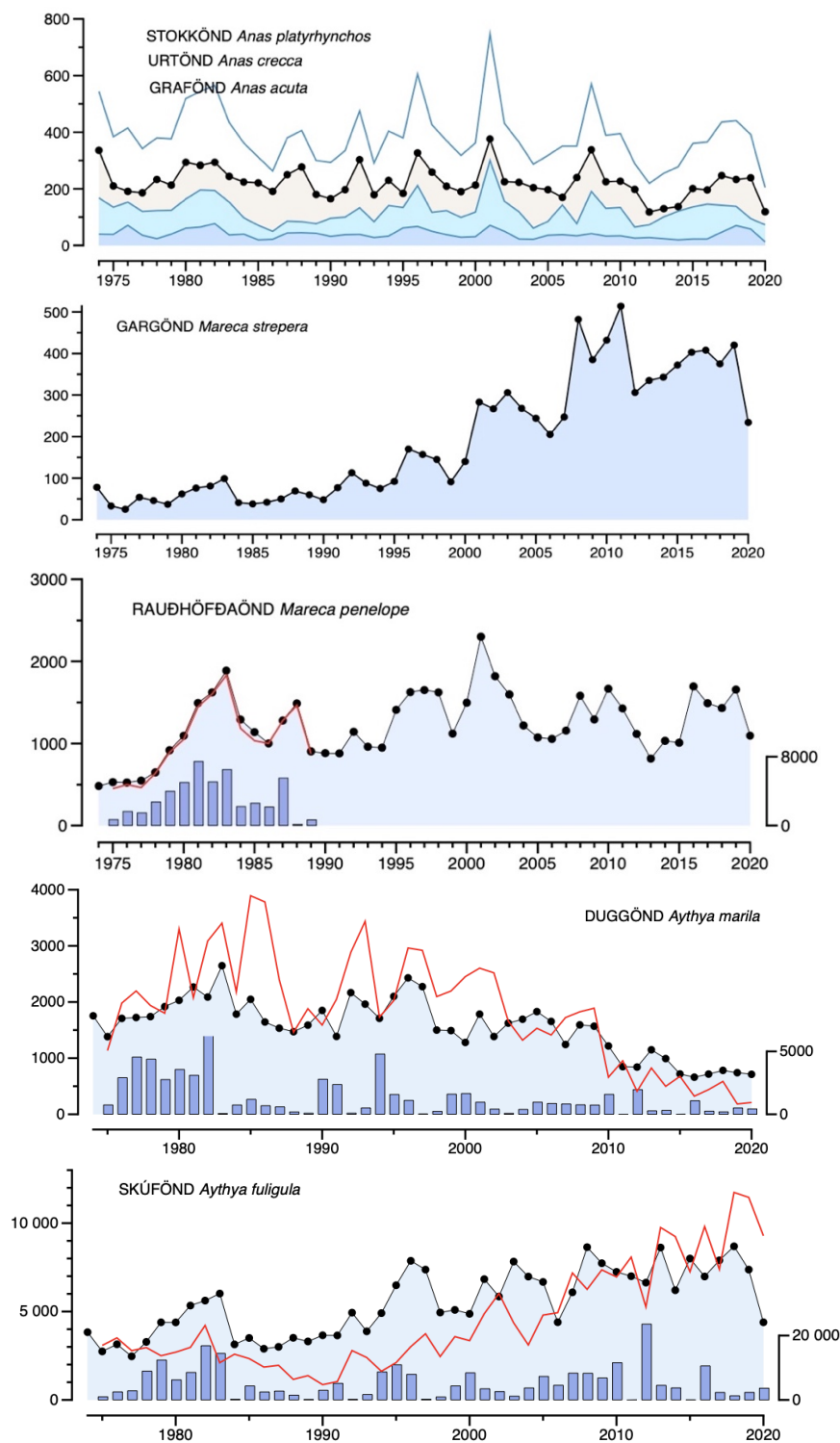
Fylgst er með slývexti í Laxá, til að leita skýringar á mismun milli ára. Stuðst er við þá vinnutilgátu að slývöxtur fari eftir magni fosfórs í árvatninu og tengist magni blámors í Mývatni. Slýið er af ættkvíslinni *Rhizoclonium* en örugg tegundagreining liggur ekki fyrir hér á landi frekar en víðast hvar annars staðar. Drónamyndir voru teknar af Laxárvíslunum 6. ágúst og 5. september 2020. Mjög lítið var af slýi miðað við árið 2019 (sjá 23. mynd).

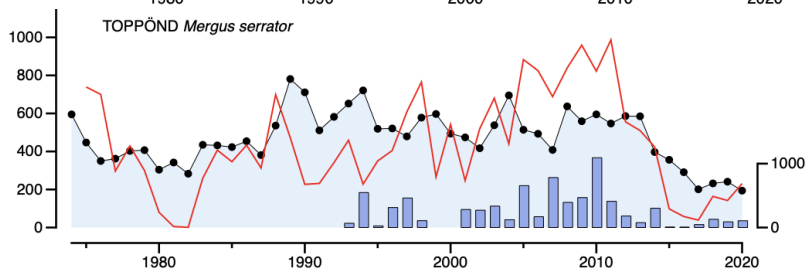
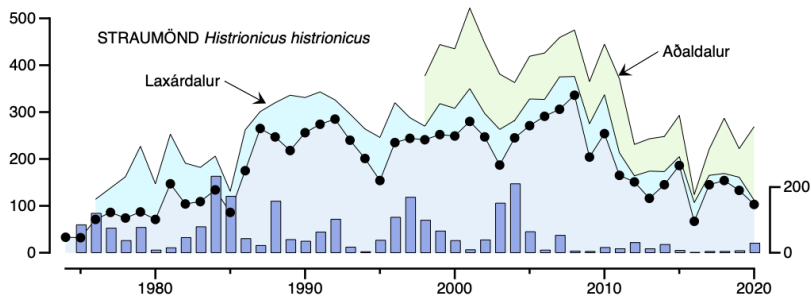
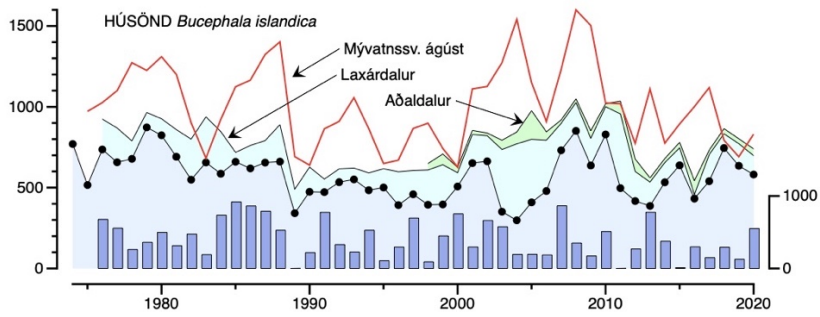
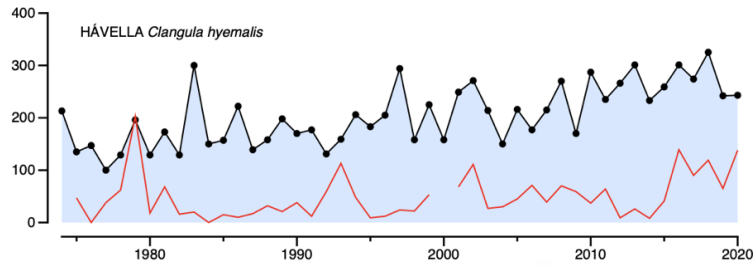
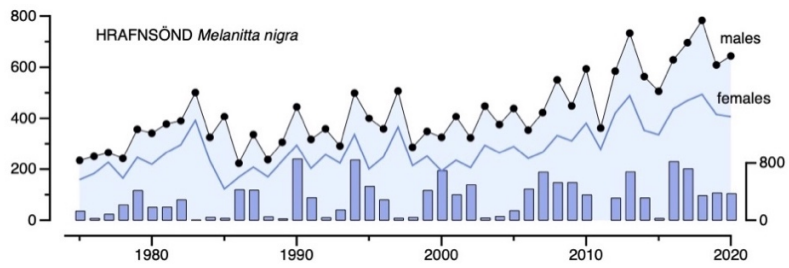


23. mynd. Efri: Laxárvíslar við Geirastaði 21. ágúst 2019. Neðri: Sama svæði 6. ágúst 2020.

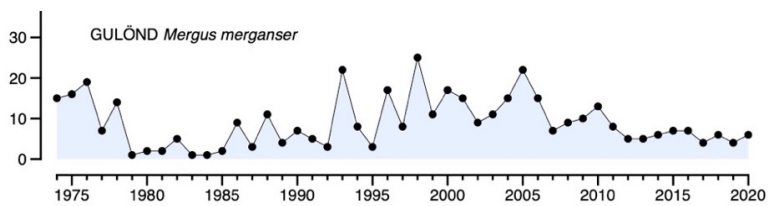
Endur og aðrir vatnafuglar

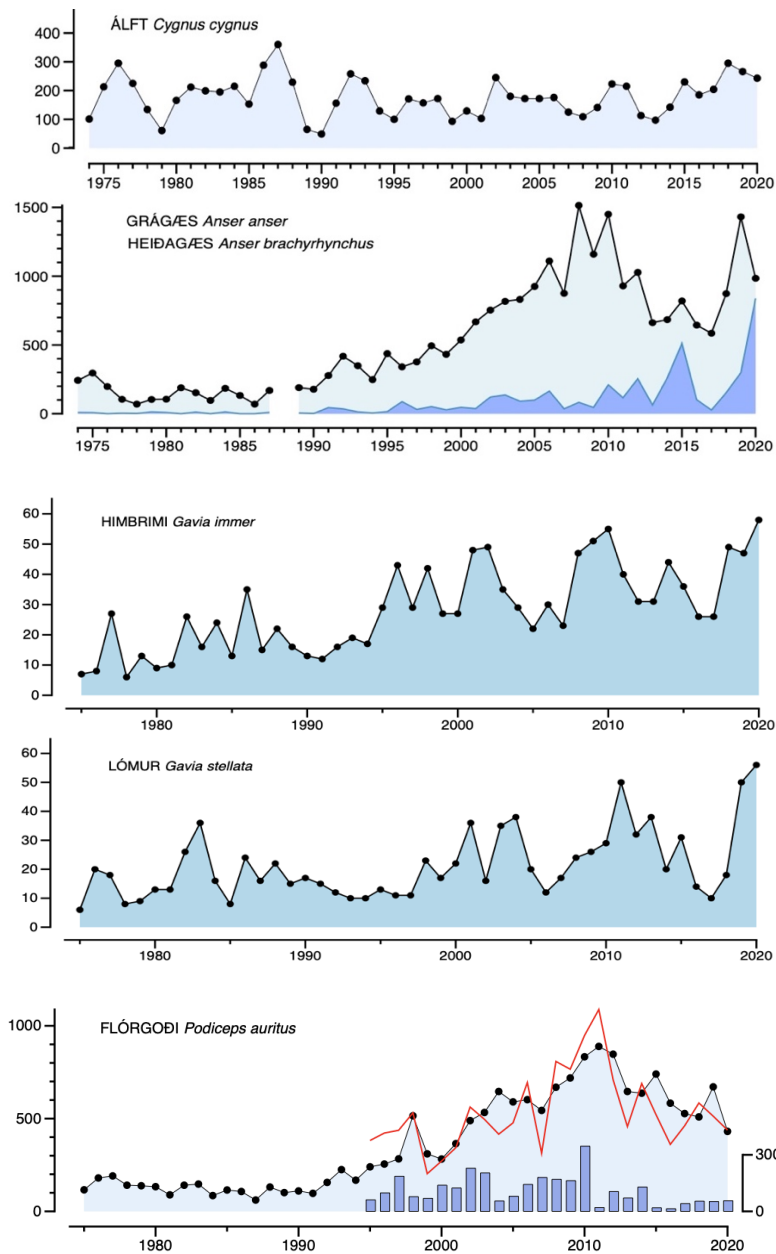
Fuglatalningar eru (1) Vortalningar og (2) síðsumartalningar. Vortalningar á Mývatni hófust 16. maí. Talið var á Svartárvatni, Svartá og í Bárðardal 31. maí (ekki var talið þar síðsumars þetta árið). Síðsumartalningar hófust í ágústbyrjun, ef frá er talin rauðhöfðatalning sem fer fram um 10. júlí ár hvert. Hér að neðan er línurit sem sýna þróunina frá árinu 1974:





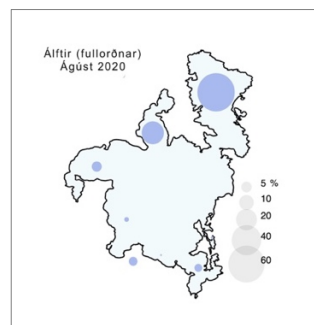
Toppöld: Rauð lína er fjöldi fullorðinna fugla í ágúst.

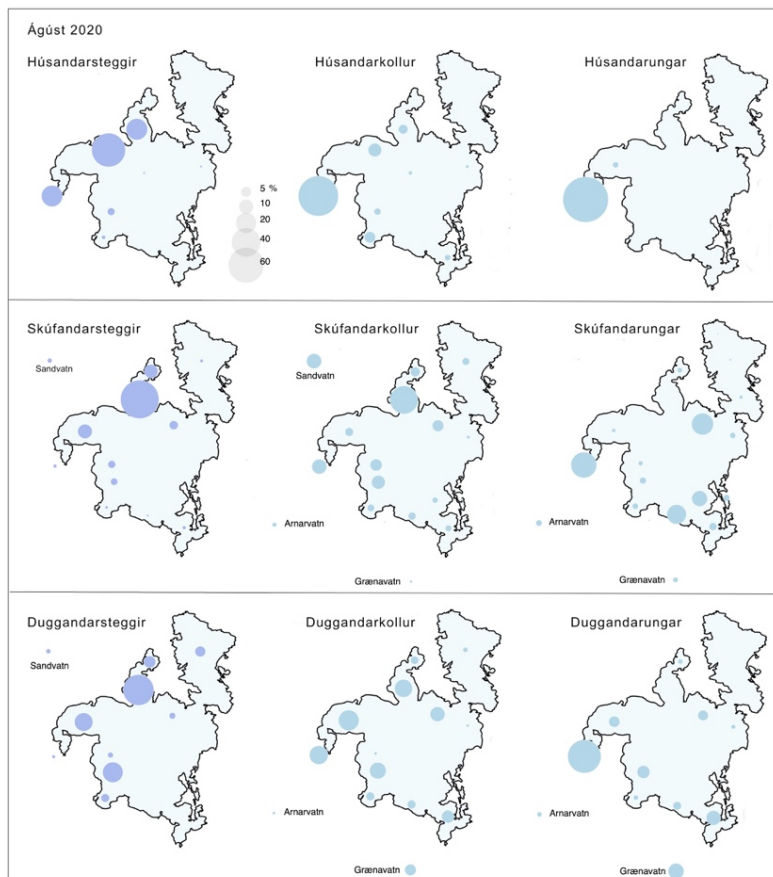
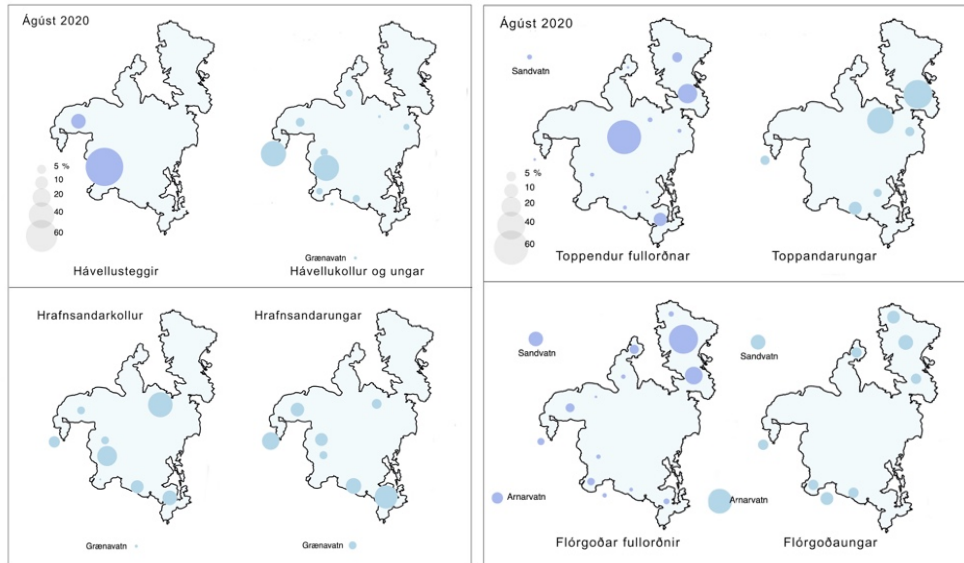




24. mynd. Niðurstöður vatnafuglatalninga á Mývatni og Laxá 1975–2020. Súlar í linuritum sýna fjölda unga sem komust á legg, rauðar línur tákna steggi í felli (heildarfjölda í felli hjá flórgoða og toppönd, og kvenfugla á vori hjá rauðhöfða). Bláar línur tákna kvenfugla hjá hrafnstönd.

Sú nýbreytni var tekin upp að sýna niðurstöður talninga síðsumarsins á kortum og hér má sjá nokkur þeirra:



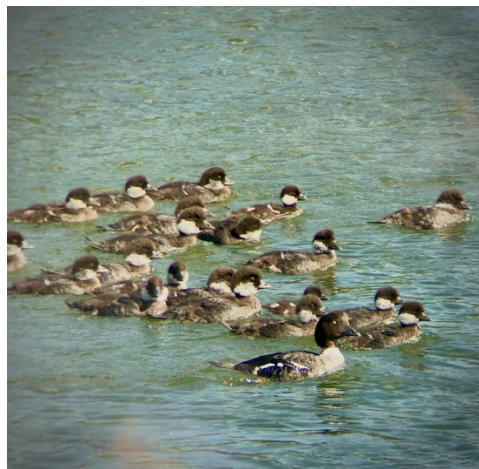


25. mynd. Útbreiðslukort vatnafugla í ágústbyrjun 2020.

Óvenju mikið fuglalíf var við Laxárkvíslarnar síðsumars. Mikið hettumáfsger (sennilega þorri hettumáfa í Mývatnssveit) var að éta varg sem var að klekjast, stelkar og jaðrakanar líka. Stórir unghópar skúfanda og húsanda og talsvert af duggönd og hrafnstönd (sjá myndir). Lítið var hinsvegar af straumönd. Rykmý var víða við Laxá og töluverður vargur. Hinn 9. ágúst fundust húsundur með unga neðan brúarinnar á Laxá við Arnarvatn, en mörg ár eru síðan sú hefur verið raunin.

Athygli vekur að lítið bætist nú við húsundur á Mývatnssvæðinu á sumrin miðað við vortöluna. Það þýðir að annað hvort er að fækka í heildarstofninum eða að fuglar hafa fundið sér annan dvalarstað um fellitímann. Hvort tveggja þarfnast rannsóknar. Kanna þarf sérstaklega hvort húsundur felli á Veiðivötnum. Þess má geta að 10. júní ómaði hávellusöngur um allan Syðriflóa svo minnti á ummæli „gamla fólksins“ við Mývatn á áttunda áratug síðustu aldar sem minntist söngsins á árum áður. Hávellustofninn hefur nú næstum þrefaldast síðan um 1975.

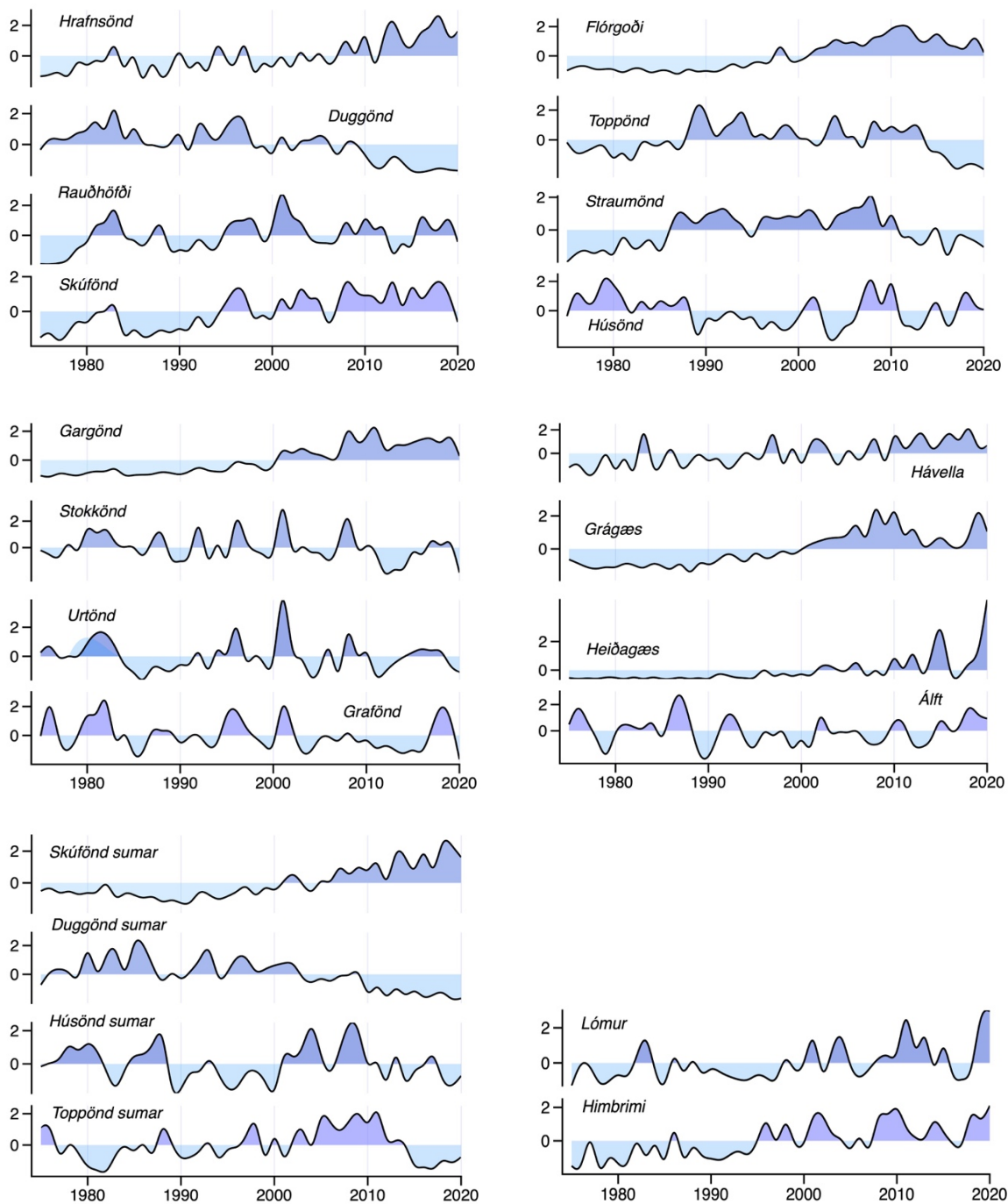
Lítið komst upp af ungum toppandar, flórgoða, straumandar, skúfandar og duggandar, en hrafnandar- og húsandarungar komust vel af. Vísbendingar eru um að hávelluungar hafi líka verið með meira móti, en talning þeirra er örðugleikum bundin vegna þess að þeir líkjast of mikið fullorðnum kvenfuglum. Rauðhöfðaungatalning fór fram um 10.–13. júlí. Alls fundust 88 kvenfuglar og 146 ungar (1,66 ungar/kollu). 10. október Annað sem tíðindum sætti var að um 500 skúfendur voru á Neslandavík hjá Vindbelg þann 10. október.



26. mynd. Skúfandarungar á Ystukvisl og húsandarkolla með unga á Miðkvisl.



27. mynd. Húsandar-, hrafnandar- og skúfandarungar á Syðstukvisl.



28. mynd. Framvinda vatnafuglastofna í Mývatnssveit 1975–2020 sýnd sem frávik (fjöldi staðalfrávika) frá meðaltali tímabilsins (vortölur nema annað sé tekið fram). Glöggst má sjá langtímaframvindu stofnanna. Dökki liturinn merkir ár sem fjöldinn var yfir meðaltali en ljósi liturinn þau tímabil þar sem fjöldinn var undir meðaltali. Duggönd er dæmi um stofn sem hefur fækkað mikið í, en skúfönd hefur fjölgað mikið.

Álftir í Laxárdal

Gerð var tilraun til að telja álftir í Laxárdal 23. september og 19. nóvember 2020 með aðstoð dróna. Farið var í þetta verk vegna ábendingar um talsverðan fjölda álfta þar og vangaveltur um að þær gætu haft neikvæð áhrif á urriðariðum. Ekki er vitað hvar urriðinn hrygnir í dalnum, en líklegt er að það sé milli Ljótstaða og Kasthvamms en þar er minni straumur en ofar í dalnum. Drónanum var flogið frá efri hluta Birningsstaðaflóa suður undir Hóla, áin mynduð og álftirnar taldar á myndunum. Vonast var til að riðablettir sæjust úr lofti í nóvember, en mikið krap í ánni kom í veg fyrir það.



29. mynd. Dreifing álfta á Laxá milli Birningsstaðaflóa og Hóla í september og nóvember 2020. Norður er til hægri.

Sjaldgæfar tegundir

Helstu sjaldgæfar tegundir á Mývatni voru eftirfarandi:

Rákönd (*Anas carolinensis*), steggur í Hrauney 25. maí.

Ljóshöfði, karlfugl Kerlingarnes 4. júlí.

Skutulönd, steggur yst á Neslandatangaanga 29. maí.

Kúfandarsteggur, á Neslandatanga 31. maí og 2. júní.

Dvergmáfspar var með hreiður við Sandvatn 31. maí.

Kanadagæs var við Rífsbáru hinn 12. ágúst.

Þrír ungir dílaskarfar héldu til við Geitey um vorið (síðast skráðir 26. júní).

Svartbakur verpti í Hrauney eins og 2019 og kom upp 3 ungum.

Tveir hafernir heimsóttu Mývatn annað slagið um sumarið, annar fuglinn var ungur en hinn líklega 4ra ára gamall.

Svarfaðardalur

Talið þar 25. maí. Mikill snjór var í fjöllum og vatnsstaða á engjum há. Mikið var af fugli, grágæs og jaðrakan voru áberandi. Bleshæna sást á Hrísatjörn, á sama punkti og í fyrra.

Mýflugur

Mýmyndavélar voru settar upp á Geirastöðum og í Haganesi 1. júní. Fluggildirur voru uppi allt sumarið á hinum 9 hefðbundnu stöðum (Kálfaströnd, Miðaftanshól, Hrauntanga, Hrauney, Syðri Neslöndum, Vindbelg, Helluvaði, Haganesi og Dragsey). Þær voru tæmdar reglulega um sumarið en hrárrí veðinni steipt saman á hverjum stað í tvö tímabil, fyrir og eftir miðjan júlí, svo úr verða 18 sýni til úrvinnslu.

Fyrstu mýstrókar sáust 29. maí, í Syðri Neslöndum. Þar voru strókar af *Chironomus islandicus* (stórar, þ.e. 2ja ára flugur, en minni *C. islandicus* flugur við innri Neslandavíkina). Þessi tegund var líka komin í Haganesi 1. júní. Mývargur var kominn á Geirastöðum 1. júní. Þann 6. júní sást eins og það væri reykjarmökkur upp úr vatninu lengst út á vatni og kom hann svo suður yfir til Álftagerðis, að sögn Lovísu Gestsdóttur, Álftagerði. Það var svo 9. júní sem þær flæddu yfir (sama heimild). Hinn 7. júní bárust fregnir og myndir af stórum og smáum flugum í strókum í Rófum, Vagnbrekku og Ytri Neslöndum (allt við Syðriflóa). Hinn 10. júní voru mýstrókar í Geitey og mikið af *Tanytarsus*-hömum og talsvert af *Chironomus* um allan austanverðan Syðriflóa (vestanverður flóinn var ekki kannaður). Mikill mývargur (*Simulium*) var við Ytriflóa (í Hrauney) og á Geirastöðum þann 10. júní. Hinn 12. júní skrifar Helgi Héðinsson, Geiteyarströnd: „Það hefur verið að koma upp gusa og gusa af mýi og ég hef töluvert orðið var við mjög stóra stóru-toppflugu síðustu vikur. Svo hafa komið upp klakgusur á víxl vestur af eyjum og suður með landi. Ýmsar tegundir. Vargurinn virðist í meðallagi, en í það minnsta kom upp eitthvað af honum. ... Ég sigldi inn í eitt allra mesta klak sem ég hef séð vestur af Mikley um hvítasunnuhelgina.“

Hinn 23. júní var mikill vargur. Þann 25. júní var svolítið af *Cricotopus* að kvikna á Syðriflóa, smá strókar í Bekrum, og ofurlítið af dreifðum og þunnum mýstrókum þegar lægði um kvöldið (Fellshóll). Hinn 28. júní var vargur við suðurbakka Mývatns (Fellshól). Hinn 30. júní var örlítið af rykmýi við vatnið sunnanvert, en enginn vargur. Örlítill vottur af smáu mýi í Ytriflóa (líklega *Cricotopus*) hinn 3. júlí. Hinn 4. júlí var lítið um mý við norðurströnd Syðriflóa.

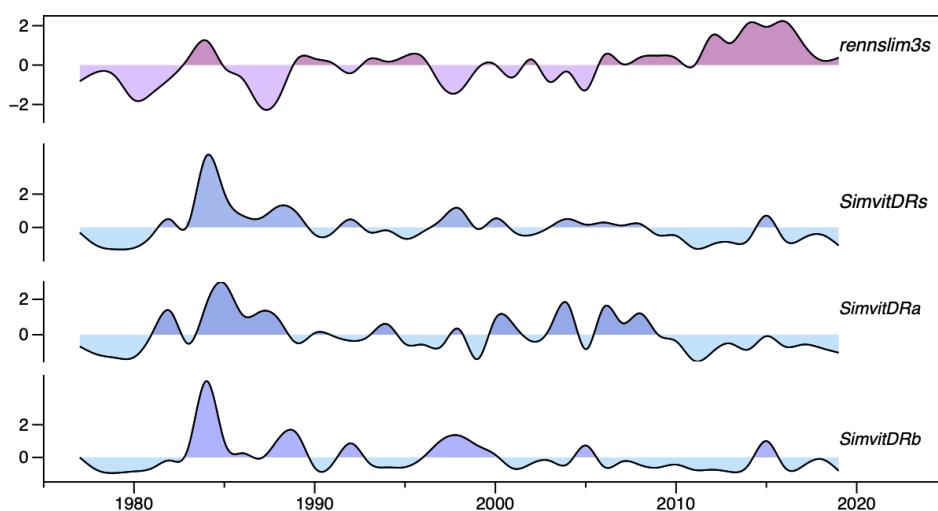
Hinn 10. júlí sýna botnkjarnar mýlirfupípur í Syðriflóa, sbr. mynd. Smá mýstrókar sáust við Grænalæk. Hinn 11. júlí voru smá mýstrókar í Hrauney og í Varpteigum (Ytriflóa), en ekki ein einasta vargfluga sást við Ytriflóa. 12. júlí var varglaust á Skútustöðum.



30. mynd. Mýlirfupipur af botni Syðriflóa 10. júlí 2020.

Hinn 13. júlí var vargur að koma upp úr ánni hjá Geirstöðum í miklum mæli; hettumáfager var að tína hann þar og karlflugusveimar vargs voru í lofti. Hinn 18. júlí var mikið bitmýsklak neðan svokallaðs Rafstöðvarstrengs hjá Geirastöðum. Hinn 20. júlí voru rykmýsstrókar í Haganesi. Þeir höfðu byrjað daginn áður, skv. sjálfvirku mýmyndavélinni sem þar er. Þann 30. júlí var mikið smátt mý í eyjum og á vatninu, og um kvöldið var grauttur af púpuhömum við suðurbakka vatnsins, vestan Fellshóls. Þann 4. ágúst var mikið af smáu mýi í Geitey (*Tanytarsus*). Hinn 11. ágúst var enn smátt mý í þunnum strókum í eyjunum. Hinn 16 ágúst var mikill og grimmur vargur vestan vatns (Arnarvatn, YtriBreiða) og 18 ágúst var „vondur vargur“. Hinn 6. október var vottur af vargi hjá Geirastöðum, sem ekki hefur verið undanfarið. Engin merki voru um að þriðja vargganga kæmi um haustið, en fylgst var með því fram í miðjan október. Anthony Ives upplýsti 5. september að botnsýni bendi til þess að *Tanytarsus* sé hruninn, a.m.k. virðist mikil fækkun.

Á árinu tókst að vinna úr mýgildrusýnum undangenginna ára svo að töluleg gögn liggja fyrir um mýgöngur allt frá árinu 1977. Hér að neðan er dæmi um niðurstöður varðandi bitmý við Laxá. (Dragsey í landi Haganess).

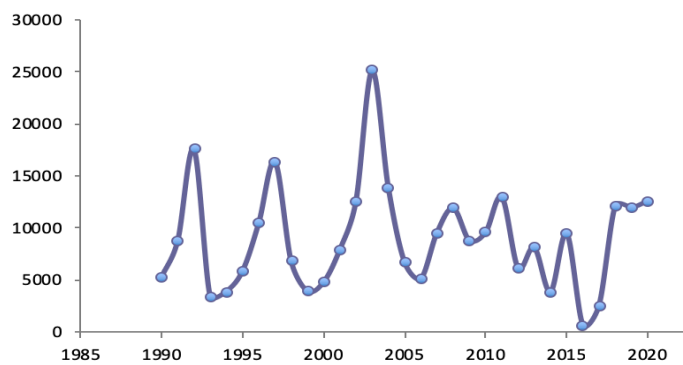


31. mynd. Veði bitmýs í flugugildru (blá gröf: efst heildarveði sumarsins, næst vorveidin og neðst síðsumarveidin) borin saman við rennsli árinna (bleikt graf efst).

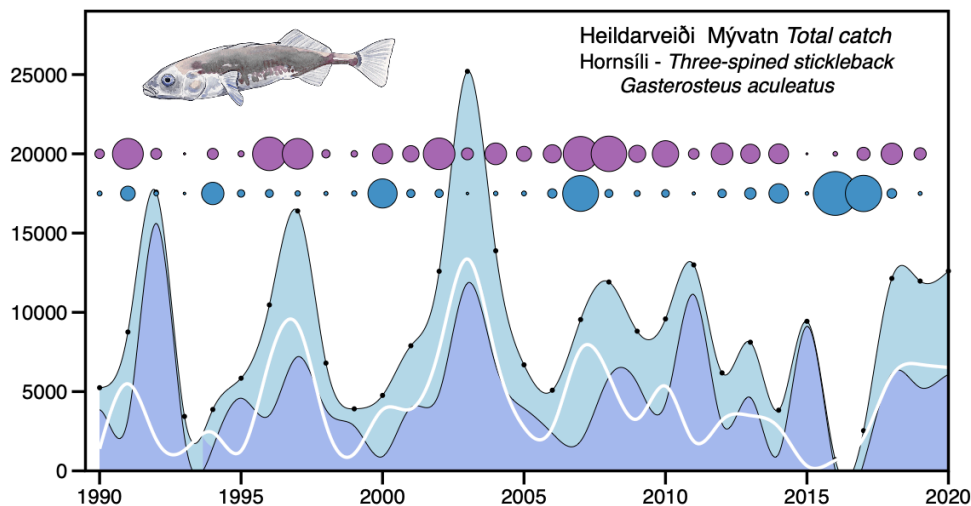
Fiskar

Hornsíli

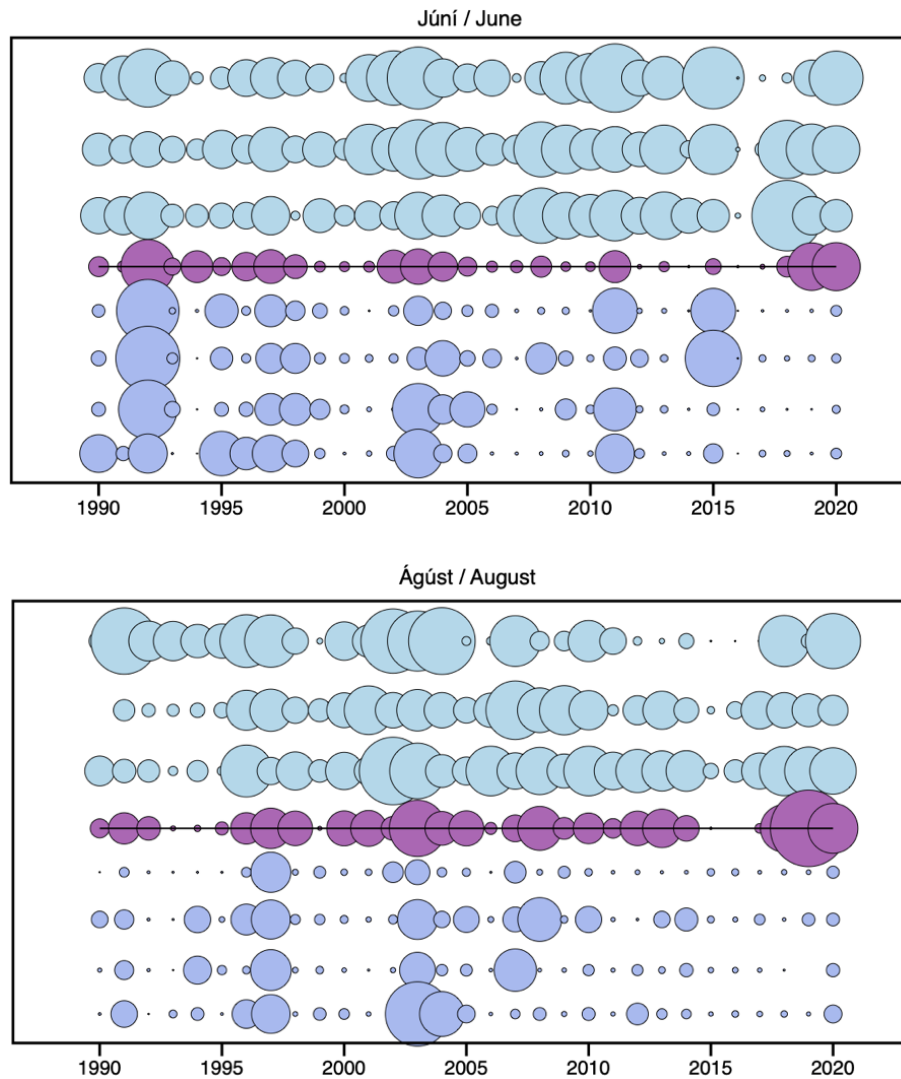
Vöktun fór fram með hefðbundnum hætti; veitt var tvisvar á 8 stöðum um 20. júní (hófst 25. júní í þetta sinn vegna storms) og 20. ágúst. Talsverð veiði var um vorið. Enn virðist sama mynstur í sílum og 2019: Þétt síli í Ytriflóa en lítið í Syðriflóa. Við hugleiðum hvort sílin séu hætt að kunna að eða vilja flykkjast frá heimkynnum sínum eins og áður tíðkaðist (breyting á genatíðni eftir stóra hrunið) eða hvort stóra bleikjan sem nú finnst í Syðriflóa fæli þau frá. Árleg heildarveiði frá 1990 er á 32. mynd og skipting hennar á 33. mynd. Veiði einstakra stöðva er á 34. mynd.



32. mynd. Heildarveiði hornsíla í Mývatni 1990–2020.



33. mynd. Hornsílaveiði í Mývatni 1990–2020. Punktalína: heildarveiði árs (júní+ágúst); blátt: vorveiði; hvít lína: sumarveiði. Rauðleitar blöðrur: heildarfjöldi seiða; bláar blöðrur: heildarfjöldi seiða deilt með stórum sílum í júní.



34. mynd. Veði á einstökum stöðvum í Mývatni 1989–2020. Efri myndin sýnir veði í júní, neðri myndin veði í ágúst. Hver punktalína sýnir veði á tilteknum stað í vatninu og eru stöðunum raðað frá suðri til norðurs. Ljósbláir punktar sýna stöðvar í Ytriflóa. Bláar stöðvar eru í Syðriflóa; rauðleit stöð er á mörkum flóanna (Strandarbolur).

Silungur

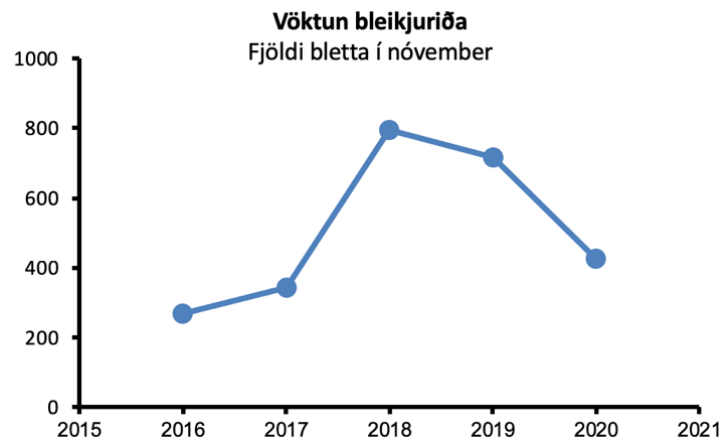
Veiðar með tilraunasetum fóru fram 26.–30. ágúst, og sá Hafró um það að venju (Guðni Guðbergsson). Gögn liggja ekki fyrir enn sem komið er.

Hinn 12. júní skrifar Helgi Héðinsson á Geiteyjarströnd: „Hef haft rýmri tíma en oft áður til að stunda vatnið.... Lagt net í tvígang og séð mjög mikið af falletum silungi. Stór urriði og bleikja troðin af hornsíli, en líka smærri bleikja í mýormi. Kiðeyjarbolurinn kraumar af smásilungi (sem er sérstaklega ánægjulegt).“ Drónamyndir af riðastöðvum milli Garðs og Kálfastrandar voru teknar 18. nóvember. Ís var yfir litla vognum við Stórabelg og fjöldi þar áætlaður sem meðaltal árána fjögurra á undan. Í þetta sinn tókst að mynda inni á lindinni (21 blettur) við veginn hjá Garði („Norðaná“), en það hefur ekki gengið vel áður vegna skugga. Fjöldi riðabletta er mælikvarði á riðavirkni. Forskoðun riðastöðva 3. október gaf til kynna að silungsgangan væri þá ekki byrjuð að neinu marki. Ekki farið yfir allt svæðið þann dag, en á grunnnum við Belgjarnes og austurhellingi Garðsvogs sáust aðeins 6 riðablettir (og fiskur á

þremur þeirra), allir við Belgjarnes þar af fimm á "Hælnum" á Belgjarnesi. Sá sjötti var í víkinni við Stóra Belg. Riðablettir 18. nóvember eru á 35. mynd og hefur þeim fækkað frá því í fyrra (36. mynd).



35. mynd. Fjöldi riðabletta á drónamyndum af svæðinu milli Garðs og Kálfastrandar 18. nóvember 2020.



36. mynd. Fjöldi riðabletta á svæðinu milli Garðs og Kálfastrandar í nóvember 2016–20.

Kringluvatn

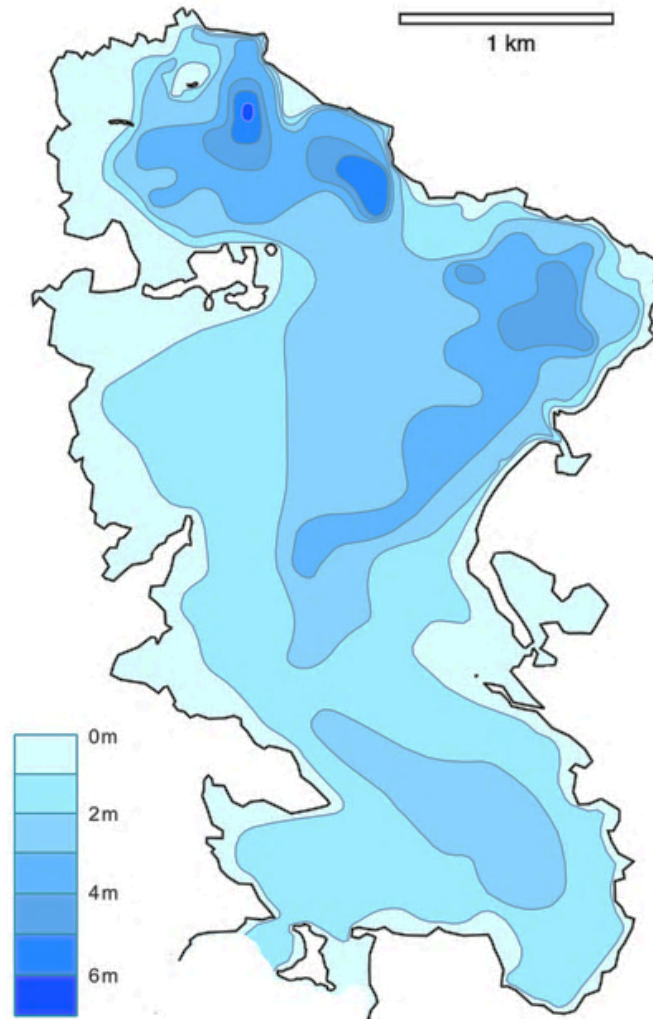
Kringluvatn í S.Þing. er eitt af kúluskítsvötnum landsins og þykir áhugavert m.a. vegna samanburðar við Mývatn. Gylfi Yngvason á Skútustöðum hefur stundað veiði í vatninu um langt árabil Hann hafði eftirfarandi að segja í ágúst 2020: Það hefur verið leirlos (blámor) í Kringluvatni í sumar, í júlí, og það hafi hann ekki séð fyrr. Það var brák á vatninu. Kúluskít hefur hann ekki séð síðan 2012 en þá rak talsvert í rokinu. Nú er komið hornsíli í Kringluvatn. Þórður Pétursson (Doddi minkur) flutti það þangað. Silungurinn étur nú ekkert annað en síli, bæði bleikjan og urriðinn. Silungurinn verður alveg stór, en verður aldrei eins góður til átu og annar sem ekki er í síli, Ágætur í reyk þó. Gervihnattarmynd bendir eindregið til blámors í Kringluvatni 6.ágúst 2020 (mynd).



*37. mynd. Blámor í Kringluvatni 6. ágúst 2020.
Gervihnattarmynd (Sentinel 2).*

Dýptarkort af Ytriflóa

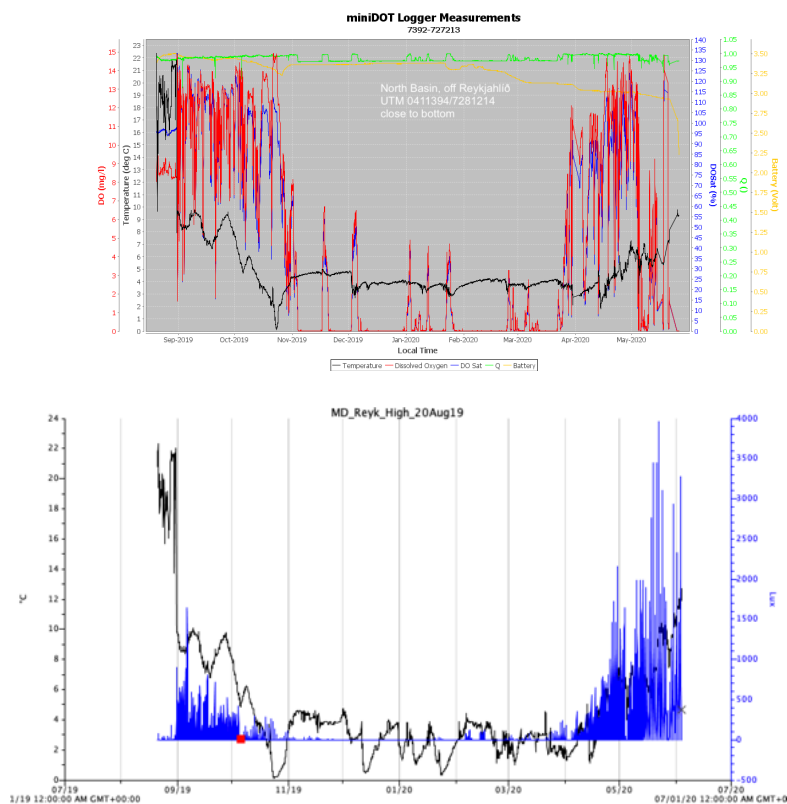
Ekki hefur verið til dýptarkort af Ytriflóa eftir að kísilgúrdælingu lauk þar 2004. Í sumar lauk mælingum sem hófust í fyrrasumar (2019) og liggur nú fyrir nýtt kort. Kortið byggir á handmælingum með málbandi því að bergmálsmælingar virka ekki vegna botngróðurs. Tekið var tillit til mismunandi vatnshæðar milli mælingartímabila.



38. mynd. Dýptarkort af Ytriflóa, byggt á mælingum 2019 og 2020.

Súrefnismælingar

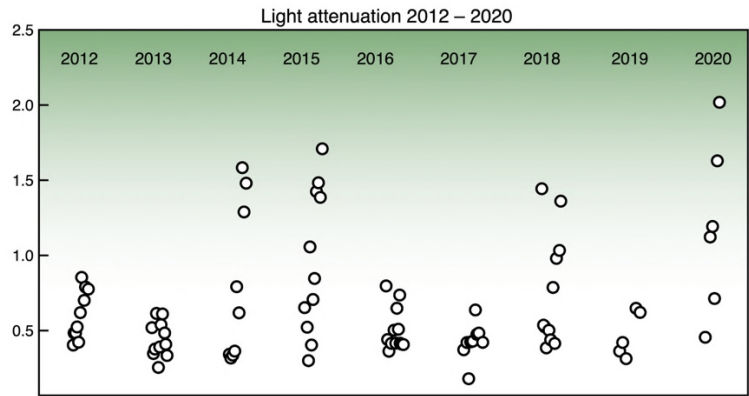
Mælingar á súrefnismettun eru þýðingarmiklar vegna þess (1) að út frá þeim er unnt að reikna kolefnisjafnvægi (metabólisma) vatnsins og (2) súrefnisleysi við botn losar um fosfór sem berst út í vatnið. Fjórir síritandi súrefnimælar voru í vatninu 2020 og höfðu verið þar síðan haustið 2019. Tveir þeirra fundust aldrei vegna gruggs, en vonir standa til að þeir finnist næsta vor (2021). Stakar súrefnismælingar voru gerðar á öðrum stöðum eftir því sem tækifæri gafst. Hér fyrir neðan eru niðurstöður mælinga í Ytriflóa, á dýpsta staðnum fram undan Reykjahlið, sbr. dýptarkort.



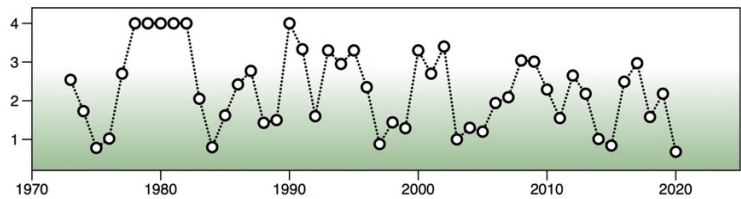
39. mynd. Efri mynd: Súrefni (mg/l, rautt) og hitastig (svart). Neðri mynd: Birta (lux, blá strík) og hiti (svört lína) á 1 m dýpi. Lægðin um miðbikið er meðan ís liggur á vatninu. Þá gengur súrefni hratt til þurrðar. Tímabilið er frá hausti 2019 til vors 2020.

Birtuskilyrði í Mývatni

Birtuskilyrði eru mæld á tvo vegu. Annars vegar sem ljósdeyfing með dýpi, mælt með ljósmæli, hins vegar sem sjóndýpi (Secchi depth). Báðar mælingar sýndu mjög óhagstæð birtuskilyrði sumarið 2020.



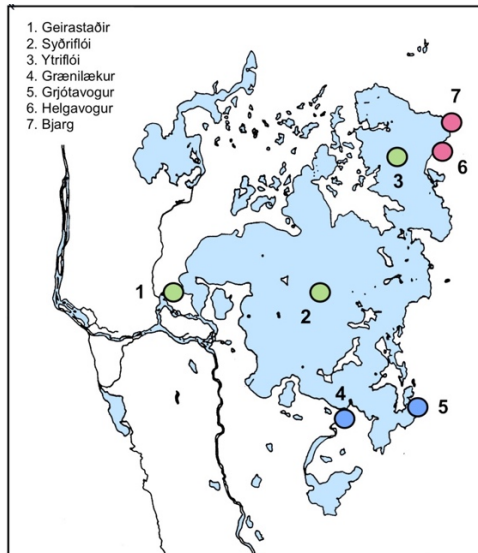
40. mynd. Ljósdeyfistuðull (light attenuation coefficient) í Syðriflóa Mývatns 2012–2020. Há gildi gefa til kynna lítið gegnsæi (blámor). (Heimild: LTREB-gagnagrunnur).



41. mynd. Sjóndýpi (m, Secchi, meðaltal júlí og ágúst) í Syðriflóa Mývatns 1973–2020. Þegar sjóndýpi er merkt sem 4 metrar sést til botns. en vatnið er um 3,4 m á dýpt um miðbikið.

Efnavöktun

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 voru greind hjá ALS í Svíþjóð. Alkalínitet, sýrustig og fleira voru á hendi Geochemý. RAMÝ kostaði viðbótargreiningar á snefilefnum, Si og anjónum til að sýnin nýttust sem best. Einnig kostaði RAMÝ sýnatökur og greiningar á sýnum úr lindum í nóvember og desember. (Sýnatökustaðir voru Ytrifló (miðja), Syðrifló (miðja), Laxá við Geirastaði, Grænilækur við gömlu brúna, Bjarg, Helgavogur og Grjótavogur, sjá 42. mynd og hnit í Töflu 2).



42. 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.

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

Stöð	Breidd	Lengd
1. Geirastaðir (útfall Mývatns)	65° 35,929' N	17° 06,156' V
2. Syðriflóí (miður aðalflói Mývatns)	65° 35,618' N	17° 00,284' V
3. Ytriflóí (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

Rannsóknahópar

Tveir rannsóknahópar hafa komið árlega til rannsókna í Mývatnssveit, hópur frá Hólum undir stjórn Bjarna K. Kristjánssonar og hópur frá Háskólanum í Wisconsin (Madison) undir stjórn Anthony R. Ives. Covid-19 farsóttin setti strik í reikninginn að þessu sinni. Hornsílaverkefni Hólaskóla var lítt mannað í Mývatnssveit, en meginátakið var þess í stað á Hólum þar sem byggð var upp umfangsmikil tilraunaaðstaða. Lontuverkefni Hólaskóla var sinnt eins og venjulega með tveimur heimsóknum á hellasvæðin við Álftagerði/Haganes og Vindbelg. Aðeins þrjú komu úr bandaríska hópnum, Riley Book, Jamie Botsch og Anthony Ives. Starfsmenn RAMÝ voru tveir í fullu starfi, Árni Einarsson og Unnur Jökulsdóttir. Kristbjörg Halldórsdóttir líffræðingur sá um mýgreiningar.

Um LTREB-verkefnið

Nú eru tíu ár síðan verkefni LTREB-verkefninu svokallaða, samstarfsverkefni RAMÝ og háskólans í Wisconsin í Bandaríkjunum um vistfræði mýflugna í Mývatni var hleypt af stokkunum. Anthony Ragnar Ives, prófessor hefur haft forgöngu um það og hefur dvalist við Mývatn hvert sumar með hóp nemenda við ítarlegar mælingar og tilraunir í Mývatni. Hópurinn hefur gist á Kálfaströnd en notað

húsnæði rannsóknastöðvarinnar á Skútustöðum til rannsóknavinnu og hefur verið úti á Mývatni við mælingar nánast hvern dag sem veður leyfir. Einnig hafa verið stuttir leiðangrar um vetrartímann. Anthony Ragnar er í hópi færustu vistfræðinga heims og hefur vinna hans á Mývatni skilað miklum árangri og fjöldi vísindagreina verið ritaður um vistkerfi vatnsins.

Við rannsóknir í vistfræði beinist athyglin oft að þeim kerfum sem hegða sér óvenjulega. Þau eru líklegri en önnur til að gefa innsýn í gangverk náttúrunnar. Á þetta einkum við vistkerfi þar sem ein tegund gegnir lykilhlutverki. Ef stofn þeirrar tegundar er sveiflukenndur og orsök sveiflnanna liggur fyrir, er líklegt að sérstök innsýn fái í gangverk vistkerfisins í heild. Þegar LTREB-verkefnið hófst fyrir 10 árum beindist rannsóknátakið að þeirri tilgátu að hinar miklu sveiflur í rykmýinu réðust af samskiptum milli fæðuþrepa þar sem botnfastir kísilþörungar og mýteggundin *Tanytarsus gracilentus* (slæðumý) væru í aðalhlutverki. Rannsóknir í Mývatni fram að því höfðu bent eindregið í þá átt, og sama má segja um þær rannsóknir sem síðan hafa farið fram. Þær hafa sýnt rækilega fram á, að mýlirfurnar græða upp botninn með því að breyta gljúpri botnleðjunni í fast undirlag sem kísilþörungar geta fest sig á. En slæðumýlirfurnar eru svo ráðandi að fjölgun þeirra getur farið fram úr frumframleiðslu vatnsbotnsins og mýstofninn hrynur í kjölfarið. Brotthvarf niturs úr vatninu, með mýi sem upp úr því flýgur, getur verið yfir 10 sinnum meira en berst í það með lindarvatni. Niturbinding blábaktería í vatninu stendur undir því sem á vantar. Þessi samskipti mýlirfa, þörunga og blábaktería eru þannig háð öðrum meginþáttum vistkerfisins, eins og næringarflæði og lífrænni framleiðslu, og munu rannsóknir næstu árin, ef áframhaldandi fjárstyrkir fást, beinast að því.

Ýmis önnur verkefni hafa verið unnin undir hatti LTREB-verkefnisins. Má þar nefna áhrif mýflugna á jarðveg við Mývatn, en því verkefni er nú lokið. Einnig var unnið að reiknilíkönum sem lýsa stofnbreytingum Mývatnsbleikjunnar og hornsíla og samkeppni milli svifþörunga og blábaktería.

Ritgerðir um Mývatn 2020

Petersen, Ib K., Morten Frederiksen, Ævar Petersen, Hannah J. Robson, Árni Einarsson, Rasmus D. Nielsen, Anne L. Harrison, Anja Cervencel & Anthony D. Fox 2020. Recent increase in annual survival of nesting female Common Scoter *Melanitta nigra* in Iceland. *Journal of Ornithology*. doi.org/10.1007/s10336-020-01818-0. (Greinin fjallar um breytingar á afkomu hrafnandarstofnsins í S.-Þingeyjarsýslu).

Ragnhildur Guðmundsdóttir, Agnes-Katharina Kreiling, Bjarni K. Kristjánsson, Viggó Þór Marteinson & Snæbjörn Pálsson 2020. Ciliate diversity in cold water spring sources in Iceland. *Aquatic Microbial Ecology* 84: 191–203. <https://doi.org/10.3354/ame01936> (Fjallað er um bifdýr í köldum uppsprettum á Íslandi, þar á meðal við Mývatn).

McCormick, Amanda R. 2020. Factors influencing benthic primary production and consumer resource use in the context of Lake Mývatn's ecosystem variability. University of Wisconsin-Madison. (Þessi doktorsritgerð fjallar um samspil þörunga og mýlirfa í sveiflóttu umhverfi Mývatns).

Phillips, Joseph. S. 2020. Time-varying responses of lake metabolism to light and temperature. *Limnology and Oceanography* 65: 652-666. (Hér er fjallað um kolefnisbúskap Mývatns og áhrif birtu og hita á hann).

Pogge von Strandman, P.A.E., Kevin W. Burton, Sophie Opfergelt, Eydís S. Eiríksdóttir, Melissa J. Murphy, Árni Einarsson & Sigurður R. Gíslason. 2020. Hydrothermal and cold spring water and primary productivity effects on Magnesium isotopes: Lake Myvatn, Iceland. *Frontiers in Earth Science*. 30 April 2020. DOI 10.3389/feart.2020.00109

VIÐAUKI I

Dagsmeðaltöl blaðgrænu (míkrógrömm/l) í útfalli Mývatns sumarið 2020. Mælt með Algae-Guard flúrljómarita (siritandi). Gildin eru óleiðrétt, en þrýstingur í dælnni slítur blábakteríukeðjur í sundur og því fást eilítið hærri gildi en ef mælt er í ánni sjálfri. (NaN= *not a number*, þýðir að mæligildi liggur ekki fyrir.)

date	Green	Bluegreen	Diatoms	Cryptophyta	total chl
01.06.2020	9.6	0.3	3.8	0.0	13.7
02.06.2020	8.6	0.1	3.5	0.0	12.2
03.06.2020	7.8	0.1	3.0	0.0	10.9
04.06.2020	8.8	0.0	3.8	0.0	12.6
05.06.2020	8.0	0.2	4.0	0.1	12.3
06.06.2020	7.6	0.1	3.5	0.0	11.2
07.06.2020	7.6	0.1	3.4	0.1	11.2
08.06.2020	7.8	0.1	3.6	0.1	11.6
09.06.2020	7.0	0.3	3.6	0.0	10.9
10.06.2020	5.8	0.4	3.6	0.0	9.8
11.06.2020	5.7	0.4	3.3	0.0	9.4
12.06.2020	6.5	0.4	2.7	0.0	9.7
13.06.2020	7.5	0.7	3.3	0.0	11.5
14.06.2020	6.5	0.8	3.0	0.0	10.3
15.06.2020	4.3	0.9	2.4	0.0	7.6
16.06.2020	3.2	1.2	2.1	0.0	6.5
17.06.2020	2.7	1.3	2.0	0.0	5.9
18.06.2020	2.2	1.4	1.9	0.0	5.6
19.06.2020	3.5	1.7	2.6	0.0	7.8
20.06.2020	4.8	2.3	3.2	0.0	10.3
21.06.2020	6.2	3.4	4.5	0.1	14.2
22.06.2020	8.3	4.4	6.9	0.1	19.6
23.06.2020	6.0	5.9	5.3	0.0	17.3
24.06.2020	5.0	6.5	5.9	0.0	17.4
25.06.2020	4.4	5.6	6.1	0.1	16.2
26.06.2020	4.4	3.7	7.0	0.3	15.4
27.06.2020	4.8	3.0	9.0	0.4	17.2
28.06.2020	3.8	4.8	6.1	0.4	15.1
29.06.2020	5.8	5.8	6.9	0.3	18.8
30.06.2020	5.7	7.1	5.7	0.4	18.9
01.07.2020	4.0	4.8	0.7	0.1	9.7
02.07.2020	3.7	3.9	0.6	0.0	8.3
03.07.2020	3.8	3.5	0.3	0.0	7.6
04.07.2020	3.7	3.9	0.5	0.0	8.1
05.07.2020	3.9	4.0	0.5	0.0	8.4
06.07.2020	4.3	4.3	0.6	0.0	9.3
07.07.2020	4.0	5.0	0.9	0.0	10.0

08.07.2020	4.4	5.7	1.4	0.0	11.5
09.07.2020	5.8	7.3	2.2	0.0	15.3
10.07.2020	6.0	10.4	2.8	0.0	19.2
11.07.2020	6.4	14.0	3.8	0.0	24.2
12.07.2020	7.1	15.7	4.8	0.0	27.6
13.07.2020	8.3	15.9	2.4	0.0	26.6
14.07.2020	8.5	22.3	0.0	0.0	30.8
15.07.2020	7.6	18.1	0.2	0.0	25.9
16.07.2020	9.4	20.8	1.0	0.0	31.2
17.07.2020	8.5	24.7	1.1	0.0	34.3
18.07.2020	5.5	32.4	0.9	0.0	38.8
19.07.2020	6.2	42.0	1.1	0.0	49.3
20.07.2020	7.1	53.0	1.1	0.0	61.2
21.07.2020	9.3	100.7	1.1	0.0	111.2
22.07.2020	10.1	107.1	1.3	0.0	118.5
23.07.2020	1.5	19.7	4.3	0.0	25.5
24.07.2020	2.4	18.7	5.6	0.0	26.6
25.07.2020	2.6	22.9	5.9	0.0	31.5
26.07.2020	2.2	26.7	6.2	0.0	35.1
27.07.2020	2.7	31.0	6.8	0.0	40.5
28.07.2020	5.0	50.5	6.8	0.0	62.2
29.07.2020	16.7	161.2	3.1	0.0	181.0
30.07.2020	10.2	130.6	4.8	0.0	145.6
31.07.2020	4.5	65.6	3.8	0.0	73.9
01.08.2020	0.5	30.9	0.6	0.0	32.0
02.08.2020	0.2	21.5	1.7	0.0	23.4
03.08.2020	0.5	16.0	4.6	0.0	21.0
04.08.2020	1.5	13.1	6.3	0.0	20.9
05.08.2020	2.2	13.3	7.8	0.0	23.2
06.08.2020	1.7	16.5	6.5	0.0	24.7
07.08.2020	2.3	26.4	4.0	0.0	32.7
08.08.2020	3.3	47.9	1.6	0.0	52.8
09.08.2020	5.2	75.8	1.0	0.0	82.0
10.08.2020	4.7	99.1	0.0	0.0	103.8
11.08.2020	2.4	80.9	0.2	0.0	83.5
12.08.2020	3.1	100.1	0.1	0.0	103.4
13.08.2020	7.5	124.3	0.7	0.0	132.5
14.08.2020	6.7	86.6	3.6	0.0	96.9
15.08.2020	10.7	123.0	2.6	0.0	136.3
16.08.2020	5.6	82.0	4.4	0.0	92.0
17.08.2020	5.8	84.3	4.4	0.0	94.5
18.08.2020	3.2	61.7	5.6	0.0	70.5
19.08.2020	3.6	59.6	7.1	0.0	70.2

20.08.2020	3.5	56.0	8.0	0.0	67.5
21.08.2020	4.0	64.9	9.3	0.0	78.3
22.08.2020	3.7	73.3	10.1	0.0	87.1
23.08.2020	1.2	57.2	11.4	0.2	70.0
24.08.2020	3.2	83.9	11.9	0.0	99.1
25.08.2020	2.2	65.1	10.9	0.7	78.9
26.08.2020	2.2	51.3	9.0	0.6	63.1
27.08.2020	1.0	41.9	9.6	0.8	53.3
28.08.2020	0.9	47.0	10.8	0.8	59.6
29.08.2020	2.9	73.7	11.9	0.6	89.1
30.08.2020	3.9	93.8	12.8	1.0	111.4
31.08.2020	NaN	65.1	14.7	1.7	82.5
01.09.2020	NaN	64.2	16.5	2.6	83.8
02.09.2020	NaN	53.4	17.6	3.9	74.9
03.09.2020	NaN	34.4	18.9	5.6	58.9
04.09.2020	NaN	31.6	22.0	6.8	60.4
05.09.2020	NaN	38.1	18.9	6.8	63.8
06.09.2020	NaN	35.4	20.1	7.5	63.0
07.09.2020	NaN	37.2	22.0	8.2	67.4
09.09.2020	12.7	33.2	22.5	7.4	66.3
10.09.2020	10.3	35.0	19.8	1.6	66.6
11.09.2020	12.6	43.0	22.0	0.8	78.3
11.09.2020	13.3	34.7	25.2	0.9	74.1
13.09.2020	12.9	22.2	26.0	1.7	62.8
14.09.2020	10.7	21.0	27.3	1.7	60.7
15.09.2020	10.6	17.4	28.7	2.1	58.8
16.09.2020	14.1	20.4	37.8	2.3	74.6
17.09.2020	14.3	24.9	45.7	2.6	87.5
18.09.2020	11.8	27.6	54.2	3.1	96.7
19.09.2020	8.8	25.1	50.0	3.1	87.0
20.09.2020	7.3	24.4	57.0	3.3	92.0
21.09.2020	2.4	19.6	56.6	3.5	82.1
22.09.2020	2.1	19.4	52.7	3.3	77.0
23.09.2020	0.6	16.5	49.4	3.5	70.0
24.09.2020	0.2	14.7	51.0	4.0	69.8
25.09.2020	0.1	13.3	44.6	3.7	61.7
26.09.2020	8.4	14.1	42.9	2.8	66.8
27.09.2020	19.4	13.9	38.5	2.0	74.0
28.09.2020	16.3	11.3	34.0	1.9	63.6
29.09.2020	16.6	11.1	37.7	2.3	67.8
30.09.2020	19.9	12.1	40.1	2.2	74.3
01.10.2020	11.5	9.0	27.5	1.9	49.9
02.10.2020	9.8	8.6	32.6	2.4	53.5

03.10.2020	7.3	7.0	23.9	1.8	40.0
04.10.2020	6.6	7.1	24.1	1.8	39.7
05.10.2020	6.3	6.2	24.7	2.0	39.2
06.10.2020	4.3	5.0	21.2	2.1	32.6
07.10.2020	3.4	4.8	18.9	2.1	29.3
08.10.2020	2.5	4.2	17.7	2.4	26.7
09.10.2020	1.6	4.2	18.1	2.7	26.6
10.10.2020	0.5	3.9	15.9	2.9	23.1
11.10.2020	1.1	3.8	17.3	3.1	25.3

VIÐAUKI 2. Næringarefni (N og P) í sýnum frá 2019 og 2020 (síað vatn nema annað sé tekið fram).

Staður	Dagsetning	PO4 µmól/l	NO3 µmól/l	NO2 µmól/l	NH4 µmól/l	N-total (1) µmól/l	P-total (2) µmól/l	T-N ósíuð sýni (3) µmól/l	T-P ósíuð sýni (4) µmól/l
Bjarg	12/04/2019	1.968	48.57	0.0414	<0.21	46.43	1.903		
Bjarg	30/04/2019	2.000	48.57	<0.04	<0.21	59.29	2.129		
Bjarg	27/05/2019	2.097	47.14	<0.04	<0.21	44.29	2.226		
Bjarg	25/06/2019	2.419	53.57	<0.04	0.36	54.29	2.194		
Bjarg	27/08/2019	3.548	71.43	0.1000	2.29	64.29	3.871		
Bjarg	04/10/2019	2.516	52.86	0.0371	<0.21	50.71	2.387		
Bjarg	08/11/2019	2.290	45.71	<0.04	<0.21	42.14	2.194		
Bjarg	10/06/2020	1.129	20.7	0.0857	0.643	46.43	0.968		
Bjarg	10/07/2020	3.097	10.0	<0.04	0.429	52.86	2.742		
Bjarg	12/08/2020	1.226	20.7	0.0786	0.214	47.14	1.032		
Bjarg	09/09/2020	1.226	20.7	0.0786	<0.21	45.00	1.000		
Bjarg	03/10/2020	1.161	20.7	0.0929	<0.21	47.14	1.032		
Geirastaðir	10/06/2020	0.290	<0.14	<0.04	<0.21	11.43	0.452	10.71	1.00
Geirastaðir	10/07/2020	0.452	<0.14	<0.04	1.857	32.86	1.387	39.29	1.55
Geirastaðir	12/08/2020	0.226	0.193	0.0857	13.571	46.43	0.871	85.71	2.68
Geirastaðir	09/09/2020	0.323	<0.14	0.0364	7.857	20.71	0.548	42.14	1.74
Geirastaðir	03/10/2020	0.097	<0.14	<0.04	<0.21	6.71	0.194	15.00	0.871
Grænilækur	10/06/2020	1.645	<0.14	<0.04	0.429	<1.43	1.387	<1.43	1.32
Grænilækur	10/07/2020	1.613	<0.14	0.0414	0.643	<1.43	1.355	<1.43	1.45
Grænilækur	12/08/2020	1.516	<0.14	<0.04	0.429	1.71	1.355	2.00	1.48
Grænilækur	09/09/2020	1.645	<0.14	<0.04	0.571	<1.43	1.419	<1.43	1.45
Grænilækur	03/10/2020	1.645	<0.14	<0.04	0.214	2.29	1.387	4.07	1.39
Grjótavogur	12/04/2019	2.194	2.93	<0.04	<0.21	1.79	1.968		
Grjótavogur	30/04/2019	2.161	2.93	<0.04	<0.21	2.57	2.097		
Grjótavogur	27/05/2019	2.161	2.93	<0.04	<0.21	3.36	2.194		
Grjótavogur	25/06/2019	2.194	2.79	<0.04	<0.21	3.29	2.323		
Grjótavogur	27/08/2019	2.161	2.93	<0.04	<0.21	2.14	2.161		
Grjótavogur	04/10/2019	2.129	3.07	<0.04	<0.21	3.36	2.774		
Grjótavogur	08/11/2019	2.129	3.14	<0.04	<0.21	3.21	2.129		
Grjótavogur	10/06/2020	2.355	2.8	0.0514	0.357	3.50	2.097		
Grjótavogur	10/07/2020	2.323	2.79	<0.04	0.214	2.14	2.032		
Grjótavogur	12/08/2020	2.226	2.71	0.0436	<0.21	2.36	1.935		
Grjótavogur	09/09/2020	2.194	2.79	0.0564	0.286	2.79	2.065		
Grjótavogur	03/10/2020	2.258	2.86	0.0414	<0.21	3.14	1.968		
Helgavogur	12/04/2019	1.290	11.43	<0.04	0.29	10.00	1.290		
Helgavogur	30/04/2019	1.290	11.43	<0.04	0.36	10.71	1.194		
Helgavogur	27/05/2019	1.323	12.14	<0.04	<0.21	12.86	0.935		
Helgavogur	25/06/2019	1.194	12.14	<0.04	<0.21	10.71	1.226		
Helgavogur	27/08/2019	1.323	12.14	0.0364	<0.21	11.43	3.226		
Helgavogur	04/10/2019	1.290	12.14	<0.04	<0.21	10.00	1.323		
Helgavogur	08/11/2019	0.935	11.43	<0.04	<0.21	9.29	2.452		
Helgavogur	10/06/2020	1.645	11.4	<0.04	0.357	11.43	1.581		
Helgavogur	10/07/2020	1.161	11.4	<0.04	0.429	10.00	1.161		
Helgavogur	12/08/2020	0.871	10.0	0.0407	<0.21	10.00	1.000		
Helgavogur	09/09/2020	0.968	10.0	0.0714	<0.21	9.29	1.323		
Helgavogur	03/10/2020	1.000	9.29	0.0714	<0.21	10.00	0.935		
Mývatn - Vök 1	19/03/2019	0.129	<0.14	0.0364	<0.21	<1.43	0.129	5.6	0.548
Mývatn - Vök 1	30/04/2019	0.194	<0.14	<0.04	0.57	8.57	0.871	11.4	0.806
Mývatn - Vök 1	21/05/2019	<0.03	<0.14	<0.04	0.36	6.07	0.419	8.6	0.742
Mývatn - Vök 1	25/06/2019	0.097	<0.14	<0.04	<0.21	11.43	0.452	22.1	0.968
Mývatn - Vök 1	23/07/2019	0.065	<0.14	<0.04	0.21	28.57	0.839	35.7	1.290
Mývatn - Vök 1	21/08/2019	<0.03	<0.14	<0.04	0.29	9.29	0.774	23.6	0.935
Mývatn - Vök 1	25/09/2019	<0.03	<0.14	<0.04	<0.21	8.57	0.290	19.3	0.968
Mývatn - Vök 1	19/10/2019	0.065	<0.14	<0.04	<0.21	7.86	0.258	17.9	8.71
Syðrifló	10/06/2020	0.258	<0.14	<0.04	0.429	5.64	0.387	10.00	1.06
Syðrifló	10/07/2020	0.194	<0.14	<0.04	0.500	5.14	0.355	16.43	1.42
Syðrifló	12/08/2020	0.355	<0.14	<0.04	13.571	65.71	1.258	121.43	3.87
Syðrifló	09/09/2020	0.194	<0.14	0.0714	6.929	15.00	0.355	32.86	1.61
Syðrifló	03/10/2020	0.097	<0.14	<0.04	<0.21	3.50	0.161	10.00	0.839
Ytrifló	10/06/2020	<0.03	<0.14	<0.04	<0.21	6.86	0.129	8.57	0.516
Ytrifló	10/07/2020	<0.03	<0.14	<0.04	0.714	15.71	0.161	32.14	0.839
Ytrifló	12/08/2020	0.065	<0.14	<0.04	3.500	14.29	0.355	38.57	1.13

(1) TDN mælt með autoanalyser eftir geislun.

(2) TDP mælt með autoanalyser eftir geislun (undirstrikað gildi er of hátt m.v. önnur).

(3) Total úr ósíuðum sýnum. (4) Total úr ósíuðum sýnum.

VIÐAUKI 3 (næsta síða). Styrkur efna í Mývatni og Grænalæk 2020.

TAFLA III. Styrkur efna í síðu vatni úr Mývatni 2019 og 2020. Chemical analyses of filtered water from Lake Mývatn.

Staður	Dags	pH	Leiðni µS/cm	SiO ₂ µmól/l	Na µmól/l	K µmól/l	Ca µmól/l	Mg µmól/l	Alkalinity meq/l	P-total (1) µmól/l	Al µmól/l	Fe µmól/l	B µmól/l	Mn µmól/l	Sr µmól/l	As µmól/l	Ba µmól/l	Cd µmól/l	Co µmól/l	Cr µmól/l	Cu µmól/l	Ni µmól/l	Pb µmól/l	Zn µmól/l	Hg µmól/l	Mo µmól/l	Ti µmól/l	V µmól/l
Ytriflói N	19/03/2019	8.09	612	1496	74.7	357	234	1.65	0.196	0.095	0.222	4.56	0.025	0.227	2.44	5.716	0.073	0.295	5.1	6.92	2.90	<0.048	21.10	<0.01	14.07	10.13	0.448	
Ytriflói N	30/04/2019	7.78	179.2	427	1261	63.4	299	207	1.47	0.865	1.508	1.377	3.84	0.110	0.192	2.32	6.918	0.100	1.050	6.6	11.98	2.96	0.064	21.87	<0.01	14.18	103.59	0.583
Ytriflói N	21/05/2019	8.69	367	1375	66.2	324	220	1.58	0.241	0.107	0.269	4.04	0.013	0.208	2.79	4.879	0.102	0.546	5.8	10.07	1.27	0.055	17.13	<0.01	14.28	12.26	0.601	
Ytriflói N	25/06/2019	9.57	189.6	281	1496	68.8	339	229	1.67	0.394	0.519	0.224	4.42	0.026	0.228	3.27	4.631	0.087	0.674	8.3	8.99	2.88	<0.048	23.25	<0.01	14.38	20.89	0.591
Ytriflói N	23/07/2019	9.59	214.0	201	1492	70.8	307	223	2.33	0.917	0.819	0.398	4.05	0.091	0.226	3.07	4.471	0.096	1.205	5.8	12.43	4.12	<0.048	21.10	<0.01	12.61	38.01	0.505
Ytriflói N	21/08/2019	9.53	178.5	159	1322	62.4	269	204	2.78	0.073	0.320	0.021	3.50	0.001	0.189	2.51	5.571	0.088	0.750	4.9	3.46	2.13	<0.048	<3.06	<0.01	9.71	8.60	0.442
Ytriflói N	25/09/2019	8.73	185	1270	61.9	279	200	2.51	0.162	0.209	0.188	3.11	0.005	0.192	2.02	2.949	0.094	0.772	4.7	6.99	2.45	0.059	4.01	<0.01	8.71	12.84	0.381	
Ytriflói N	19/10/2019	7.85	218	1274	62.7	314	213	1.59	0.400	0.255	0.381	3.47	0.069	0.207	2.30	6.503	0.070	0.762	2.9	7.32	2.64	<0.048	6.04	<0.01	10.42	19.47	0.312	
Geirastaðir	10/06/2020	8.51	137.7	104	926	30.4	165	137	0.407	0.117	0.242	2.28	0.004	0.100	2.376	1.94	<0.018	0.533	11.6	6.39	9.42	0.069	<3.06	<0.01	9.39	3.01	0.968	
Geirastaðir	10/07/2020	9.23	137.7	73	1035	37.6	181	151	1.614	0.797	0.594	2.52	0.056	0.118	2.523	1.83	0.031	0.903	14.1	8.54	2.33	0.100	4.89	<0.01	7.52	29.03	0.856	
Geirastaðir	12/08/2020	8.77	138.6	163	1027	43.2	183	152	0.054	0.060	0.020	2.62	0.002	0.115	2.202	1.69	<0.018	0.304	6.8	4.26	2.86	0.057	12.02	<0.01	6.98	0.43	0.601	
Geirastaðir	09/09/2020	8.1	124.0	266	1031	39.1	177	151	0.108	0.018	0.112	2.39	0.001	0.106	2.389	1.46	0.020	0.185	10.0	3.01	4.12	<0.048	<3.06	<0.01	7.30	1.76	0.891	
Geirastaðir	03/10/2020	8.44	120.5	218	957	33.0	165	140	0.176	0.029	0.249	2.18	0.004	0.097	1.829	1.82	<0.018	0.205	14.1	2.57	5.16	0.056	<3.06	<0.01	6.92	5.51	0.966	
Grænlaekur	10/06/2020	8.47	120.9	203	757	28.1	126	114	1.475	0.875	2.220	1.51	0.145	0.079	2.843	1.94	0.028	0.176	15.2	12.62	8.13	0.269	15.08	<0.01	8.92	3.84	0.895	
Grænlaekur	10/07/2020	8.6	118.0	223	835	29.9	127	120	1.401	0.593	0.892	1.54	0.016	0.080	2.149	0.586	0.023	0.146	20.0	3.79	2.79	0.066	<3.06	<0.01	8.23	1.00	0.911	
Grænlaekur	12/08/2020	8.98	116.7	227	792	27.4	123	115	1.311	0.515	1.377	1.56	0.008	0.077	1.522	0.513	0.021	0.089	16.2	4.53	2.73	0.061	3.29	<0.01	8.15	1.64	0.870	
Grænlaekur	09/09/2020	8.64	106.6	240	822	27.6	120	112	1.440	0.523	1.590	1.61	0.019	0.075	2.096	0.585	<0.018	<0.085	19.6	3.89	5.18	0.056	<3.06	<0.01	8.64	2.21	0.976	
Grænlaekur	03/10/2020	8.05	106.2	282	887	33.2	137	131	1.566	0.500	2.543	1.63	0.169	0.085	2.029	0.874	<0.018	0.205	18.0	4.60	4.24	0.053	<3.06	<0.01	8.92	1.82	0.952	
Sýðriflói	10/06/2020	8.45	140.9	116	974	32.0	170	141	0.426	0.107	0.286	2.36	0.006	0.101	2.296	1.81	<0.018	0.373	13.2	11.88	7.05	0.094	4.19	<0.01	9.88	11.11	1.086	
Sýðriflói	10/07/2020	9.14	136.0	146	1031	35.3	171	141	0.455	0.430	0.176	2.40	0.006	0.104	2.282	1.50	<0.018	0.465	17.6	5.46	1.70	0.078	<3.06	<0.01	7.55	5.08	0.911	
Sýðriflói	12/08/2020	8.73	147.6	184	840	36.1	156	129	0.184	0.031	0.023	2.24	0.001	0.098	1.588	1.39	<0.018	0.212	9.1	3.70	4.60	0.054	9.37	<0.01	5.41	1.05	0.605	
Sýðriflói	09/09/2020	8.12	128.6	259	1018	37.1	169	145	0.119	0.024	0.211	2.18	0.002	0.101	2.469	1.49	<0.018	0.157	11.3	3.10	3.25	0.062	<3.06	<0.01	7.16	5.91	0.897	
Sýðriflói	03/10/2020	8.14	132.8	272	1100	40.9	203	167	0.166	0.044	0.220	3.01	0.003	0.123	2.509	2.39	<0.018	<0.085	14.8	3.95	3.99	0.051	<3.06	<0.01	7.78	5.26	0.876	
Ytriflói	10/06/2020	8.75	216.0	324	1375	61.6	307	227	0.142	0.193	0.299	5.69	0.006	0.199	2.015	3.94	0.033	0.370	9.0	9.22	8.45	0.102	<3.06	<0.01	10.53	6.27	0.601	
Ytriflói	10/07/2020	9.21	166.6	145	1344	61.4	279	216	0.194	0.437	0.247	4.66	0.009	0.199	2.015	3.94	<0.018	0.601	5.2	9.43	8.81	0.083	<3.06	<0.01	9.72	2.38	0.453	
Ytriflói	12/08/2020	8.9	184.0	263	1348	65.5	302	216	0.055	0.104	0.012	4.70	0.001	0.210	3.043	4.12	0.021	0.350	5.5	4.15	2.30	0.053	3.50	<0.01	8.06	1.27	0.446	
Ytriflói	09/09/2020	8.48	159.0	228	1257	61.9	277	208	0.094	0.131	0.178	4.27	0.007	0.194	2.563	3.43	0.022	0.645	4.5	5.32	3.24	0.053	<3.06	<0.01	8.32	4.20	0.404	
Ytriflói	03/10/2020	8.2	159.6	374	1392	66.5	319	226	0.086	0.082	0.141	4.56	0.003	0.217	2.683	4.38	0.018	0.334	5.7	7.16	3.49	0.057	<3.06	<0.01	7.64	4.14	0.385	

(1) TDP mælt með ICP