

**Sendiför ráðgjafa Ramsar nr. 76
Mývatn/Laxár-svæðið, Ísland (2013)
Ramsarsvæði N°167**

MYND

**Skýrsla sendinefndar Ramsar
eftir
Tobias Salathé, skrifstofu Ramsar
19.-23. ágúst 2013**

Efnisinnihald

Samantekt og tillögur	3
Inngangur og tilgangur skýrslunnar	5
Yfirlit yfir Ramsarsvæðið Mývatn/Laxá	6
Viðhald á vistfræðilegri sérstöðu og þjónustu vistkerfa Ramsarverndarsvæðisins Mývatn/Laxá	7
<i>Mannvist og starfsemi á og við Mývatn með mögulegum áhrifum á sérkenni vistkerfisins</i>	7
<i>Möguleg ný ógn – virkjun í Bjarnarflagi</i>	8
<i>Möguleg breyting á sérstöðu vistkerfis Mývatns vegna innflæðis úrgangsvatns frá virkjunum</i>	9
<i>Möguleg breyting á sérstöðu vistkerfis Mývatns vegna aukinnar brennisteinsvetnis mengunnar í lofti</i>	10
Eftirlitsumhverfið	11
Innleiðing Ramsarsamningsins á Íslandi	12
Ferðaáætlun og fundir	14

Þakkir

Hildur Vésteinsdóttir skipulagði ferðina og fundi fyrir sendinefndina með skömmum fyrirvara og þrátt fyrir að margir væru í fríi. Þeir sem tóku þátt og gáfu tíma sinn, veittu upplýsingar og deildu þekkingu sinni er getið á blaðsíðu 14. Fulltrúar Landsvirkjunar voru samstarfsfúsir og veittu mikið af upplýsingum með skömmum fyrirvara til kjarnateymis sendinefndarinnar (Guðríður Þorvarðardóttir, Ólafur Jónsson, Hildur Vésteinsdóttir og Tobia Salathé) og stuðluðu að því að vinna þeirra varð skilvirk. Þeim ásamt öllum öðrum sérfræðingum er hér með þakkað fyrir uppbyggilegt framlag þeirra til að finna sjálfbærar lausnir.

Samantekt og tillögur

1. Mývatn ásamt Laxá, sem á upptök sín í vatninu, mynda saman einstakt vistkerfi á votlendisvæði á norðurslóð. Vegna innstreymis af heitu vatni með sérstakri samsetningu steinefna og auðugu fæðuframboði sem tryggir líffræðilegan fjölbreytileika, hefur svæðið þróast hratt síðan vistkerfið varð til eftir mikla jarðelda fyrir 2300 árum. Verndarsvæðið Mývatn/Laxá er mikils metið í íslensku samfélagi fyrir hið einstaka og þann mikla líffræðilega fjölbreytileiki sem er á svæðinu, fyrir nýtingarmöguleika vatnakerfisins og hið mikla aðdráttarafl sem landslag og náttúra hefur til afþreyingar fyrir fólk og ferðamenn, ekki aðeins á svæðinu sjálfu, heldur einnig á lands- og heimsvísu. Sendinefndin vill því undirstrika gríðarlegt mikilvægi þessa votlendissvæðis og minna á þær skyldur sem Ísland hefur tekist á hendur gagnvart heimsbyggðinni með undirritun Ramsarsamningsins, sem er að stjórna þessari arfleifð á sjálfbæran hátt til hagsbóta fyrir kynslóðir framtíðar, með hliðsjón af meginreglu Ramsar um „skynsamlega nýtingu“.
2. Aðilar Ramsarsamningsins hafa samþykkt¹ að veita Ramsarnefndinni ávallt nýjustu upplýsingar um ástand Ramsarsvæða þeirra, um vistfræðileg einkenni þeirra og hvernig Ramsarsvæðin voru skilgreind. Því er farið fram á það að Ísland láti uppfæra sem fyrst **Upplýsingaskjal Ramsarsvæða (RIS)** ásamt uppdráttum fyrir Mývatns/Laxársvæðið og afhenda nefndinni. Fylgja skal leiðbeiningum í **Handbók 17** um útnefningar Ramsarsvæða (4. útg. 2011), í ljósi þess að flestar upplýsingar um svæðið eru frá 1992 og uppdráttur af útmörkum og yfirborði Ramsarsvæðisins er ekki nægilega nákvæmur. Sendinefndin bendir einnig á þörfina fyrir uppfærslu á RIS fyrir Ramsarsvæðin í Þjórsárverum og Grunnafirði.
3. Sendinefndin tekur undir þau viðhorf að vistkerfi Mývatns/Laxár-votlendisins fóstrar einstaklega mikinn líffræðilegan fjölbreytileika og veitir ýmsar nauðsynlegar vistkerfislegar þjónustur (*e. ecosystem services er hugtak sem bendir á ýmis verðmæti/nýtingarmöguleika sem vistkerfi í jafnvægi getur veitt mannskepnunni – svo sem ferskvatn, jarðhita, náttúruskoðun, frjóvgun jurta, veðurfar/frost sem drepur sníkjudýr innsk. þýð.*) á dæmigerðu heimsskautasvæði, sem einkum má rekja til jarðhitans og auðlinda á borð við heitt vatn. Þar sem vistkerfið er afar breytilegt og óútreiknanlegt þarf að skipuleggja öll mannleg inngríp af mikilli gát og með hliðsjón af „varúðarreglunni“. Vegna hins mikla magns af eftirlitsgögnum, rannsóknum og könnunum sem safnast hafa upp og verið framkvæmdar og greindar á undanförunum tíu árum á hinum ýmsu sviðum umhverfismála, þá voru þeir sérfræðingar sem sendinefndin fundaði með sammála um mikilvægi þess að nýta gögnin og um nauðsyn þess að uppfæra hið upphaflega umhverfismat (EIA) (*vegna jarðvarmavirkjunar. Innsk. þýð.*) með frekari rannsóknum þar sem nánari þekkingar er þörf.
4. Í viðbótarumhverfismatinu (EIA) þarf að meta vandlega líkurnar á því hvort stækkun borholusvæðisins, dreifing og vinnsla á heitu vatni og gufu og yfirflæði á úrgangsvatni (affallsvatn) hafi áhrif á hitastig grunnvatns ásamt samsetningu vatns og flæði þess yfir í Mývatn, til skamms og langs tíma, og að sýna fram á hvaða vistfræðilegu áhrif þetta gæti haft á núverandi gróðurfar í vatninu, fæðusamsetningu og dýralíf. Í ljósi fyrirhugaðrar

¹ Upphaflega í gegnum ályktun VI.13 árið 1996 og síðar ítrekað aftur á hverjum fundi samningsaðila, síðast í ályktun XI.4 árið 2012 um núverandi stöðu Ramsarsvæða.

stækkunar á jarðvarmavirkjuninni í Kröflu, þá þarf viðbótarumhverfismatið einnig að greina hugsanleg samánlögð eða víxlverkandi áhrif stækkunar á báðum stöðum.

5. Því miður náði sendinefndin ekki að hitta sérfræðing um áhrif losunar brennisteinsvetnis á heilsu manna og getur því ekki gefið nánari upplýsingar þar að lútandi. Hins vegar ætti viðbótarumhverfismatið að taka losun brennisteinsvetnis (núverandi og fyrirsjáanlega losun) til athugunar af meiri nákvæmni og meta áhrif þess á menn og náttúrulegt umhverfi. Það ætti einnig að ná til gagnlegra viðbótarrannsókna á losun CO₂ (gróðurhúsalofttegund) sem hleypt er út í andrúmsloftið og rekja má til starfsemi sem tengist hugsanlegri stækkun jarðvarmavirkjunarinnar (eins og lagt er til í skýrslu Eflu). Sendinefndin mælist því til að farið verði í slíkt viðbótarumhverfismat.
6. Áður en leyfi eru veitt fyrir stækkun virkjunarinnar, þá leggur sendinefndin til að yfirvöld fari fram á þróun sviðsmynda sem geta gefið leiðbeiningar um hvernig koma megi í veg fyrir umtalsverðar óafturkræfar breytingar á vistkerfi vatnsins af manna völdum (eins og efnafraðilega samsetningu vatns og hitastig, sem myndar grundvöll fyrir fæðuframboð), og hvernig takast megi á við og bregðast við vísbendingum sem fram koma við reglulegt eftirlit á lykildreytum, um að hugsanlega séu óafturkræfar breytingar að eiga sér stað. Slíkar sviðsmyndir mætti líta á sem hagnýta beitingu „varúðarreglunnar“.
7. Hugsanlegar breytingar sem rekja má til stækkunar virkjanna í Bjarnarflagi og Kröflu eru ekki einu þættirnir sem áhrif geta haft á gæði vatns í Mývatni. Sendinefndin komst að raun um að landbúnaður á svæðinu hefur orðið umfangsmeiri hvað varðar áburðarnotkun og fjölda búfenaðar, bæði á vatnasviðinu og í næsta nágrenni við vatnsbakkann. Sendinefndin varð einnig vör við fjölgun gistihúsa og hótela í nágrenni vatnsins, en það getur aukið hættuna á að yfirfall úr rotþróum renni í vatnið. Þessi þróun kallar á að farið sé í greinandi rannsókn á því hvers sé að vænta til framtíðar og hver sé líkleg áhrif þessarar þróunar á vistkerfi Mývatns/Laxár-svæðisins. Niðurstöður slíkrar rannsóknar ættu að liggja fyrir nógu tímanlega svo þróa megi og grípa til ráðstafana til að forðast, draga úr eða bæta fyrir hugsanleg áhrif, með hliðsjón af Ramsarályktun XI.19 sem innheldur regluverk og leiðbeiningar um hvernig forðast megi, draga úr eða bæta fyrir tap á votlendi.
8. Sendinefndin telur æskilegt að íslensk yfirvöld setji sem fyrst á laggirnar votlendis/Ramsarlandsnefnd sem getur tekið til meðferðar svæðisbundin sem og landsbundin mál sem varða vatn og votlendi með samþættri og þverfaglegri nálgun og leitast þannig við að tryggja sjálfbærni og almennt viðurkenndar lausnir.
9. Það er með ánægju sem sendinefndin vekur athygli á hinni miklu þekkingu, kunnáttu og getu sem er fyrir hendi á Íslandi til að glíma við og stjórna málefnum sem varða þróun og varðveislu vatns- og votlendissvæða og því mikilvæga hlutverki sem Ísland gæti þess vegna haft á þessu sviði á víðari svæðisbundnum vettvangi innan heimsskautasvæðisins og á hinu Norður-Baltneska svæði og þá innan regluverks Ramsarsamningsins og hinu NorBalWet svæðasamstarfi. Auk þess sem efla mætti með þessu móti samstarf Ramsar við vinnuhóp á vegum Heimsskautaráðsins um varðveislu jurta og dýraríkis á heimsskautasvæðinu og skrifstofu hópsins á Akureyri.

Mynd. Hildur Vésteinsdóttir, Ólafur Jónsson og Bergþóra Kristjánsdóttir í sendinefnd Ramsar við syðri bakka Mývatns (allar myndir teknar af Tobias Salathé þann 21. ágúst 2013)

Inngangur og tilgangur skýrslunnar

10. Grein 3.2 Ramsarsamningsins kveður á um að aðilar samningsins eigi að sjá til þess að þeir séu upplýstir um hvort vistfræðileg einkenni votlendis á þeirra ábyrgð skv. samningnum (Ramsar) hafi breyst, sé að breytast eða sé líklegt til að breytast vegna tæknilegrar þróunar, mengunar eða af öðrum inngrípum af manna völdum, eins fljótt og mögulegt er. Slíkum upplýsingum ber að koma án tafar til samtakanna eða stjórnvalda sem eru ábyrg fyrir stjórnvísuáðgerðum í framhaldinu sem koma fram í 8. grein, það er skrifstofu Ramsar.
11. Ramsar (samningurinn) leggur sérstaka áherslu á að aðstoða aðildarríki við stjórnun og verndun svæða sem eru á lista yfir svæði þar sem vistfræðileg einkenni eru að breytast eða eru líkleg til að breytast. Aðstoðin er veitt í gegnum sendisveit ráðgjafa Ramsar sem er tæknilegt aðstoðarferli sem tekið var upp skv. samþykkt nr. 4.7 sem samþykkt var á fjórða fundi aðildarríkja samningsins árið 1990 (áður þekkt sem forskrift vöktunar og leiðbeinandi forskrift um stjórnun svæða). Aðalmarkmið aðstoðarferlisins er að veita löndum aðstoð við að leysa vandamál sem tengjast því að viðhalda vistfræðilegum einkennum vissra/sérstakra Ramsarsvæða.
12. Skrifstofa Ramsar fékk upplýsingar frá óikum aðilum um að líklegt væri að breytingar myndu eiga sér stað á Ramsarsvæði N°167, það er Mývatns/Laxárs-svæðið á Íslandi, vegna mögulegrar mengunar og affalls frá áætlaðri gufuaflsvirkjun, vegna áætlunar um stíflu í Laxá og vegna kísilgúrsmávinnslu. Þann 28. september 2012, nánar tiltekið, sendu tvö almenn félagasamtök, Landvernd og Fuglavernd, inn rökstudda skýrslu til skrifstofu Ramsar um áhyggjur þeirra vegna líklegra áhrifa fyrirhugaðrar stækkunar gufuaflsvirkjunar í Bjarnarflagi á vistkerfi vatnsins.
13. Á grundvelli þessara upplýsinga óskaði skrifstofa Ramsar eftir frekari upplýsingum frá Umhverfisstofnun þann 31. október 2012² og lagði til að sendinefnd ráðgjafa á vettvangi myndi kanna þessar hættur. Forstjóri Umhverfisstofnunnar og tengiliður Íslands við samninginn svöruðu skrifstofu Ramsar í bréfi dagsettu 19. apríl 2013 og útskýrðu „að Landsvirkjun hefði hætt við áætlanir um að stífla Laxá, og að kísilgúrvinnslu í Mývatni hefði verið hætt árið 2004“. Varðandi fyrirhugaða virkjun í Bjarnarflagi þá var tekið fram að „það væri einhver óvissa varðandi möguleg áhrif vegna affallsvatns og loftmengunar frá brennisteinsvetni. Aðalmálið varðandi affallsvatnið væri vegna efnamengunar, mögulegrar kólnunar á jarðhitasvæðum og breytingar á flæði kísils til Mývatns, en kísill er eitt af undirstöðuefnunum í lífkeðju (e. biosphere (lífhvolf)) Mývatns“. Þau buðu skrifstofu Ramsar í heimsókn til Íslands til að skoða þessi atriði á vettvangi.
14. Í samráði við Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, var ráðist í og skipulögð ferð sendinefndar ráðgjafa Ramsar og kjarnahóps sem samanstóð af aðilum frá Umhverfis- og auðlindaráðuneytinu (Guðríði Þorvarðardóttur), aðilum frá Umhverfisstofnun (Ólafi Jónssyni, Hildi Vésteinsdóttur) og aðila frá skrifstofu Ramsar (Tobias Salathé). Þau nutu

² Umhverfisstofnun Íslands er það stjórnvald sem er skipað af stjórnvöldum til að bera ábyrgð á innleiðingu Ramsarsamningsins á Íslandi.

einnig góðs af aðstoð og framlagi fleiri sérfræðinga sem eru taldir upp í lok þessarar skýrslu.

Yfirlit yfir Ramsarsvæðið Mývatn/Laxá

15. Ramsarsvæðið (eða „alþjóðlega mikilvægt votlendi“) samanstendur af Mývatni (u.þ.b.3,700ha), sem er grunnt og næringarríkt, fjölmörgum vogum og víkum sem skera það og um 50 eyjum og hólum, Laxá sem rennur úr vatninu um 59 km leið að ósi sínum við Skjálfandaflóa sem er á Norðuratlandshafsströnd Íslands og stóru votlendi umhverfis Mývatn. Þessi búsvæði mynda í sameiningu verndarsvæði Mývatns og Laxár. Verndarsvæðið var upprunalega stofnað árið 1974 en náði þá einnig yfir stærsta hlutann af vatnasviði Mývatns. Árið 2004 var verndarsvæðið hins vegar minnkað verulega og er flatarmál þess 15,323ha. Ramsarsvæðið inniheldur auk þess mikilvægan hluta af vatnasviði svæðisins á víðáttumikilli hásléttu sem nær yfir hæðirnar við Sellandafjall og Bláfjall (hluti af 263,508ha svæði sem er skilgreint sem vatnsverndarsvæði). Ramsarsvæðið er 20,000ha að stærð.
16. Mývatn myndaðist fyrir einungis 2,300 árum vegna stórs eldgoss. Syðri flói, stærri hlutinn, liggur í grunnri dæld í stórrí hraunbreiðu sem einnig mótar umhverfi vatnsins. Úrkoma hripar fljótt niður í berggrunninn og kemur upp sem lindarvatn. Ytrifló, minni norðausturhluti Mývatns, er nálægt jarðhitasvæði Bjarnarflags/Námafjalls (sjá fyrir neðan) og kemur lindarvatn svæðisins mestmegnis frá volgum uppsprettum, en í Syðriflóa, suður hluta vatnsins, er lindarvatnið kalt. Vatnið í Mývatni er steinefnaríkt, sem er meginástæðan fyrir frjósemi vatnsins. Vöxtur kísilþörungum og grænþörungum er mikilvægur grunnur fyrir einstæðan fæðuvef, þar á meðal efri stiga eru mýflugur *Chironomidae*, krabbadýr, fiskar (m.a. fjöldi bleikju *Salvelinus alpinus* sem hefur efnahagslega þýðingu) og fuglar. Séreinkenni vatnsins er að í því eru stórar, grænar þörungakúlur, Kúluskítur *Aegagropila linnaei*, sem eru allt að 10-12 cm í þvermál, þeir eru einungis þekktir í þessari stærð í Mývatni og Akan vatni í Japan. Enn er lítið vitað um hlutverk þeirra í vistkerfinu. Stór hluti af botni vatnsins er þakinn þykku kísilríku setlagi, sem myndast hefur úr leifum fjölda dauðra kísilþörungum sem eru einfrumungar með skel úr kísil.
17. Laxá rennur frá Mývatni til Atlantshafsins í samsíða náttúrulegum farvegum með litlum flúðum og gróðursælum hólum. Hún er með bestu urriða- og laxveiðiám (*Salmo trutta*, *Salmo salar*) Íslands. Ásamt Mývatni er áin sérstaklega mikilvæg fyrir tvær norður-amerískar, andartegundir. Fjöldi varglirfa *Simulium vittatum* og rykmýslirfa *Chironomidae* í ánni og vatninu skapa forsendur fyrir viðveru um 1700 húsanda *Bucephala islandica* á svæðinu sem er um 95% stofns húsanda á Íslandi og fyrir um 400 straumendur *Histrionicus histrionicus* sem er með mikinn þéttleika á svæðinu (um 2,6-4,5% af íslenska stofninum). Tilkomumikill fjöldi annarra vatnafugla verpir á svæðinu og nýtir það sem hvíldarsvæði, þar á meðal fuglar sem finnast sjaldan annars staðar á Íslandi, svo sem hrafnstönd *Melanita nigra* og gargönd *Anas strepera*.
18. Fyrir utan Mývatn og Laxá tilheyra Ramsarsvæðinu ferskvatnsmýrar, tjarnir og lækir með ríkulegum vatnagróðri, birki og fjalldrapa (*Betula pubescens* og *B. nana*), skóglendi, grösugt votlendi, mýrar og mómýrar. Gnægð skordýra og fjölbreytileiki búsvæða skapa friðsælt umhverfi og næga fæðu fyrir fjölda verpandi vatnafugla og endur sem eru að fella fjaðrir sínar.

19. Náttúrurannsóknastöðinni við Mývatn var komið á fót í kjölfar setningar laga um verndarsvæði Mývatns og Laxár af Alþingi árið 1974. Hlutverk stöðvarinnar er að skapa aðstöðu til að stunda rannsóknir á svæðinu vegna sérstæðs, flókans vistkerfis sem er áhugavert í alþjóðlegu samhengi. Náttúrurannsóknastöðin við Mývatn er rekin af Umhverfis- og auðlindaráðuneytinu í samstarfi við Háskóla Íslands. Mörg rannsókn- og vöktunarverkefni hafa verið unnin og niðurstöður birtar. Þær hafa gert þetta votlendisvistkerfi að einu hinu best rannsakaða í heimi. Þar að auki er upplýsingamiðstöðin Mývatnsstofa í Reykjahlíð með látlausu en nýstárlega sýningu um vistfræði Mývatns, heimildir og hagnýtar upplýsingar aðgengilegar fyrir fjölmargra gesti og ferðamenn sem fara um svæðið (sérstaklega að sumri til).

Viðhald á vistfræðilegri sérstöðu og þjónustu vistkerfa Ramsarverndarsvæðisins Mývatn/Laxá

Mannvist og starfsemi á og við Mývatn með mögulegum áhrifum á sérkenni vistkerfisins

20. Þrátt fyrir að svæðið virðist „ósnoortið“, og að þéttleiki byggðar sé mjög lítill, þá hefur Mývatn/Laxá-svæðið, stöðuvatnið og nærliggjandi svæði orðið fyrir áhrifum og verið breytt af manna völdum öldum saman, en í auknu mæli á síðari helmingi nýliðinnar aldar. Mannvist og starfsemi á verndarsvæðinu og aðliggjandi svæðum eru meðal annars búskapur, silungsveiðar, vatns- og gufuafsvirkjanir, auk ferðamennsku. Fólksfjölgun hefur átt sér stað við Mývatn á síðastliðnum 100 árum, og hefur þróast frá því að vera mestmegnis bændasamfélag (sauðfjár- og nautgripabúskapur, með aukinni áburðarnotkun og útpenslu ræktaðs lands síðan uppúr 1960) í samfélag þar sem aukin áhersla er á ferðamennsku.
21. Árið 1967, hófst iðnvædd námuvinnsla á kísilgúrsetlögum úr botni Ytriflóa, nyrðri flóa Mývatns, með notkun sog/dælu aðferðar (*sanddælingar/dýpkunartækni innsk þýð*). Hreinsistöð var sett upp nærri vatninu við Bjarnarflag³, til að framleiða fyrir tilstilli efnafræðilegra ferla með brennisteinssýru og sóða, um 22.000 tonn af kísilgúr á ári. Iðnvæddri námuvinnslu var hætt árið 2004.
22. Úr hlíðum Námafjalls, um 3 kílómetra frá bökkum Mývatns, var numinn brennisteinn frá ómunatíð en vinnslan varð að hámarki 37 tonn á ári í byrjun átjándu aldar. Horfið var frá frekari vinnslu árið 1952.
23. Árið 1971 var hitaveitu komið á eftir borun níu borhola (niður á 1300 metra) í hverasvæði Bjarnarflags. Ofgnótt heits borholuvatns sem flæddi í hraungjótur og grunnvatn skapaði töluverða hækkun hitastigs sumstaðar í lindarvatni tímabundið. Útfelling steinefna úr hveravatninu stíflaði fljótlega leiðslur í hitaveitu og afrennsli rotþróa húsa. Það varð til þess að hitaveitunni var breytt þannig að farið var að nota gufu til að hita upp grunnvatn með lægra steinefnainnihaldi.

³ Til þess að sjá staðsetningu þeirra staða sem getið er í textanum sjá kort af Íslandi á www.map.is.

24. Þrjár vatnsaflsvirkjanir Laxár voru byggðar á tímabilinu 1939 til 1973 og afkasta samanlagt 27 megavöttum af raforku. Til að tryggja skilvirkni og viðhalda vatnshæð í Mývatni, voru byggðar stíflur og stjórnlokur við útflæði vatnsins til árinna. Þær stjórna núna að vissu marki flæði Laxár.
25. Iðnvætt sog/dælunám kísilgúrsetlaga á botni Mývatns var talið ógna vistfræðilegum sérkennum vistkerfisins sérstaklega. Eftir umræðu um efnið í sérstakri umfjöllun á fjórða þingi samningsaðila Ramsar (*COP4 í Montreux 1990*), heimsótti fyrsta Ramsar sendinefnd ráðgjafa Mývatnssvæðið dagana 25.-30. júní 1992, í boði íslenskra yfirvalda. Í lokaskýrslu sinni (sem hægt er að nálgast [hér](#)) áréttuðu sérfræðingar nefndarinnar mikilvægi vistkerfisins, héldu á lofti öflugri lífefnaframleiðslu og fjölbreytileika, vöktu athygli á tilfinnanlegri fækkun í nytjastofni bleikju, fækkun í andastofnum, og truflun á seti við botn ásamt tapi á vatnagróðri á kísildælingarsvæðinu. Vegna þessa hvöttu þeir íslenska framkvæmdavaldið til að beita „varúðarreglunni“ við ákvörðun um framlengingu námaleyfis á kísilgúr innan Ramsar verndarsvæðisins. Þannig fór að námavinnslu úr Ytriflóa Mývatns lauk árið 2004 af efnahagslegum orsökum og hreinsistöðinni var lokað.
26. Nú stýrir Umhverfisstofnun innleiðingu Stjórnunaráætlunar 2001-2016 fyrir Mývatn/Laxár-svæðið. Áætlunin leggur ríka áherslu á að draga úr hverskonar álagi á vistkerfið.
27. Árið 2013 gaf Umhverfisstofnun út „rauðan lista“ yfir vernduð svæði sem hafa tapað, tapað að hluta eða eiga á hættu að tapa verndargildi sínu. Mývatn/Laxár-svæðið er á þessum lista af eftirfarandi orsökum: a) óvissa um áhrif á vistkerfi stöðuvatnsins vegna áætlana um gufuaflsvirkjun í Bjarnarflagi, b) einungis 2% af upphaflegum stofni kúluskíts eru eftir í vatninu, c) affalli af rótþróum er ennþá veitt í stöðuvatnið, og d) aukinn fjöldi ferðamanna veldur auknu álagi á vistkerfið.

Mynd

Texti undir mynd: Mynd sem nær yfir hluta af svæðinu þar sem núverandi gufuaflsvirkjun við Bjarnarflag er, yfirboðsaffallstjörn og Mývatn í bakgrunni.

Möguleg ný ógn – virkjun í Bjarnarflagi

28. Núverandi ástandi má lýsa með eftirfarandi samantekt: Á Bjarnarflagshverasvæðinu, um 3 km frá norðausturbakka Mývatns (Ytriflóa), hefur 3MW gufuaflsvirkjun verið starfrækt frá árinu 1969. Við nálægt háhitasvæði Kröflu (um 15 km frá stöðuvatninu), einnig innan vatnsverndarsvæðis Mývatns, hefur 30MW jarðvarmavirkjun verið starfrækt frá 1978, með 30MW viðbótartúrbínu starfræktri frá árinu 1997. Úrgangsvatn frá báðum virkjunum rennur í yfirboðsaffallstjarnir og þaðan í grunnvatn. Þekkt er að grunnvatn frá báðum svæðum rennur í Mývatn. Frá árinu 2002 hefur hluti úrgangsvatns frá Kröfluvirkjun verið dælt til baka niður í jarðhitageyminn. Báðar virkjanirnar eru reknar af Landsvirkjun, helsta orkufyrirtæki Íslands (sem framleiddi 72% allrar raforku á Íslandi árið 2012). Landsvirkjun rekur 13 vatnsaflsvirkjanir á Íslandi (með samanlögðum afköstum uppá 1.800MW). Krafla og Bjarnarflag eru einu gufuaflsvirkjanir félagsins (63MW).

29. Landsvirkjun hefur kynnt stækkunaráform sín sem eru töluverð og lítur félagið á Bjarnarflag sem eitt best rannsakaða háhitasvæði landsins (í rúmlega 50 ár) og hefur í hyggju að endurgera úreltu virkjunina frá 1969 með nútímaútbúnaði og bæta tveimur holum við þær sex sem eru þegar fyrir hendi (með áætlaðri orku til að knýja 40MW), til að auka getuna í 45MW og er áætlað að virkjun verði rekstrarhæf árið 2015. Eftir það er áætlað að ráðast í seinni áfanga Bjarnaflagsvirkjunar sem mun tvöfalda framleiðslugetuna í 90MW. Árið 2003 var framkvæmt umhverfismat fyrir áætlaða stækkun í 90MW afkastagetu. Auk þess kynnti Landsvirkjun áform um að byggja aðra virkjun við Kröflu með 135MW afkastagetu og bæta þar að auki öðrum 40MW við núverandi virkjun við Kröflu.

Möguleg breyting á sérstöðu vistkerfis Mývatns vegna innflæðis úrgangsvatns frá virkjunum

30. Helsta umhverfisógnin hvað varðar Ramsarverndarsvæðið er vegna leka úrgangsvatns frá jarðhitavirkjununum. Landsvirkjun segir í Umhverfisskýrslu sinni 2012 að yfirfallsvatn (þ.e. gufupéttingar og skiljuvatn), hér kallað „úrgangsvatn“ frá gufuaflsvirkjunum innihaldi þungmálma og næringarefni, sem að hluta eigi sér uppruna í jarðhitavökva, og að hluta vegna tæringar í búnaði sem notaður er. Náttúrulegt magn þessara efna er breytilegt eftir svæðum og veltur á jarðhitavirkni og flæði grunnvatns. Mikið magn þessara efna getur haft áhrif á vistkerfið.
31. Þekkt er að grunnvatnsstraumar bera vatn frá Bjarnarflagssvæðinu í Mývatn. Úrgangsvatn sem rennur frá núverandi Bjarnarflagsvirkjun í sprungið hraunlendi og í grunnvatn inniheldur ýmis snefilefni í meira mæli en grunnvatn sem rennur í Mývatn. Landsvirkjun gaf út magn þungamálma, næringarefna og lofttegunda í úrgangsvatni Bjarnarflags sem losað er í grunnvatn. Þar er að finna meðal annars koltvísýring, brennisteinsvetni, arsenik, kísil, járn, ál, kopar, króm, nikkell og sink (magn hvers efnis fer minnkandi í þessari röð þ.e. mest af koltvísýringi og minnst af sinki). Stækkun Bjarnaflagsvirkjunar getur þrefaldað magn innihaldsefna í flæði úrgangsvatns úr 50Kg/s í 180Kg/s. Rannsóknir heimamanna þar sem notast er við ferilefni hafa fram til þessa skilað misvísandi niðurstöðum hvað varðar þynningaráhrif í flæði grunnvatns milli Bjarnarflags og Mývatns. Hins vegar hefur Landsvirkjun í árlegri skýrslu sinni til Umhverfisstofnunar upplýst um niðurstöður mælinga óháðra aðila á úrgangsvatni frá Bjarnarflags- og Kröfluvirkjunum, sem sýna að magn efna hefur til þessa verið innan marka löggiltra umhverfiskrafna.
32. Árið 2002 hóf Landsvirkjun að dæla úrgangsvatni tilbaka niður í jarðhitageyminn við Kröflu. Tilgangur slíkrar dælingar er að halda uppi þrýstingi í jarðhitageyminum og að minnka umhverfisáhrif. Hvað varðar framhald verkefnisins í Bjarnarflagi upplýsti Landsvirkjun í júlí 2012 á fundi með hagsmunaaðilum á svæðinu áform sín um að dæla til baka öllu úrgangsvatni í skilgreind neðanjarðarrými (á 200-500M dýpi), undir þá grunnvatnsstrauma sem renna til Mývatns.

33. Sendinefnd ráðgjafa Ramsar voru hinsvegar ekki veittar innihaldsríkar upplýsingar um þessa framkvæmd og hefur ekki undir höndum upplýsingar sem leitt gætu til skýrrar niðurstöðu þess efnis að niðurdældu úrgangsvatni sé hægt að halda aðskildu frá grunnvatni sem rennur í Mývatn með öruggum hætti. Vistfræðisérfræðingar á Íslandi eru hræddir um að niðurdæling úrgangsvatns muni leiða til kólnunar í náttúrulegu grunnvatnsflæði. Stærstur hluti kísils, sem nærir ríkulega grósku kísilþörunga og fæðuvef vistkerfisins, berst til stöðuvatnsins með hveravatni sem á upptök sín í Bjarnarflagi. Vegna þess að kísilinnihald eykst við herra hitastig, getur kæling leitt til lækunar á innihaldi uppleysts kísils í grunnvatni sem loks berst til stöðuvatnsins. Engar áætlanir eru fyrir hendi um hvernig megi draga úr áhrifum þessarar atburðarásar verði hún að veruleika. Hingað til hefur eingöngu verið til vöktunarupplýsingar um grunnvatnsflæði, hitastig, þéttni kísils og þrýstings þar sem ekki er verið að dæla úrgangsvatni í miklum mæli. Vöktunarupplýsingar um grunnvatnsflæði sem safnað hefur verið við Bjarnarflag endurspeglar núverandi ástand með 3MW virkjun án dælingar á úrgangsvatni.

Möguleg breyting á sérstöðu vistkerfis Mývatns vegna aukinnar brennisteinsvetnismengunnar í lofti

34. Gert er ráð fyrir að magn brennisteinsvetnis í lofti muni aukast sem afleiðing af auknum útblæstri vegna áætlaðrar stækkunar gufuafsvirkjunar í Bjarnarflagi. Landsvirkjun lýsti yfir vilja sínum til að koma fyrir mengunarvörnum við borholurnar, ef sú krafa kæmi frá stjórnvöldum, og að því gefnu að slíkt mundi ekki raska efnahagslegri hagkvæmni verkefnisins.
35. Margir Íslendingar og útlendir gestir (circa 100.000 manns/ári) njóta þess að baða sig í rjúkandi jarðhitavatni Jarðbaðana við Mývatn í Bjarnarflagi nærri virkjuninni og trúá lækningarmátt þess (fyrir húðsjúkdóma). Engu að síður er brennisteinsvetni talið eitruð lofttegund sem ertir augu, lungu og öndunarveg. Einnig liggja fyrir gögn um einkenni slæmrar heilsu í samfélögum þar sem fólk er berskjaldað fyrir lágum gildum brennisteinsvetnis í lengri tíma í nágrenni hverasvæða.
36. Núverandi gildi brennisteinsvetnis í lofti hafa verið mæld í byggðarkjarnanum í Reykjahlíð frá árinu 2011, í það minnsta annað slagið. Til þessa hafa aldrei mælst gildi yfir löglegu daglegu hámarksmeðaltali sem á Íslandi er $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Alþjóða heilbrigðisstofnunin leggur til slakari kröfur, $150\mu\text{g}/\text{m}^3$). Tvær loftgæðamælistöðvar til viðbótar voru settar upp í maí 2013. Oft veldur staðbundinn veðurfarslegur umsnúningur í andrúmsloftinu því að jarðhitagufur, sem stafa frá borholunum og frá náttúrulegum hverholum, sem eru rík af brennisteinsvetni og öðrum gastegundum, lokast inni í lágri hæð yfir mannabyggð. Af þessum sökum er gert ráð fyrir frekari rannsóknum á umhverfisáhrifum á heilsu manna.
37. Þess utan er fremur óvíst á þessu stigi máls, hvort og hvernig aukið magn brennisteinsvetnis í lofti gæti haft sérstakar afleiðingar fyrir vistkerfi Mývatns. Að svo

stöðdu er ekki gert ráð fyrir að efnahvörf brennisteinsvetnis í súrt regn geti orðið vandamál við Bjarnarflag.

Eftirlitsumhverfið

38. Árið 2003 hóf Landsvirkjun vinnu við upphaflegt umhverfismat vegna tillögu sinnar og hugmynda um að stækka Bjarnarflagsvirkjun í 90MW afkastagetu. Á grundvelli þessa mats samþykkti Skipulagsstofnun verkefnið þann 26. febrúar 2004 með eftirfarandi leiðbeiningum um reglubundnar mælingar og eftirlit sem Landsvirkjun skyldi skipuleggja:
- Framkvæmd reglubundinna hitamælinga í jarðhitakerfinu, suðu í bergi, minnkun rennslis frá borholum, og breytingum á efnainnihaldi borholuvökva.
 - Framkvæmd reglubundins eftirlits er nái til stærra svæðis þ.e. jarðhitasvæðisins og nánasta umhverfis þess, þar með talið efnainnihald í hverum og gufuaugum, mælingum á hita í jarðvegi, landhæðar- og þyngdarmælingum, skjálfta- og gasmælingum, ásamt kortlagningu jarðhita.
 - Reglubundinnar mælingar á mögulegum áhrifum jarðhitavinnslunnar á efnainnihald og streymi volgs grunnvatns til Mývatns með efnagreiningum og mælingum á hitastigi og vatnsborði í holum og gjám. Ef breytingar verða þarf að grípa til mótvægisáðgerða.
39. Vegna eldri rannsókna sem birtar voru í umhverfismatinu frá 2003, og þökk sé frekari rannsóknum sem fram hafa farið í framhaldi af úrskurði Skipulagsstofnunnar frá 2004, eru fyrir hendi umtalsvert fleiri gögn og meiri þekking og skilningur á grunnvatns- og hveravatnsflæði á svæðinu nú en fyrir tíu árum.
40. Leyfishafi framkvæmda þarf að leita eftir ákvörðun frá Skipulagsstofnun um hvort umhverfismat framkvæmdaraðila þarf að endurskoða, að öllu leyti eða að hluta, hafi framkvæmdir ekki hafist innan tíu ára frá ákvörðun Skipulagsstofnunar hvað varðar umhverfismatið. Af þessum sökum fól Landsvirkjun ráðgjafafyrirtækinu Eflu að yfirfara umhverfismatið frá 2003 og gera úttekt á þörfinni fyrir endurskoðun matsins. Nokkrum vikum eftir heimsókn sendinefndar ráðgjafa Ramsar, og þegar niðurstöður þessa mats voru tilbúnar, barst Ramsar skrifstofunni samantekt úttektarinnar (á íslensku) varðandi endurskoðun umhverfismatsins.
41. Efluskýrslan tiltekur í samantekt sinni á ensku að niðurstaða frá 2003 hvað varðar landnotkun, hljóðmengun, áhrif á landslag og jarðmyndanir, gróðurfar, jurtalíf, menningarmenjar, sjónræn áhrif og áhrif á útivist og ferðamennsku séu í fullu gildi tíu árum síðar, með tilliti til breytinga sem átt hafa sér stað á þessu tímabili hvað varðar náttúrufarsleg viðmið, umhverfislöggjöf, alþjóðlegar skuldbindingar og tæknilegar framfarir eða hönnun gufuaflsvirkjana. Skýrslan tiltekur einnig að neikvæð virkni loftgæða verði undir mörkum innlendra krafna og starfsleyfis, í það minnsta svo lengi sem Landsvirkjun er tilbúin til að skoða bættu valkosti hvað varðar útlosun og hreinsun gastegunda.
42. Varðandi losun „affallsvatns“ (*sem Ramsar sendinefndin kallar úrgangsvatn innsk. þýð.*) segir í skýrslunni frá Eflu „þá eru hverfandi líkur fyrir því að umhverfisáhrifa muni gæta í

Mývatni og því ekki talin ástæða að endurskoða umhverfismat vegna þessa þáttar. Sýnt hefur verið fram á að affallsvatnið (úrgangsvatnið) þynnist hratt. Samkvæmt eftirlitsmælingum Landsvirkjunar á hugsanlegum áhrifum vegna losunar affallsvatns á yfirborði frá núverandi virkjun verður (*þeirra*) ekki vart í innstreymi til og í Mývatni.“ Einungis núverandi starfsemi virkjunar með vinnslugetu uppá 3MW er notuð til sönnunarfærslu að baki ályktunar Eflu um „hverfandi líkur.“ Ekki er sett fram markverð forspá um möguleg áhrif af starfsemi væntanlegrar virkjunar með 90MW vinnslugetu.

43. Þar af leiðir að töluverð óvissa er enn fyrir hendi varðandi mögulegar breytingar á hitastigi í grunnvatni, efnasamsetningu og flæði í Mývatn, sem afleiðing fjölgunar borhola, aukinnar upptöku hveravatns, niðurdælingar og leka á úrgangs- og hveravatni í grunnvatns flæði.
44. Frá því að upphaflegt umhverfismat var gert hefur töluverður tími liðið, markverðar nýjar upplýsingar hvað varðar upptöku hveravatns og niðurdælingu hafa komið fram við aðrar jarðhitavirkjanir á Íslandi. Þess vegna hafði Umhverfisstofnun lagt til að þessi hluti upphaflegs umhverfismats frá 2003 þyrfti endurskoðunar við. Þessi tillaga frá ráðherra umhverfis og auðlinda, Sigurði Inga Jóhannssyni, var einnig send út sem frétt í sjónvarpsfréttum RÚV þann 21. ágúst 2013.

Innleiðing Ramsarsamningsins á Íslandi

45. Sendinefnd ráðgjafa Ramsar gaf einnig færi á að líta á önnur mál sem varða innleiðingu Ramsar á Íslandi í samræðum sínum við stjórnvöld þ.e. Umhverfisstofnun og Umhverfis- og auðlindaráðneyti.
46. Ísland sýndi snemma áhuga á votlendi og varð 21. aðildarríkið að Ramsarsamningnum þann 2. apríl 1978 og fylgdi þannig í fótspor hinna 18 stofnríkja sem undirrituðu samkomulagið á stofnráðstefnu í borginni Ramsar þann 3. febrúar 1971. Við framlagningu verkefna við aðild að UNESCO þann 2. desember 1977 skilgreindi Ísland Mývatns/Laxár-svæðið sem sitt fyrsta Ramsarsvæði. Þetta var skýrt merki um almenna viðurkenningu á sérstæði og mikilvægis þessa vistkerfis jafnvel á þeim tíma. Þann 20. mars 1990 skilgreindi Ísland sitt annað Ramsarsvæði, Þjórsárver, efri hluta Þjórsár með freðmýrum, votlendi og tjörnum. Og þann 24. júní 1996 var Grunnafjörður skilgreindur sem þriðja Ramsarsvæðið með sínum leirum og árósum.
47. Upplýsingarnar sem veittar voru um þessi Ramsarsvæði eru frá því að þau voru skilgreind sem slík eða frá 1992 þegar þær voru uppfærðar. Aðildarríkjunum er gert að uppfæra upplýsingar um Ramsarsvæði eftir hendinni hvenær sem breytingar á þeim upplýsingum sem lagðar eru fram á Upplýsingasíðu Ramsar (RIS) eiga sér stað eða að leggja fram uppfærðar upplýsingar reglulega a.m.k. á sex ára fresti. Því er áriðandi að upplýsingar um þessi þrjú Ramsarsvæði séu endurnýjaðar og lagðar fram á því formi sem kveðið er á um á heimasíðu sáttmálans. Leiðbeiningar á myndbandi um hvernig á að uppfæra upplýsingar á síðu Ramsar er að finna [hér](#).
48. Þann 18. febrúar 2013 skilgreindi Ísland þrjú svæði til viðbótar sem Ramsarsvæði sem talið var mikilvægt skref og vakti athygli á heimsvísu. Með því að bæta við jökulskaga og flæðiland Snæfells- og Eyjabakkasvæðisins, túndrur, mýrar og kjarrlendi friðlands í Guðlaugstungum og strandleirur og engi við Andakíl jókst vistfræðileg fjölbreytni

votlendis á skráðum svæðum Íslands umtalsvert. Verndarsvæðið Andakíll við árósa Borgarfjarðar sýnir hvernig landbúnaðarhagsmunir í votu graslendi (beitiland og fóðurframleiðsla fyrir húsdýr) geta leitt til þróunar á nútíma rekstraraðferðum sem taka einnig með í reikninginn nýtingu graslendisins sem áfangastað fyrir gæsir á ferð sinni milli staða. Andakíll er gott dæmi um slagorðið "Votlendi og landbúnaður - samherjar í rætkun" sem notað var á Alþjóðlega votlendisdeginum 2014 (2. febrúar).

Texti undir mynd: Leirur og graslendi við strönd Ramsarsvæðisins við Andakíl á vestur Íslandi

49. Möguleg matsáætlun á landsvísu sem viðbrögð við rammaáætlun Ramsar til þess að þróa Ramsarlistann (útlistað í Handbók 17 frá Ramsar) gæti veitt leiðbeiningar um hvaða tegundir votlendis gætu komið til greina til viðbótar á lista Ramsar. Framúrskarandi tegundir votlendis á alþjóðavísu sem finna má á Ísland eru líkleg til að vera heimsskautamýrlandi, umfangsmiklir jökulskagar, freðmýrar og flæðiland, strandsvæði sem eru mikilvæg fyrir sjávarspendýr og fugla, heitir hverir og tengd votlendi.
50. Umhverfisstofnun og ráðuneytið tilkynntu á meðan á sendiför ráðgjafa Ramsar stóð að verið er að skoða skipun landsnefndar Ramsar sem þjónar þeim tilgangi að vera sérfræðingaráð milli ráðuneyta og samræmingaraðili til þess að auðvelda undirbúning og innleiðingu sjálfbærrar stefnu fyrir land- og vatnsnýtingu, mögulega til að styðja við sérstaka landsstefnu hvað varðar votlendi eða fullnægjandi skoðun á vistkerfum votlendis í líffræðilegum fjölbreytileika á landsvísu, vatnsauðlindum eða stefnu í landnýtingu og aðgerðaráætlunum.
51. Sendinefndin var ánægð að sjá hversu umfangsmikil þekking er til staðar, sem og sérfræðikunnátta og upplýsingar um votlendi á Íslandi og hversu vel ólíkum sviðum hefur tekist að vinna saman að þróunarmálum á sviði umhverfismála og sjálfbærni. Þessi geta og nútímainnviðir veita Íslendingum tækifæri til þess að verða sýnilegri á alþjóðavísu hvað varðar votlendi og Ramsarsamninginn.
52. Ísland, sem virkur aðili að Ramsar NorBalWet verkefninu um svæðisbundna samvinnu á Norður-Baltneskum slóðum, sem hefur verið styrkt umtalsvert af Norðurlandaráði, hefur tækifæri til þess að styðja við vinnu í tengslum við votlendi á heimsskautasvæðinu með því að leggja sérstaka áherslu á þjónustu vistkerfisins við loftlagsbreytingar og hlutverk þess í að styðja við líffræðilegan fjölbreytileika á heimsskautasvæðinu sem hefur áhrif um allan heim, sem t.d. má sjá á því að fuglar sem verpa á heimsskautasvæðinu verja mestum sínum tíma annars staðar í heiminum.
53. Ennfremur er Ísland í mjög góðri stöðu til að gegna lykilhlutverki í því að efla samstarf milli Ramsar og vinnuhóps Heimsskautaráðsins um verndun gróður- og dýralífs á heimsskautasvæðinu þar sem skrifstofa þess er staðsett á Akureyri. Áþreifanleg samvinna um sameiginleg málefni Ramsar og vinnuhóps Heimsskautaráðsins þar með talið Umhverfisstofnunar Íslands og ráðuneytisins og áhersluatriði Ramsar á landsvísu skapa tækifæri sem lofa góðu.

Ferðaáætlun og fundir

Þann 19. ágúst ferðaðist Tobias Salathé frá Gland til Reykjavíkur (í gegnum Genf, Zurich og Osló).

Þann 20. ágúst átti hann fund með Umhverfisstofnun ásamt leiðtoga sendinefndarinnar

- Ólafi Jónssyni (framkvæmdastjóri náttúruauðlinda),
- Kristni Ársælssyni (þjónustusvið) og
- Hildi Vésteinsdóttur* (tengiliður á landsvísu fyrir Ramsar, staðsett á Akureyri, hafði samband í gegnum Skype),

og Umhverfis- og auðlindaráðuneytið ásamt

- Jóni Geir Péturssyni (skrifstofustjóri landgæða),
- Guðríði Þorvarðardóttur* (sérfræðingur á sviði landgæða),

ásamt Ólafi Jónssyni og Hildi Vésteinsdóttur (í gegnum Skype).

Þann 21. ágúst flugu Ólafur, Guðríður og Tobias til Akureyrar þar sem Hildur hitti þau. Þau ferðuðust síðan öll með bíl að Mývatns/Laxár-svæðinu þar sem þau hittu Bergþóru Kristjánsdóttur*(náttúrufræðingur hjá Umhverfisstofnun) sem var leiðsögumaður sendinefndarinnar í kringum Mývatn. Þau fóru til Reykjahlíðar þar sem þau hittu

- Guðrúnu Valgeirsdóttur (bæjarstjóri Skútustaðahrepps) og
- Dagbjörtu Bjarnadóttur (formaður bæjarstjórnar Skútustaðahrepps)

áður en farið var í stutta heimsókn að hverasvæðinu við Námafjöll með útsýni yfir virkjunina við Bjarnarflag. Á eftir því kom stutt viðtal við RÚV við syðriströnd Mývatns áður en lagt var af stað til baka til Akureyrar og Reykjavíkur. Síðdegis ferðuðust Ólafur, Guðríður, Hildur og Tobias til Hvanneyrar og áttu fund í Landbúnaðarháskóla Íslands ásamt Birni Þorsteinssyni prófessor og Ragnhildi Jónsdóttur (framkvæmdastjóri Votlendisseturs Landbúnaðarháskóla Íslands og bónda við Ausa sem er bóndabær innan Ramsarsvæðis). Þau fylgdu sendinefndinni í kringum hið nýja Ramsarsvæði, Andakíl sem er verndað búsvæði og síðan var farið aftur til Reykjavíkur.

Þann 22. ágúst var fundur í Umhverfisstofnun þar sem Tobias, Guðríður og Hildur hittu fulltrúa Landsvirkjunar:

- Jón Ingimarsson (umhverfisstjóri, rannsóknar- og þróunarsvið), Bjarni Pálsson (verkefnastjóri virkjana, rannsóknar- og þróunarsvið), Valur Knútsson (verkefnastjóri Bjarnarflagsvirkjunar)
- Björk Guðmundsdóttir (verkefnastjóri í skipulagsmálum),
- Ásgrímur Guðmundsson jarðfræðingur) og
- Hákon Aðalsteinsson (verkefnastjóri vistkerfa). Í kjölfarið var fundur með Sigurði Jónasi Þorbergssyni sem er fulltrúi landeiganda við Reykjahlíð. Þar á eftir var fundur með fulltrúum hagsmunasamtaka:
- Guðmundi Guðbrandssyni (formaður Landverndar, sem eru landgræðslu- og umhverfissamtök Íslands),
- Jóni S. Ólafssyni* (vatnalíffræðingur, Veiðimálastofnun, stjórnarmaður í Landvernd og aðili að Fuglavernd),
- Hólmfríði Arnadóttur (framkvæmdstjóri Fuglaverndar) og
- Péttri Villányi (nemi hjá Fuglavernd).

Seinni part dags var umræðum við fulltrúa sendinefndarinnar lokið með Tobiasi, Ólafi, Hildi og Guðríði. Umræðunum lauk með samantekt og kynningu á forgangsmálum Ramsar af hálfu sendinefndarinnar fyrir Kristínu Lindu Árnadóttur (forstjóra Umhverfisstofnunar og yfirmanni stjórnvalds Ramsar á Íslandi).

Þann 23. ágúst ferðaðist Tobias aftur til Gland (í gegnum Kaupmannahöfn og Genf).

Sérfræðingarnir að ofan sem merktir eru að ofan með stjörnu (*) og einnig Gísli Már Gíslason (prófessor við Háskóla Íslands) gerðu athugasemdir við drög að skýrslunni og upplýstu um birtar vísindarannsóknir sem notaðar voru við ritstýringu á þessari skýrslu á lokastigum hennar.