

# Náttúrurannsóknastöðin við Mývatn

Ársskýrsla 2018



*Forsíðumynd: Um vorið kom upp þétt rykmý. Árni Einarsson.*

## STUTT YFIRLIT

Árið 2018 unnu nokkrir hópar vísindamanna að rannsóknum á svæðinu í samstarfi við RAMÝ. Hópur frá Wisconsinháskóla í Bandaríkjunum hélt áfram rannsóknum á sveiflum í lífríki Mývatns, með það fyrir augum að greina drifkrafta þeirra. Fjölpjódlegur hópur með Hólaskóla í fararbroddi rannsakaði erfðafræði og þróun gjáarlontu við Mývatn. Annað teymi, einnig tengt Hólaskóla, brýtur til mergjar erfðafræði og þróun hornsíla í Mývatni. Þá vann hópur undir stjórn Ólafs K. Nielsen á Náttúrufræðistofnun Íslands áfram að rannsóknum á sníkjudýrabyrði rjúpunnar og breytingum á henni og var þetta síðasta árið. RAMÝ vann að langtímavöktun lífríkisins í samvinnu við Hafrannsóknastofnun (silungur). Verkefni stöðvarinnar 2018, auk hefðbundinnar vöktunar, snerust mest um útbreiðslu blábaktería í Mývatni. Lífríkið einkenndist af rykmýi, hornsílalágmarki og blóma blábaktería sem hófst í Ytriflóa og breiddist út þaðan. Einnig varð vart við vaxandi smábleikju. Eins og undanfarin ár komst lítið upp af ungum duggandar, straumandar, flórgoða og toppandar. Í skýrslunni er lýsing á stormi sem gekk yfir Mývatn 20. maí. Einnig er lýst athugunum á lífríki og aðstæðum undir ís í apríl.

## STARFSEMI RAMÝ 2018

Auk hefðbundinnar vöktunar á lífríkinu (mý, dýrasvif, fiskar, fuglar og plöntusvif/blábakterur, efnastyrkur, hitastig) var unnið að afmörkuðum rannsóknaverkefnum. Helsta verkefnið laut að drifkröftum Mývatnssveiflnanna svonefndu og var unnið af um 10 manna hópi frá University of Wisconsin (Madison) í Bandaríkjunum. Þessi hópur hefur rannsakað mýsveiflur og orsakir þeirra um langt árabíl með fjárstyrk frá bandaríska vísindasjóðnum (NSF). Beinast rannsóknirnar einkum að áhrifum mýlirfa og kísilþörungna á botnlagið í Mývatni, en flest bendir til að þar sé helsta drifkraft sveiflnanna að finna. Virkni lífvera í efsta botnlaginu er talin hafa afgerandi áhrif á næringarefnaflæði í vatninu. Einnig vann hópurinn að rannsóknum á kolefnisflæði (metabólisma) og frumframleiðslu uppi í vatninu (svifvist) og niðri á botninum (botnvist) og vinnur þar að auki að samningu reiknilíkans fyrir bleikjustofninn í Mývatni. Jill Welter frá Bandaríkjunum dvaldi í rannsóknastöðinni um haustið ásamt tveimur nemendum sínum við rannsóknir á niturbindingu blábaktería í Mývatni. Er það í fyrsta sinn sem niturbinding er mæld beint í vatninu, en hún er afar mikilvæg fyrir lífríki vatnsins. Hópur frá Hólaskóla vann að rannsóknum á hellableikjum og hornsílum.

Starfsmenn RAMÝ, Árni Einarsson og Unnur Jökulsdóttir, unnu að kortlagningu á botngróðri, leirlosi (blábakteríumori) og bleikjuriðum (hrygningarstöðvum), og sérstakt átak var gert í fullvinnslu eldri sýna til að uppfæra gagnagrunn stövarinnar um ástand lífríkisins.

Athuganir á blábakteríublóma („leirlosi“) sýndu enn einu sinni að hann á uppruna sinn í norðurhluta Ytriflóa, á svæðinu milli Reykjahlíðar og Grímsstaða, og dreifist þaðan um mestallt Mývatn áður en hann nær undirtökunum þar. Sumarið 2018 var mjög mikið leirlos í Mývatni, en árið áður (2017) var það hins vegar í lágmarki.

Botngróður fer nú hægt vaxandi í Syðriflóa eftir að hafa nær horfið þaðan. Ekki tókst að kortleggja hann vegna þess hve mikið blábakteríumor var í vatninu.

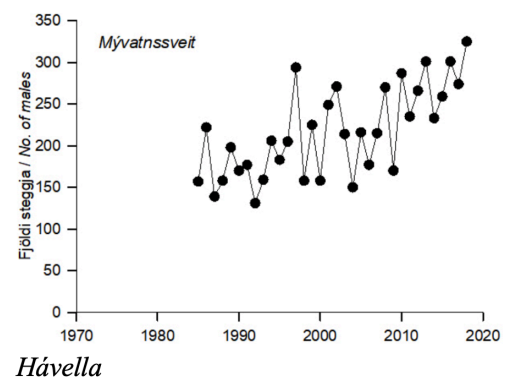
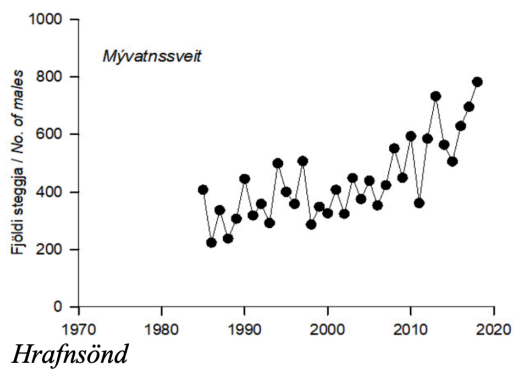
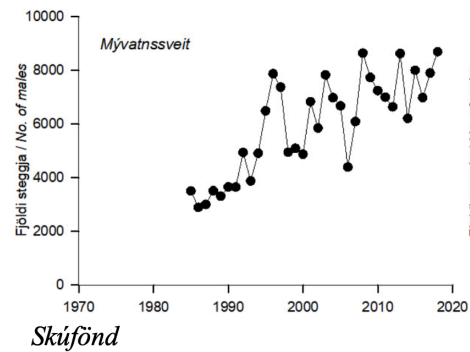
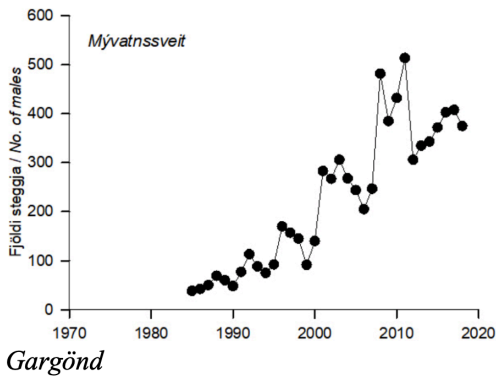
Sett var upp föst myndavél í tilraunaskyni í Haganesi til að fylgjast með rykmýinu. Tókst sú tilraun vel. Nú eru því tvær myndavélar sem fylgjast með mýi. Hin er á Geirastöðum og fylgist með bitmýinu (sett upp 2017). Áfram er samt fylgst með mýinu með föstum gildrum sem hafa sumar hverjar verið notaðar allt frá árinu 1977. Þá voru settir niður sex síritandi súrefnismælur í vatnið um haustið, en súrefnisástand við botninn stjórnar því hve mikið losnar af næringarefnum (fosfór) úr botnleðjunni.

Hornsílastofninn fer hratt vaxandi en er enn mjög staðbundinn og heldur sig mest í grennd við Teigásund (sundið milli Ytri- og Syðriflóa). Sílalesið er þess valdandi að mjög fáir ungar komust upp hjá toppönd og flórgoða og fækkað hefur mikið í báðum þessum fuglastofnum. Almennt var lítið af andarungum á Mývatni og Laxá, og viðkoman var nær engin hjá straumönd, líkt og undanfarin ár. Mýstofnar, þar á meðal bitmý, eru þó í framför. Bleikjuriðin voru kortlögð með myndatökum úr dróna í nóvember og gerðar voru árangursríkar tilraunir með myndatökur af riðsilungi ofan í vatninu. Slíkar myndatökur opna möguleika á ýmsum rannsóknum á bleikjunni. Riðavirkni (fjöldi riðabletta í nóvember) meira en tvöfaldaðist frá árinu áður.

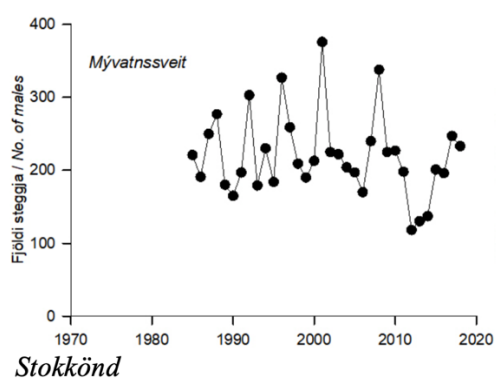
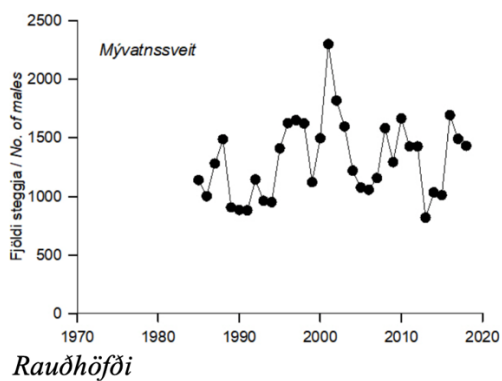


## Vöktun nokkurra fuglastofna

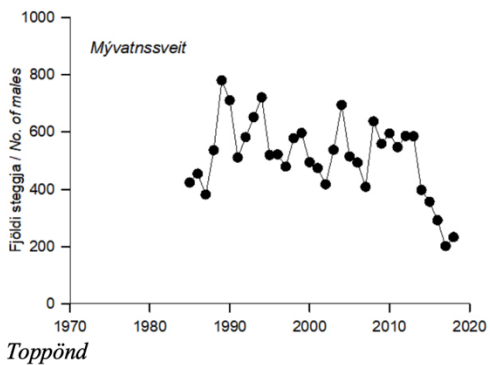
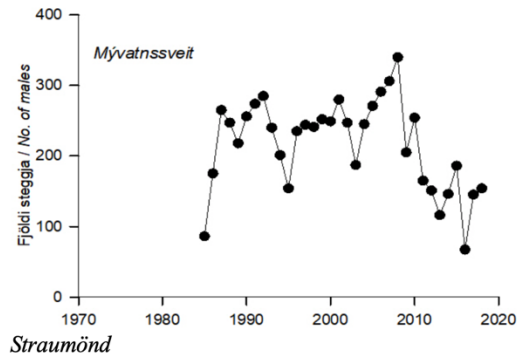
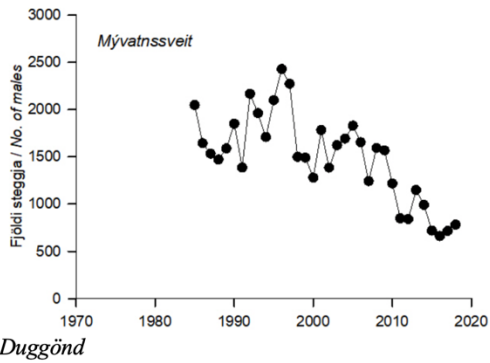
Vöktun fuglastofna hélt áfram með hefðbundnu sniði: Vortalningar í maí-júní og síðsumar-talningar í kringum 10 júlí (rauðhöfðaungar) og í byrjun ágúst (kafandarungar og fellifuglar). Niðurstöður birtast í sameiginlegri skýrslu NNA og RAMÝ um vöktun fugla í Þingeyjarsýslum 2018. Hér nokkrar myndir úr henni.



*Fjórir andastofnar sem fjölgað hefur í um árabíl: Gargönd, skúfönd, hrafnstönd og hávella.*



*Tveir andastofnar sem hafa verið nokkuð stöðugir: Rauðhöfði og stökkönd.*



*Þrjár andastofnar sem fækkað hefur mikið í: Duggönd, straumönd og toppönd.*

## Vöktun mýflugna

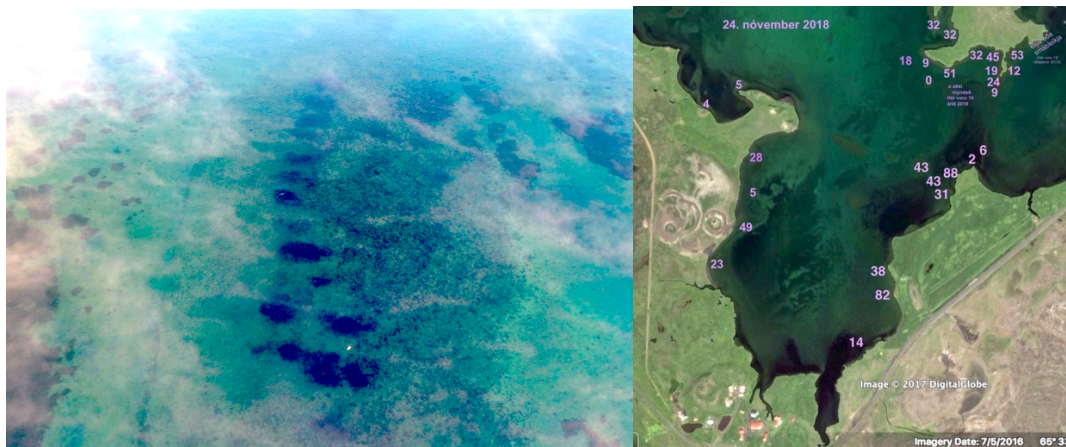
Mýstofnar Mývatns og Laxár eru vaktar með gildrum á vatnsbakkanum sem safna í sig fljúgandi skordýrum. Fimm gildir eru við suðurhluta Mývatns (Syðriflóa og Boli), tvær við Ytriflóa og tvær við Laxá í Mývatnssveit. Unnið er að úrvinnslu sýna sem lögð voru til hliðar í efnahagshruninu 2008. Meðfylgjandi er sýnishorn af niðurstöðum síðustu ára og sýnir meðal annars mýleysið 2011–12. Það vakti athygli að báðar aðaltegundir rykmýs komu upp úr vatninu á sama tíma um vorið. Venjulega líður um vika á milli.

Ár / year	Haganes		Syðri Neslönd		Kálfaströnd		Vindbelgur	
2018	4143	45770	10924	2419	7129	5532	3242	2257
2017	51486	21905	2324	3596	2617	3190	3026	3313
2016	156000	5318	1613	221	1967	574	6789	490
2015	8704	3555	15750	3408	14228	1223	14326	2036
2014	38450	4300	121364	2130	124049	6547	145648	3249
2013	7810	3886	1022	735	716	1734	594	2859
2012	95	218	37	165	0	19	0	18
2011	409	0	6	6	761	0	0	0
2010	21091	9538	5441	3291	17210	5419	2077	4665
2009	72746	10880	9402	1025	5815	3643	1238	828

*Veiði í mýgildrum umhverfis Syðriflóa Mývatns yfir 10 ára tímabil, 2009–2018. Tölurnar eiga við tegundina Tanytarsus gracilentus, slæðumý, sem er algengasta mýteggundin. Tölur vinstra megin við strikin sýna veiði fyrri hluta sumars, en hægra megin við strikin er veiði seinni hluta sumars (miðað er við miðjan júlí). Skyggði flöturinn sýnir mýleysisárin 2011 og 2012.*

## Vöktun bleikjuriða

Árið 2018 var þriðja árið í röð sem riðastöðvarnar við Kálfaströnd og Garð voru myndaðar með dróna. Aðferðin hefur gefist vel og er ætlunin að halda myndatökum áfram. Með myndatökum í nóvember fæst mat á hrygningarvirkni þegar hún er mest. Alls sáu um 800 riðablettir 24. nóvember og er það mikil fjölgun frá fyrra ári (þá sáu um 345 blettir). Um 43% bletta voru á Belgjarnes- og Brjánsnessvæðunum hvoru um sig en um 14% við Arngarðshóla. Ekki er vitað hvort eða hvernig fjöldi bletta endurspeglar stofnstærð bleikjunnar.



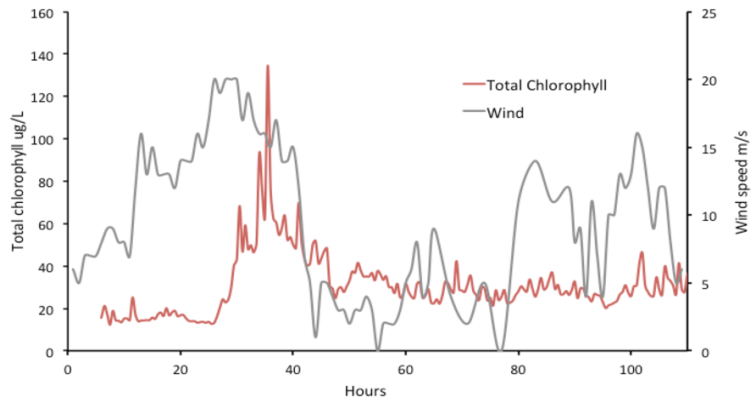
Vinstra megin: Riðablettir bleikju í beinni röð við Kálfaströnd séðir með dróna. Hvíti punkturinn er önd.  
Hægra megin: Fjöldi riðabletta á meginhrygningarstöðvum bleikjunnar 24. nóvember 2018.

## Stormur í maí

Hinn 20. maí skall á mikið hvassviðri í Mývatnssveit. Það byggði sig upp á 15 klukkustundum og náði þá hámarki, 20 m/s sem stóð um 2 klst. Þá gruggaðist Mývatn mikið og var fylgst með framvindu gruggsins með síritandi þörungamæli í útfalli vatnsins (sjá mynd). Veðrið var lærdómsríkt vegna þess að mæling fékkst á því hve mikið berst í Laxá við aðstæður sem þessar og eins vegna þess að stormurinn virtist örva svifþörungavöxt.



Stormurinn í hámarki (20 m/s), 20. maí kl. 10:40. Austurloftið rykmettað. Álfur í höm. Árni Einarsson.



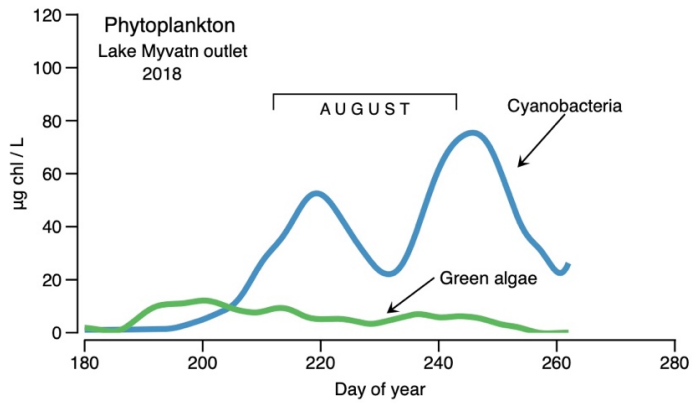
Línuritíð sýnir hvaða áhrif stormurinn (gráa línan) hafði á smáþörungamagn (rauða línan) í útfalli Mývatns. Þegar vindhraðinn náði 20 m/s fóru setagnir og þörungar að gruggast upp af botni Mývatns. Þegar vindinn lægði fækkaði þörungunum en fjöldi þeirra varð þó á endanum meiri en hann var fyrir storminn, sennilega vegna næringarefna sem hafa losnað úr botnsetinu. Takið eftir að vindhraði undir 20 m/s hefur ekki áhrif á grugg í Laxá í þessu tilfalli. Vindgögn eru frá Syðri-Neslöndum.



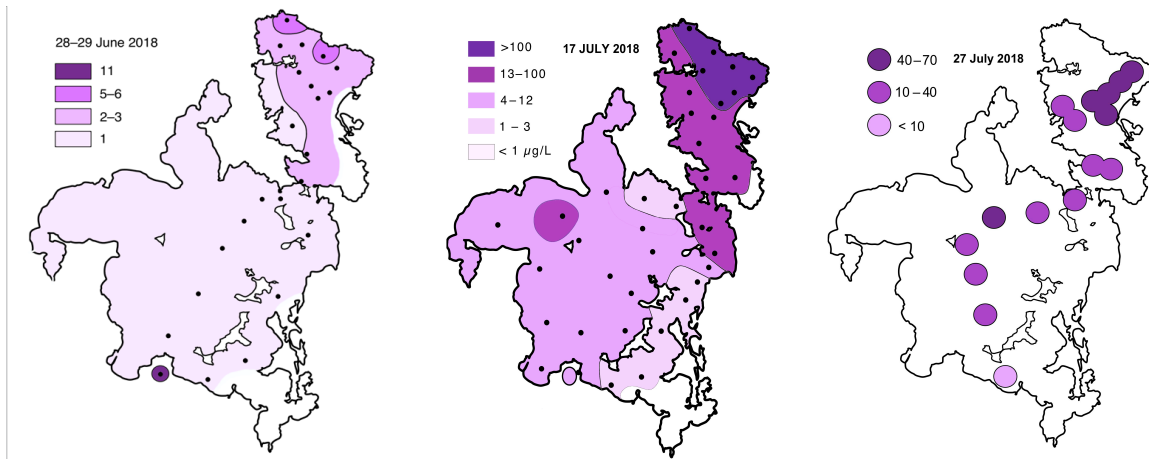
Kjarni sem tekinn var úr botnsetinu í miðjum Syðriflóa 22. maí (stöð 33) sýnir 8 cm lag sem hefur hrærst upp í storminum. Innrauð mynd: A.R. Ives.

## Blábakteríumor

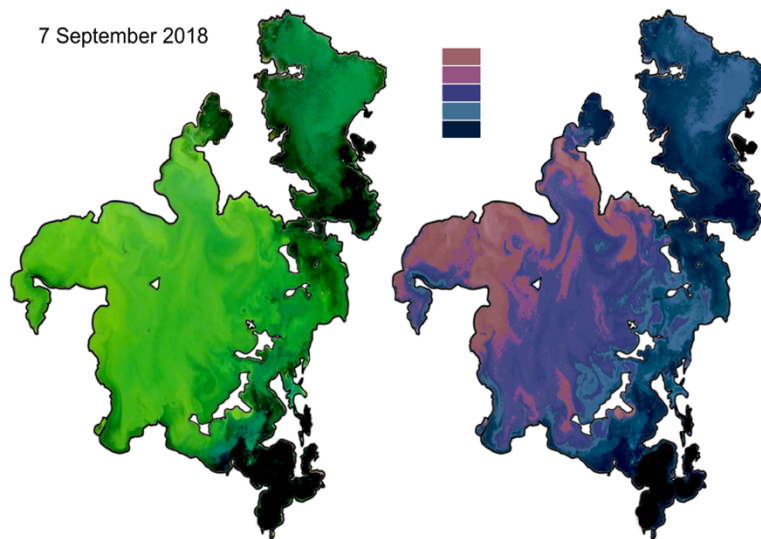
Blábakteríumor var talsvert sumarið 2018. Í lok júní var farið að bera á því í Ytriflóa og smit var um allan Syðriflóa. Um miðjan júlí var komið þétt mor í Ytriflóa, mest við norðurbakkann og náði morið inn á Strandarbolina en var dreifðara í Syðriflóa. Hinn 17. júlí var þétt ólífugrænt blábakteríumor í Ytriflóa og á Strandarbolum, mest flækjumor (*D. flos-aquae*) en svolítið slaufumor (*D. lemmermannii*). Lykkjumor (*Dolichospermum sp.*) sást ekki eða nokkurt annað svif. Morið (flækjumor) í Syðriflóa var ekki þétt, en það var jafndreift og vatnið tók ekki lit af því. Þar voru grænþörungar áberandi (mest *Oocystis*). Sama dag (17. júlí) var mjög mikið klak af slæðumýi (*Tanytarsus*), einkum í SV og NA hlutum Syðriflóa. Þetta er óvenju snemmt. Ekki sáust margir andarungar þennan dag og kom það á óvart. Talsverður blábakteríuigróður var í Stakhólstjörn við Skútustaði allt sumarið.



Plöntusvif í útfalli Mývatns sumarið 2018 sýnt sem blaðgræna í lítra. Magn blábaktería (bláa línan) var talsvert og voru tvær sveiflur yfir sumarið. Grænþörungasvif náði sér aldrei á strik. („Lowess”-síuð dagsmeðaltöl úr sírita á Geirastöðum.)



Kort af þéttleika blábaktería um 40 cm undir yfirborði Mývatns sumarið 2018. Punktur sýna mælistaði. (Turner mæligildi.)



Hinn 7. september 2018 náðist góð gervitunglamynd af öllu Mývatni þar sem blábakteríumorið sést vel. Hægri megin er litunum breytt og þeir ýktir til að draga fram mismun á blábakteríumorinu innan vatnsins. Morið er búið að renna sitt skeið í Ytriflóa en er enn talsvert í Syðriflóa og því meira sem nær dregur útfallinu til vinstri. Vegna morsins náðist ekki góð mynd af botngróðri þetta árið.



## Rit um Mývatn og nágrenni 2018.

Bartrons, Mireia, Jordi Sardans, David Hoekman & Joseph Penuelas 2018. Trophic transfer from aquatic to terrestrial ecosystems: a test of the biochemical niche hypothesis. *Ecosphere* 9(7):e02338.10.1002/ecs2.2338. 13 bls. (Greinin fjallar um flutning efna úr Mývatni og fleiri vötnum í S. Þing. yfir í vistkerfi landsins í kring fyrir tilverknað mýflugna.)

Sanchez-Ruiz, J.A., J.S. Phillips, A.R. Ives, C. Gratton. 2018. Responses of orb-weaving spider aggregations to spatiotemporal variation in lake-to-land subsidies at Lake Mývatn, Iceland. *Polar Biology* 41: 1547-1554. (Greinin fjallar um útbreiðslu vefköngulóa við Mývatn með tilliti til þéttleika flugna.)

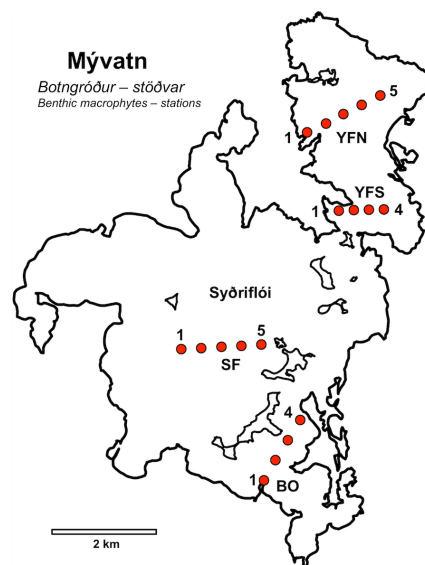
Kristjánsson, Bjarni K. & Leblanc, Camille A. 2008 Variation in the magnitude of morphological and dietary differences between individuals among populations of small benthic Arctic charr in relation to ecological factors. *Ecol Evol.* 2018. <https://doi.org/10.1002/ece3.3761>. 9 bls. (Greinin fjallar um samanburð á dvergbleikjum á Íslandi, þar á meðal hellableikjuna við Mývatn.)

Comboto, Doriane G. C. M. 2018. Biological diversity of epibenthic invertebrates in relation to environmental factors in lava caves around Lake Mývatn (N-E Iceland). 90 eininga masters-ritgerð í vatnalíffræði við Hólaskóla, Háskólann á Hólum. (Ritgerðin fjallar um smádýr í hraunhellum við Mývatn).

Yann Kolbeinsson, Árni Einarsson, Arnþór Garðarsson, Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Þorkell Lindberg Þórarinnsson 2018. Ástand fuglastofna í Þingeyjarsýslum árið 2017. Skýrsla til Umhverfisstofnunar yfirumsjón Náttúrustofa Norðausturlands og Náttúruvísindisstofnunar við Mývatn. 47 bls.

## Vöktun skv. lögum um stjórn vatnamála

Árið 2011 voru sett lög um stjórn vatnamála (nr. 36/2011) og reglugerð (nr. 535/2011) á grundvelli þeirra um flokkun, eiginleika, álagsgreiningu og vöktun vatna. Er þetta hluti af skuldbindingu Íslands samkvæmt EES samningnum og hefur Umhverfisstofnun yfirumsjón með henni. Gert er ráð fyrir vöktun vissra vatna eftir ákveðnum stöðlum og er Mývatn eitt þeirra. Árið 2018 hófst vöktun vatnagróðurs samkvæmt þessari áætlun og verða mælingar gerðar í Mývatni þriðja hvert ár. Hafin er vinna við greiningarhandbók yfir svifþörungum á vatnasviði Mývatns og Laxár, en svifþörungavöktun samkvæmt áætluninni er fyrirhuguð á næsta ári. Einnig er fyrirhuguð vöktun næringarefna í vatninu.



Stöðvar og snið þar sem botngróður verður kannaður þriðja hvert ár.

## Gestir

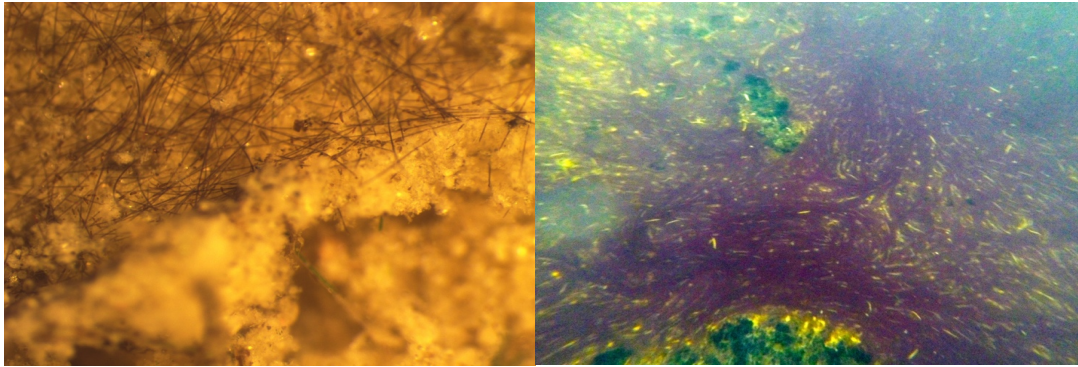
Rannsóknafólk í Náttúrurannsóknastöðinni voru þessi helst: Anthony Ives, Claudio Gratton, Josephe Phillips, Amanda McCormick, Matthew McCarey, Jamie Botsch, Karen Kelvin, Kristbjörg Halldórsdóttir, Brynja Arnardóttir, Elísabet Ragna Hannesdóttir og Jill Welter.

## Rannsóknaráttak 24.–27. mars 2018

Í lok mars var farinn leiðangur til að safna mýlirfum úr Mývatni og gera ýmsar aðrar athuganir á vetraraðstæðum. Þrjár athuganir er vert að nefna sérstaklega því að þær komu á óvart.

### 1. Botnlægar blábakteríur

Á botni Bekraflóa, þar sem súrefni skortir jafnan á veturna, var slímkennt, grænleitt og purpurarautt, næfurþunnt lag af blábakteríunni *Oscillatoria* ofan á dökkleitri súrefnislausri leðjunni. Bakteríurnar voru mjög virkar en virtust ljósfælnar.



Vinstra megin: *Oscillatoria*-net ofan á leðjulaði. Hægra megin: Nærmynd af Mývatnsbotni þar sem rauðbrúnt *Oscillatoria*-lagið sést. Ljósmyndir Anthony Ives.

### 2. Líflægir kísilþörungar

Í yfirborði botnleðjunnar, bæði á súrefnissnauðum og súrefnisríkum stöðum, var urmull stórvaxinna kísilþörungna, sem voru mjög líflægir og skriðu um af miklum krafti. Mest bar á *Navicula cuspidata*, *Surirella librile*, *Cymbopleura elliptica*, *Nitzschia sigmoidea*, *Pinnularia maior* og *Cymbopleura inaequalis*. Minni tegundir voru þarna líka, svo sem *Amphora ovalis*, *Caloneis silica*, *Navicula rhynchocephala* og *Navicula radiosa*. *Fragilaria*-tegundir, sem venjulega eru ríkjandi á botninum voru í minnihluta þarna og virtust samanskroppnar og óvirkar.





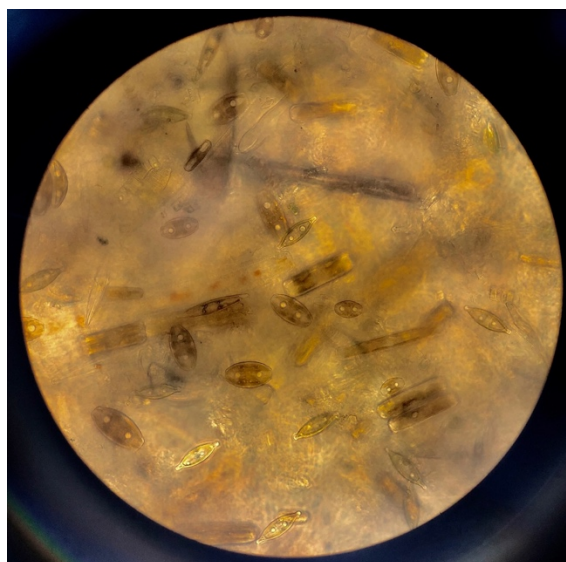
Þráðlaga *Oscillatoria* og *Cymbopleura inaequalis*



Frá vinstri: *Cymbopleura inaequalis*,  
*Cymatopleura elliptica* og *Navicula cuspidata*.



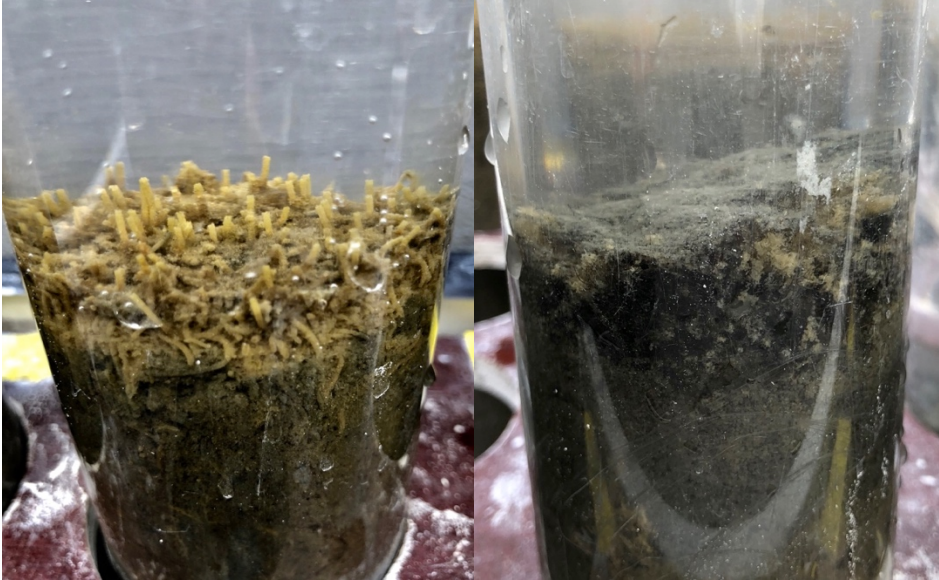
*Surirella librile* (betur þekkt sem  
*Cymatopleura solea*).



*Amphora ovalis* og *Navicula rhynchocephala*.

### 3. Mismunandi botn

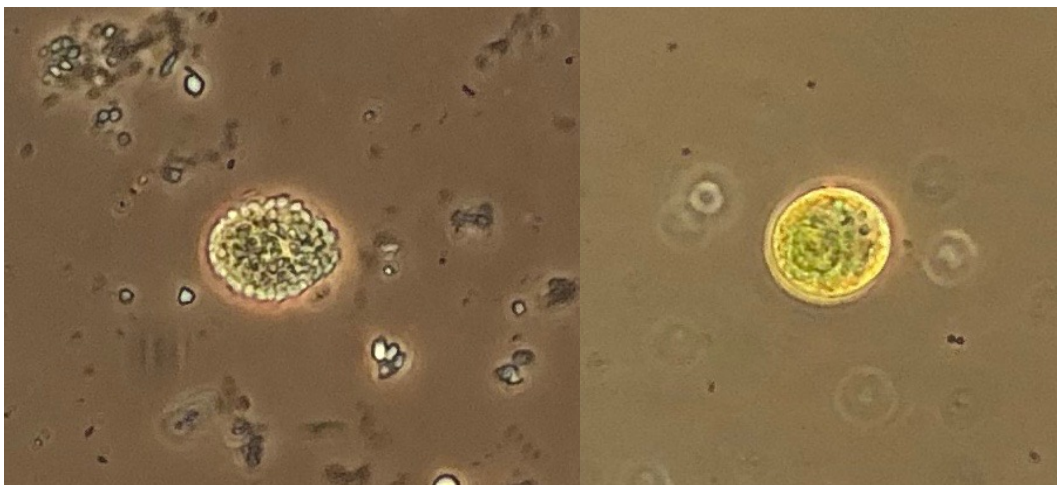
Botninn austur af Hamarshólunum var svartur á að líta og með fáum mýrifum. Botninn á stöð 33, sem er í Syðriflóanum miðjum, mitt milli Sviðinseyjar og Hróteyjar, var þéttsetinn mýrifum.



Kjarni af stöð 33 (miðja Syðriflóa) vinstra megin, og af stöð E-1 (út af Hamarshólum) hægra megin. Súrefnisríkt botnlag með mörgum mýlirfupípum á stöð 33 en súrefnissnautt á stöð E-1.

### 4. Nýjar tegundir sviflífvera ?

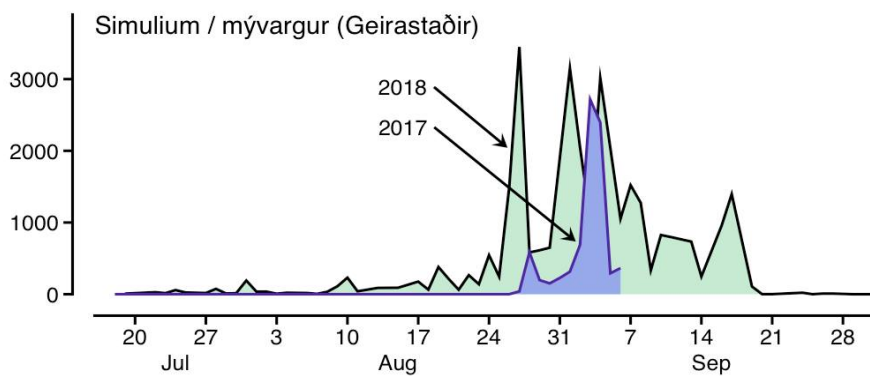
Mjög fingerðar síur (0,2  $\mu\text{m}$ ) sem notaðar voru við sýnatökur af næringarefnum úr vatnsbolnum undir ís í Mývatni í lok mars 2018, stífluðust fljótlega af ljósgráu efni sem settist í þær. Skoðun í smásjá leiddi í ljós blábakteríur sem líktust *Microcystis* (þéttir en litlir klasar af nanófrumum). Einnig voru grænir, einfrumu heilkjörnungar (mynd) og *Oscillatoria*-þræðir. Svifmæling með flúrljómun í úfalli Mývatns benti ekki til þess að magnið væri umtalsvert. Hugsanlega er um áður óþekkt *Microcystis* tegund að ræða þar sem ekkert samsvarandi fannst við heimildakönnun og svifgróðri er sjaldan safnað undir ís með svo fingerðri síu.



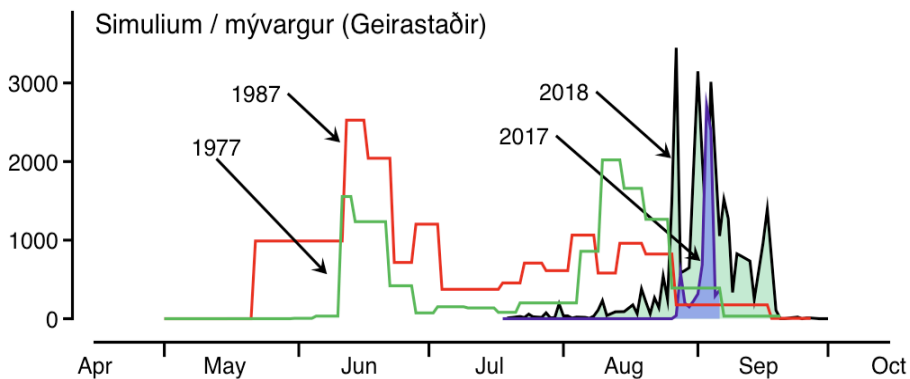
Vinstra megin: Óþekkt blábakteríuteygund úr svifi undir ísnum í Mývatni. Sennilega af ættkvíslinni *Microcystis*. Hægra megin: Heilkjörnungur úr sama sýni. Árni Einarsson.

### Breytingar á mývargi

Árin 2017 og 2018 var prófuð ný aðferð við að fylgjast með vargflugunni (bitmýinu) við Laxá. Með hlýnandi loftslagi er líklegt að tímasetningar flugna breytist og þar með lífskilyrði fugla og fiska. Urriði, straumönd og húsönd eru sérstaklega háð bitmýinu (lirfunni). Aðferðin byggist á sjálfvirkum myndatökum og var þróuð af Benóný Jónssyni hjá Hafró. Trékassi með möttu gleri á einni hlið var settur á staur við ána, rétt ofan við Geirastaða-lokurnar. Flugur komast inn um rifu á botninum en leita síðan út að birtunni og skriða þá á rúðunni. Myndavél í kassanum tekur mynd af rúðunni á 10 mín. fresti og er hægt að greina vargflugurnar frá öðrum skordýrum og telja þær. Þetta gefur nákvæmari gögn um flugtíma vargsins en áður hafa þekkt. Okkur tókst að ná gögnum um flugtíma sumargöngunnar bæði árin (sjá mynd). Þau má bera saman við gögn úr mýgildrum frá Dragsey (útfalli Laxár við Haganes) 1977 og 1987 en þá voru gildirnar tæmdar oftast en venjulega (mynd).

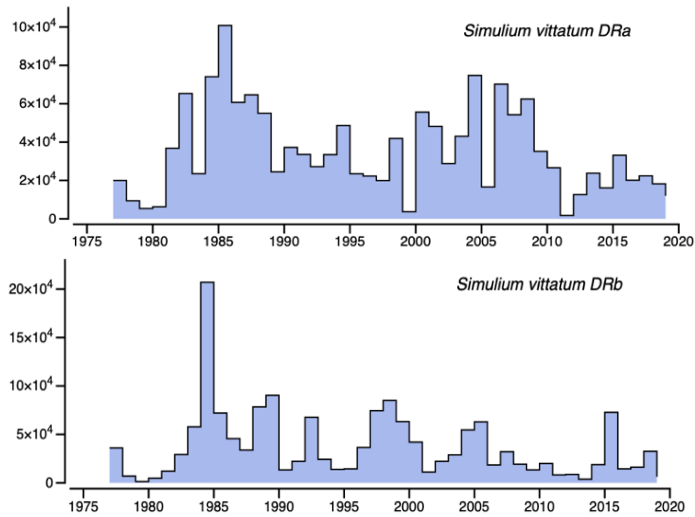


Sumargöngur mývargsins 2017 og 2018 skv. talningum á vargflugum í ljósmyndagildru.



Hér eru haustgöngur bitmýsins 2017 og 2018 færðar inn á línurit sem byggist á gildruveiði bitmýs í Dragsey árin 1977 og 1987. Síðari flugtíma bitmýsins hefur seinkað miðað við árin 1977 og 1987.

Flugtíma vargs hefur samkvæmt þessu seinkað talsvert. Munurinn nemur um tveimur til þremur vikum. Sambærileg gögn eru ekki til um vorgönguna en margt bendir til að vargurinn kvikni nú a.m.k. viku fyrr en áður tíðkaðist. Mýgildra hefur verið á Dragseyjarstíflu frá því 1977 eða samfleytt í 42 ár. Samkvæmt gögnum úr henni var mesti vargurinn 1984 og 1985 og hafði fjölgað hratt árin á undan.



*Vorgöngur (efra línurit) og sumargöngur bitmýs við útfall Mývatns 1977–2018. Gögn úr fastri mýgildru á Dragseyjarstíflu.*

Síðan hefur vargi heldur fækkað ef undan er skilið tímabilið 2000–2010 (vorgöngur). Fækkunin er meira áberandi ef aðeins er horft á sumargönguna. Fjöldi í sumargöngunni er sveiflóttur og á það rætur að rekja til sveifflugangs í blábakteríumori Mývatns (varglirfan étur baktériurnar).

## Yfirlit um afkomu ársins 2018

	Skýr	2018	2017
<b>Tekjur</b>			
Tekjufærsla fjárveitinga .....	3	44.000.000	31.985.600
Framlög og ýmsar tekjur .....	4	2.492.174	2.173.236
Tekjufærsla frestaðra tekna fyrri ára .....	3	509.158	457.569
<b>Tekjur samtals</b>		<u>47.001.332</u>	<u>34.616.405</u>
<b>Gjöld</b>			
Laun og launatengd gjöld .....	5	24.545.639	29.414.409
Annar rekstrarkostnaður .....	6	11.822.635	8.117.363
Afskriftir .....	7	509.158	457.569
<b>Gjöld samtals</b>		<u>36.877.432</u>	<u>37.989.341</u>
<b>Afkoma (tap) fyrir fjármagnsliði</b>		10.123.900	(3.372.936)
<b>Fjármunatekjur og (fjármagnsgjöld)</b>			
Vaxtagjöld, verðbætur og gengistap .....	8	(127.464)	(16.446)
		<u>(127.464)</u>	<u>(16.446)</u>
<b>Afkoma ársins</b>		<u><u>9.996.436</u></u>	<u><u>(3.389.382)</u></u>

Tafla. Blaðgræna ( $\mu\text{g} / \text{L}$ ) í útfalli Laxár úr Mývatni, skipt eftir lífveruflokkum. Sóláhringsmeðaltöl.

Year: 2018		Day of year	Green algae	Cyano-bacteria	Diatoms	Cryptophyta	Total chlorophyll ( $\mu\text{g}/\text{L}$ )
Day	Month						
19	5	139	10.39	1.13	4.34	0.15	16.01
20	5	140	16.41	1.37	19.07	0.52	37.37
21	5	141	17.21	0.90	16.26	0.68	35.05
22	5	142	15.64	0.83	11.37	0.48	28.31
23	5	143	17.09	0.81	10.50	0.44	28.85
24	5	144	15.63	0.44	7.51	0.28	23.86
25	5	145	13.33	0.35	6.58	0.17	20.43
26	5	146	14.16	0.31	8.64	0.14	23.25
27	5	147	13.35	0.28	7.28	0.06	20.96
28	5	148	10.49	0.36	5.83	0.01	16.69
29	5	149	8.69	0.34	4.51	0.00	13.53
30	5	150	7.89	0.27	4.22	0.00	12.38
31	5	151	6.40	0.40	3.79	0.00	10.58
1	6	152	5.26	0.50	3.62	0.00	9.37
2	6	153	5.10	0.55	4.17	0.00	9.82
3	6	154	5.27	0.71	4.81	0.00	10.79
4	6	155	5.64	0.73	5.25	0.00	11.62
5	6	156	5.09	0.78	5.09	0.00	10.96
6	6	157	4.29	0.87	4.74	0.02	9.92
7	6	158	3.72	1.00	4.63	0.04	9.39
8	6	159	3.64	1.07	4.58	0.04	9.33
9	6	160	3.30	1.21	4.08	0.03	8.62
10	6	161	3.30	1.30	4.22	0.03	8.86
11	6	162	2.58	1.45	3.82	0.00	7.86
12	6	163	2.24	1.38	3.61	0.00	7.22
13	6	164	2.01	1.09	3.82	0.08	7.00
14	6	165	3.09	1.46	5.51	0.19	10.26
15	6	166	2.28	1.53	4.15	0.23	8.20
16	6	167	1.92	1.30	3.64	0.23	7.08
17	6	168	2.22	1.15	4.06	0.26	7.69
18	6	169	2.84	1.27	4.58	0.34	9.03
19	6	170	2.31	1.13	4.78	0.48	8.70
20	6	171	2.34	1.06	4.79	0.53	8.71
21	6	172	2.29	1.04	5.18	0.58	9.09
22	6	173	1.97	0.91	3.22	0.46	6.56
23	6	174	1.14	0.72	0.58	0.27	2.71
24	6	175	1.01	0.84	0.43	0.27	2.55
25	6	176	1.93	1.04	0.65	0.31	3.92



Blaðgræna frh.

26	6	177	1.95	1.06	0.64	0.30	3.94
27	6	178	2.42	0.97	1.21	0.34	4.93
28	6	179	2.24	0.77	1.43	0.38	4.81
29	6	180	2.04	1.07	1.18	0.34	4.63
30	6	181	1.50	1.08	1.33	0.31	4.22
1	7	182	1.19	1.06	1.18	0.37	3.79
2	7	183	0.95	1.03	1.37	0.38	3.73
3	7	184	0.84	1.19	1.90	0.07	4.01
4	7	185	1.12	1.14	1.98	0.40	4.64
5	7	186	0.90	1.11	2.33	0.53	4.87
6	7	187	0.95	1.09	2.27	0.56	4.87
7	7	188	1.75	1.15	3.05	0.45	6.39
8	7	189	3.38	1.22	3.55	0.40	8.54
9	7	190	8.33	1.53	4.18	0.50	14.53
10	7	191	12.98	1.90	5.50	0.58	20.95
11	7	192	11.13	1.57	3.10	0.69	16.48
12	7	193	10.34	1.54	1.80	0.27	13.95
13	7	194	9.79	1.52	1.85	0.28	13.45
14	7	195	8.81	1.68	1.45	0.37	12.31
15	7	196	10.40	1.96	1.66	0.32	14.34
16	7	197	10.51	2.38	2.03	0.47	15.38
17	7	198	12.12	2.76	1.94	0.52	17.34
18	7	199	13.18	3.33	2.46	0.74	19.72
19	7	200	14.13	7.08	1.83	0.24	23.28
20	7	201	10.61	3.71	1.29	0.05	15.67
21	7	202	9.68	3.37	1.28	0.11	14.44
22	7	203	11.35	9.49	0.95	0.06	21.86
23	7	204	11.85	15.95	1.03	0.00	28.83
24	7	205	9.38	16.45	1.56	0.00	27.39
25	7	206	7.04	11.38	2.02	0.09	20.52
26	7	207	7.84	10.66	2.65	0.11	21.26
27	7	208	8.33	8.99	3.56	0.25	21.13
28	7	209	6.64	15.46	7.96	0.30	30.35
29	7	210	7.07	30.62	4.20	0.01	41.89
30	7	211	9.31	30.02	2.37	0.00	41.70
31	7	212	8.46	25.16	1.99	0.00	35.62
1	8	213	9.14	29.89	2.16	0.00	41.19
2	8	214	10.47	46.16	1.20	0.00	57.83
3	8	215	9.39	56.46	1.57	0.00	67.42
4	8	216	9.97	85.62	2.86	0.00	98.45



## Blaðgræna frh.

5	8	217	4.71	31.31	5.54	0.00	41.57
6	8	218	4.85	26.68	6.93	0.00	38.46
7	8	219	3.89	29.34	10.15	0.03	43.41
8	8	220	3.36	30.15	8.67	0.02	42.20
9	8	221	3.51	39.36	8.47	0.00	51.34
10	8	222	8.95	88.08	6.04	0.00	103.07
11	8	223	6.99	77.53	7.15	0.00	91.66
12	8	224	7.07	81.98	8.24	0.00	97.29
13	8	225	2.15	31.03	9.53	0.68	43.38
14	8	226	2.50	16.34	9.37	1.29	29.50
15	8	227	3.19	13.69	6.64	0.48	24.00
16	8	228	4.43	11.45	7.62	0.93	24.43
17	8	229	3.50	11.37	7.70	0.86	23.43
18	8	230	4.46	17.32	4.14	0.00	25.92
19	8	231	4.83	27.94	2.55	0.00	35.32
20	8	232	3.59	23.29	2.19	0.00	29.06
21	8	233	3.81	24.20	2.42	0.00	30.43
22	8	234	6.39	32.99	5.10	0.00	44.49
23	8	235	7.74	40.19	6.63	0.00	54.55
24	8	236	7.27	38.98	6.45	0.00	52.71
25	8	237	6.95	38.07	5.31	0.00	50.34
26	8	238	7.24	57.42	2.81	0.00	67.46
27	8	239	7.04	55.33	2.00	0.00	64.38
28	8	240	5.57	39.98	2.61	0.00	48.16
29	8	241	4.73	51.19	1.12	0.00	57.05
30	8	242	2.84	39.89	1.27	0.00	43.99
31	8	243	5.59	65.55	0.88	0.00	72.02
1	9	244	8.53	159.59	0.76	0.00	168.88
2	9	245	8.26	92.42	1.25	0.00	101.93
3	9	246	7.58	91.20	1.67	0.00	100.45
4	9	247	4.51	67.13	3.29	0.00	74.93
5	9	248	2.71	47.75	5.35	0.00	55.81
6	9	249	1.68	31.31	6.80	0.00	39.79
7	9	250	3.54	52.95	5.68	0.00	62.17
8	9	251	5.52	72.12	6.68	0.00	84.31
9	9	252	3.76	68.52	7.76	0.07	80.11
10	9	253	1.53	46.06	9.69	0.52	57.79
11	9	254	2.07	54.97	9.72	0.87	67.64
12	9	255	0.11	33.47	11.05	2.32	46.95
13	9	256	0.00	29.84	12.31	3.29	45.44

Blaðgræna frh.

14	9	257	0.00	19.64	13.15	4.49	37.28
15	9	258	0.00	19.95	14.98	5.19	40.13
16	9	259	0.00	22.53	20.51	5.85	48.89
17	9	260	0.00	24.15	19.61	6.90	50.66
18	9	261	0.00	24.56	19.59	8.07	52.21
19	9	262	0.00	25.63	19.94	8.78	54.35

## Myndasýrpa af Fésbókarsíðu Ramý 2018.



Tveir bleikjuhængir á riðastöðvum í október. Mynd tekin með fjarstýrðri myndavél (Trident).



Snævi þakinn ís á Syðriflóa í mars.



Toppmý.



Vargurinn lét sig ekki vanta.



11. ágúst tók blábakteríumorið að leysast upp og við það losna óteljandi örsmá lofthylki út í vatnið sem fær túrkisbláan lit. Þetta var meira en við höfum áður séð.



Í mars voru tekinn botnsýni gegnum ís til að kanna heilbrigði mýflugustofnsins.



Myndasýrpa af Fésbókarsíðu Ramý 2018



Kathy Sullivan, geimfari í heimsókn.  
Nokkrir bandarískir nemar hittu hana.



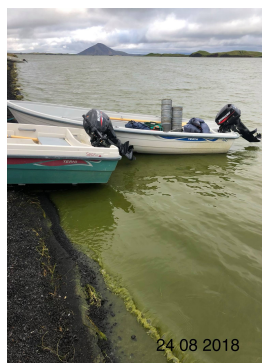
Frá opnu húsi 27. júlí.



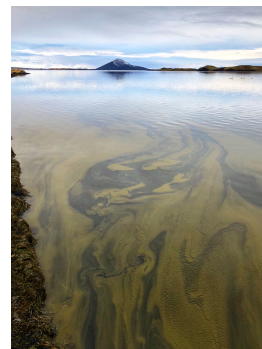
Mælingar á niturbindingu.  
Jill Welter (nær) með nemanda.



Tony Ives hugar að  
kísillþörungagarðinum.



Þéttur blábakteríublómi.



Bakteríublóminn var enn  
3. október. Vatnshiti 2°C.



Hornsilaveiðin var dágóð,  
en mjög staðbundin.



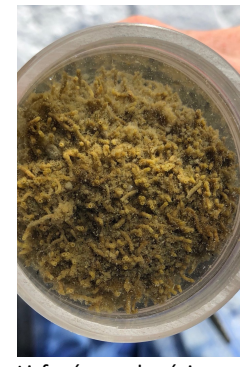
Rykmýið gleður.



Rastir af púpuhömum.



Skán af púpuhömum í vík.



Lirfupípur rykmýsins.



Rösti af púpuhömum á Mývatni.



Fuglatalning undir stormhimni.