



Bráðabirgðaskýrsla um flugslys

Rannsókn er ekki lokið og er skýrslan gefin út til bráðabirgða
Upplýsingar geta breyst við útgáfu lokaskýrslu

Mál nr.: **22-010F002**

Dagsetning: **3. febrúar 2022**

Staðsetning: **Ölfusvatnsvík í Þingvallavatni**

Atvik: **Flugvél hafnaði í Þingvallavatni**

Rannsókn samkvæmt lögum nr.18/2013 skal eingöngu miða að því að leiða í ljós orsakir samgönguslysa og samgönguátvika, en ekki að skipta sök eða ábyrgð, með það að markmiði að draga úr hættu á sams konar slysum og atvikum og afleiðingum sambærilegra slysa. Skýrslum rannsóknarnefndar um rannsókn einstakra slysa og atvika skal ekki beitt sem sönnunargögnum í dómsmálum.

1. HELSTU STAÐREYNDIR

Staður og tími	
Staðsetning:	Ölfusvatnsvík í Þingvallavatni
Dagsetning:	3. febrúar 2022
Tími¹:	11:51

Loffar	
Tegund:	Textron 172N
Skrásetning:	TF-ABB
Framleiðsluár:	1977
Raðnúmer:	172-69176
Lofthæfiskírteini:	Í gildi
Hreyfill:	Lycoming O-360-A4M, 180 Hp, raðnúmer L-8327-36A

Flugmaður	
Aldur:	49 ára
Réttindi:	Handhafi CPL skírteinis útgefnu af Samgöngustofu, í gildi
Áritanir:	SEP FI
Heilbrigðisskírteini:	Í gildi

¹ Allir tímar í skýrslunni eru staðartímar (UTC+0) ef annað er ekki tekið fram.

1.1 Um flugið

Flugvél TF-ABB tók á loft frá Reykjavíkflugvelli (BIRK) klukkan 10:38 þann 3. febrúar 2022 með flugmann og þrjá farþega innanborðs. Áætlað flug var 2 klukkustundir og var flugþol flugvélarinnar 4 klukkustundir.

Flugvélinni var flogið frá Reykjavík, yfir Hellisheiði og Ölfusárósa, meðfram suðurströndinni að Þjórsárósum og svo til norðvesturs yfir Grímsnes. Því næst var flugvélinni flogið vestan Úlfjótsvatns og stefnan tekin á Ölfusvatnsvík í sunnanverðu Þingvallavatni.



Mynd 1: Ætluð flugleið flugvélar TF-ABB.

Hljóð á myndskaiðum sem tekin voru um borð í flugvélinni, um það leyti þegar hún var að koma inn að Ölfusvatnsvík, gefur til kynna að afl hafi verið á hreyflinum. Á einu myndskaiðinu heyrir þegar afl minnkar á hreyflinum og flugvélin lækkar í kjölfarið flugið niður að vatnsyfirborðinu.

Á myndskaiðunum má einnig sjá að ís er að myndast í Ölfusvatnsvík (sjá mynd 2 og mynd 3).



Mynd 2: Úr myndbandi tekið úr flugvél TF-ABB klukkan 11:47:18.



Mynd 3: Úr myndbandi tekið úr flugvél TF-ABB klukkan 11:48:01.

Ís sem var að myndast í Ölfusvatnsvík virðist hins vegar hafa verið mjög þunnur og með stórar vakir á milli. Mynd 4 og mynd 5 voru teknar úr flugvélinni af Ölfusvatnsvík klukkan 11:48, úr lítilli hæð og gáfu til kynna ísskæni og stórar vakir.



Mynd 4: Tekin úr flugvél TF-ABB klukkan 11:48:08.



Mynd 5: Tekin úr flugvél TF-ABB klukkan 11:48:13.

Á myndefni úr öryggismyndavél við Þingvallavatn sést flugvél TF-ABB fljúga frá sunnanverðri Ölfusvatnsvík í Þingvallavatni til norðurs. Á myndefninu sést flugvélin lækka flugið í átt að vatninu. Því næst beygir flugvélin til vinstri (til vesturs) og lækkar í kjölfarið flugið enn frekar að vatninu. Flugvélin virðist fljúga í mjög lítilli hæð yfir vatninu, í um 7 sekúndur, áður en hún hafnar í því. Sjá mynd 6.



00:41 á myndskeiði – Flýgur til norðurs



00:45 á myndskeiði – Í lækun að vatninu



00:52 á myndskeiði – Í vinstri beygju



00:57 á myndskeiði – Lækkar flugið enn frekar



01:02 á myndskeiði – Komin niður að vatninu



01:09 á myndskeiði – Hafnar í vatninu

Mynd 6: Ferill TF-ABB yfir Ölfusvatnsvík².

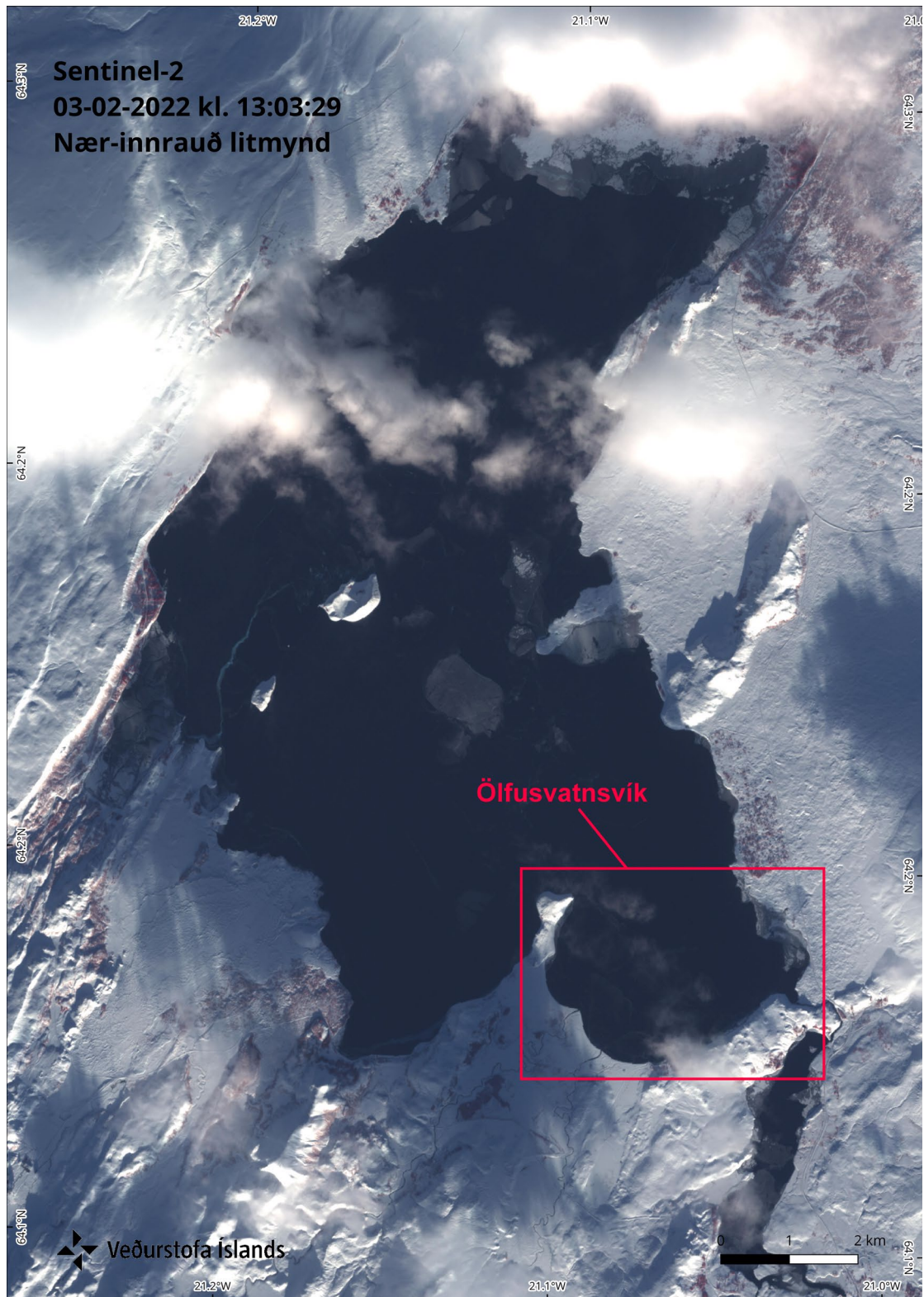
² Klukkan á öryggismyndavél var röng, en var leiðrétt áður en náðist að kvarða tímunn.

Engin merki bárust frá neyðarsendi TF-ABB við flugslysið.

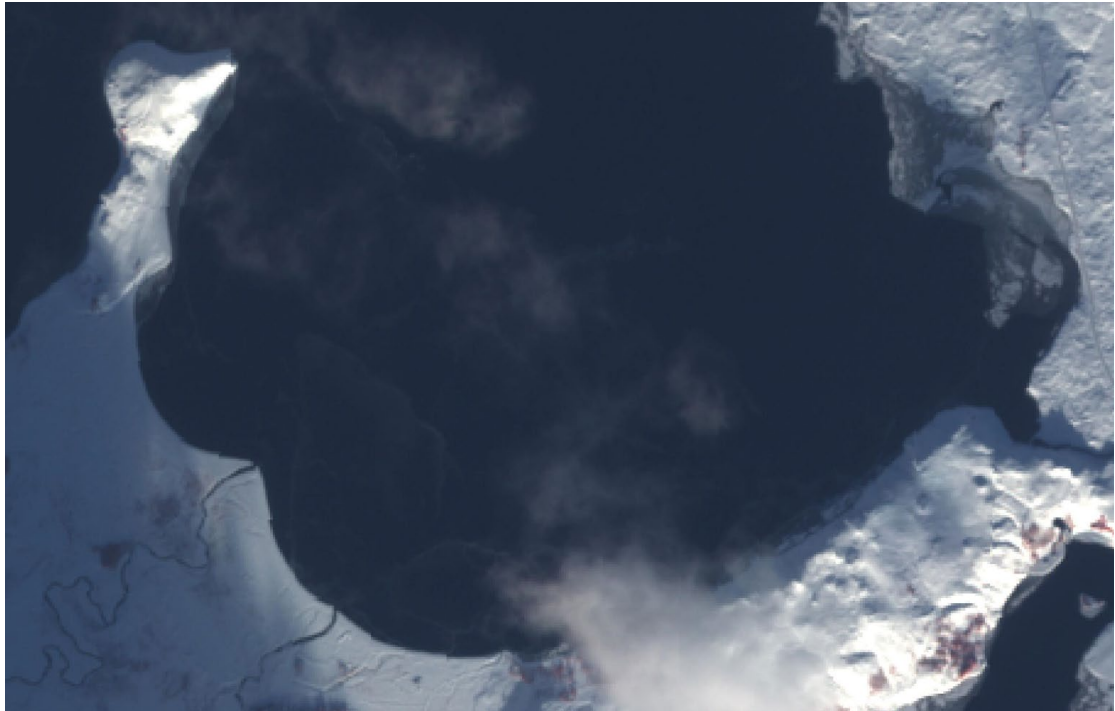
Neyðarlínunni barst nokkurra sekúndna símtal klukkan 11:51. Ekki voru nein greinileg samskipti í símtalinu, en heyra mátti í einhverjum í neyð. Rakning á símtalinu leiddi í ljós að það barst úr síma eins farþegans.

RNSA fékk nær-innrauða³ gervihnattamynd frá Veðurstofu Íslands, sem tekin var af Þingvallavatni klukkan 13:03 daginn sem flugslysið varð, eða um 1 klst og 12 mínútum eftir símtalið til Neyðarlínunar. Á gervihnattamyndinni má sjá ísmyndun næst ströndinni í Ölfusvatnsvík (sjá mynd 7 og mynd 8), en gervihnötturinn nær ekki að greina þunna ísinn sem sjá má utar í Ölfusvatnsvík á fyrri myndunum.

³ Near-infrared.



Mynd 7: Nær-innrauð gervihnattarmynd tekin af Þingvallavatni klukkan 13:03:29 (Veðurstofa Íslands).



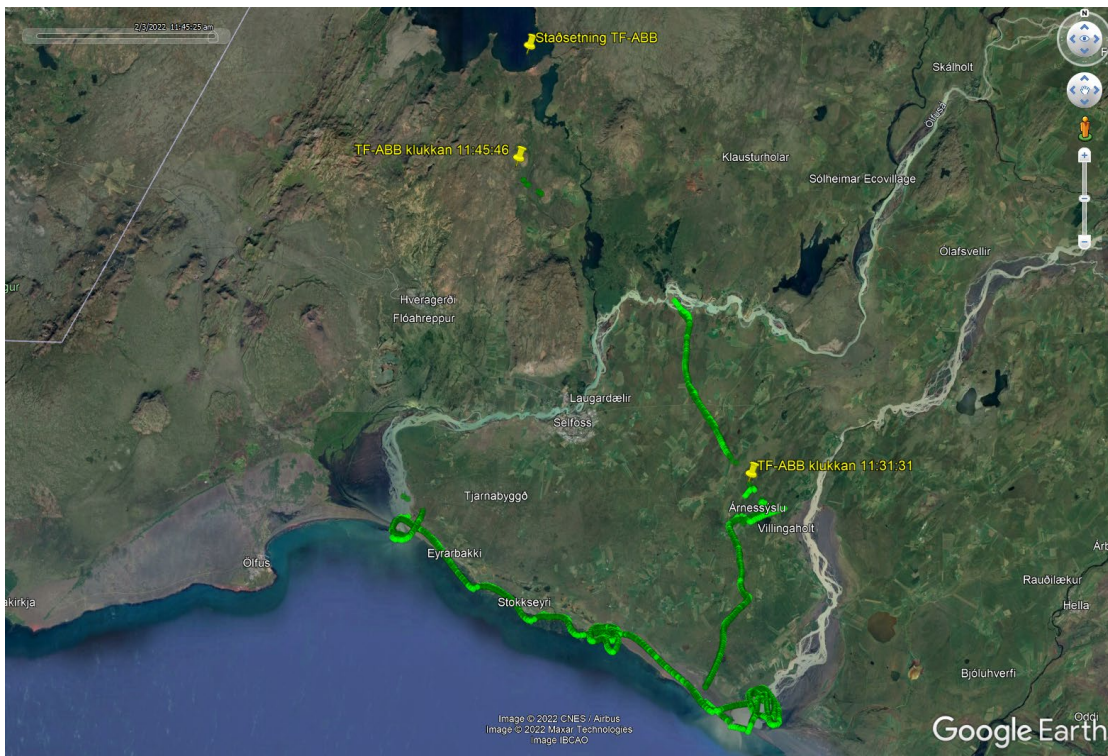
Mynd 8: Ölfusvatnsvík í Þingvallavatni klukkan 13:03:29 (sýnir svæði í rauða kassanum á mynd 7), nær-innrauð gervihnattamynd (Veðurstofa Íslands).

1.2 Leit og björgun

Rétt fyrir klukkan 13:00 þann 3. febrúar 2022 var farið að grennslast eftir flugvélinni, þar sem hún var komin fram yfir áætlaðan landingartíma í Reykjavík klukkan 12:38. Í kjölfarið, klukkan 13:32, var flugslysaviðbúnaður virkjaður.

Meginþungi leitarinnar beindist fljótt að svæðinu sunnan Þingvallavatns, þar sem síðustu punktar flugvélarinnar frá kögunarkerfi Isavia (MLAT⁴ kerfi) gáfu til kynna að flugvélinni hefði verið flogið í norðvesturátt yfir Þjóðvegi nr. 350 um klukkan 11:45 í rúmlega 400 feta hæð yfir sjávarmáli.

Í kjölfarið, þegar fleiri vísbendingar fundust, svo sem staðsetning á síma eins af farþegum flugvélarinnar í Ölfusvatnsvík, ásamt brák á yfirborði vatnsins, færðist meginþungi leitarinnar á það svæði í Þingvallavatni. Sérhæfðir leitarhópar með viðeigandi tækjabúnað voru því fengirnir til að aðstoða við leit í vatninu.



Mynd 9: Flugferill TF-ABB samkvæmt MLAT kerfi Isavia.

⁴ MLAT, eða fjölvísun, er tækni sem verið hefur í notkun í marga áratugi í bæði leiðsagnar- og eftirlitskerfum.



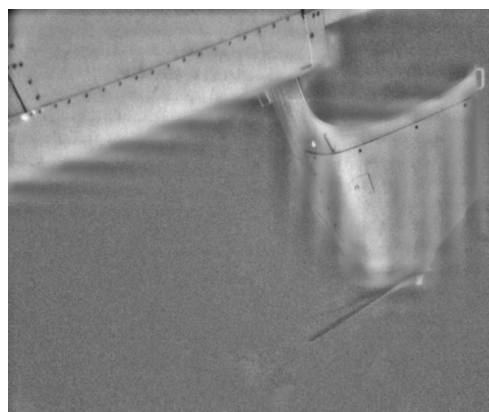
Mynd 10: Brák sést í Ölfusvatnsvík klukkan 09:30 þann 4. febrúar 2022.



Notaður var kafbátur⁵ af gerðinni Teledyne Gavia með hliðarskönnunarsónar (side scan sonar) til þess að skanna botn Ölfusvatnsvíkur. Um klukkan 22:10 þann 4. febrúar fannst flugvél um á 47 metra dýpi í víkinni.

Mynd 11: Hliðarskönnunarmynd (Teledyne Gavia).

Var Teledyne Gavia kafbáturinn sendur út í vatnið að nýju til að taka myndir á svæðinu þar sem að flugvélin fannst. Klukkan 00:56 þann 5. febrúar 2022 var staðfest að umrædd flugvél væri af gerðinni Textron 172.



Mynd 12: Mynd af Textron 172 (Teledyne Gavia).

⁵ Autonomous Underwater Vehicle (AUV)

Þann 5. febrúar var farið með kabát með myndavél (ROV) niður að flugvélinni og staðfest að um flugvél TF-ABB væri að ræða.



Mynd 13: Staðsetning TF-ABB í Ölfusvatnsvík.

Ítarleg myndskleið voru tekin af flugvélinni sem sýndu m.a. eftirfarandi:

- Flugvélín var mannlaus
- Flugvélín hallaði fram og til vinstri á botni vatnsins
- Allir stjórnfletir voru til staðar
- Stefna flugvélarinnar var 24° (réttvísandi)
- Vinstri vængendi og neðri hluti nefns voru grafin í botn vatnsins
- Litlar skemmdir sást á flugvélinni
- Loftnet vinstra megin á þaki stjórnklefa var brotið og ekki til staðar
- Vængbörð voru niðri, líklega í 30°
- Annað skrúfublaðið virtist heilt en hitt var grafið í botn vatnsins og sást ekki

Eftir að flugvélín fannst, þann 6. febrúar, fundust fjögur lík á botni Þingvallavatns 56 - 130 metrum suður af flugvélinni. Líkin náðust upp úr Þingvallavatni þann 10. febrúar 2022 og var staðfest að um væri að ræða þá aðila sem höfðu verið um borð í flugvélinni.

Við leitina fannst auk þess loftnetið sem hafði brotnað af flugvélinni og var það staðsett á 41 metra dýpi um 35 metra suðvestan við flugvélina.

Vegna mikils frosts og ísmyndunnar á vatninu varð að morgni 11. febrúar að fresta verkhlutanum sem snéri að því að ná flugvélinni upp á yfirborðið og í land.



Mynd 14: Aðstæður við Þingvallavatn þegar aðgerðum var hætt.

1.3 Vettvangs- og frumrannsókn

Þann 22. apríl 2022 var flugvél TF-ABB sótt af botni Þingvallavatns og gekk sú aðgerð vel.



Mynd 15: TF-ABB hífð úr Þingvallavatni.

Fyrir björgunina hafði RNSA útbúið sérstaka aðgerðaráætlun fyrir kafara vegna rannsóknarvinnu sem framkvæma þurfti undir vatnsyfirborðinu. Raftæki um borði í flugvélinni voru fjarlægð úr henni undir yfirborði vatnsins og komið fyrir í flátum með vatni. Var þetta gert til þess að síðar yrði hægt að ná gögnum úr þeim sem gætu aðstoðað við rannsókn á slysinu.

Raftækin voru þurrkuð með sérstakri aðferð og reyndist unnt að lesa gögn sem voru á minniskortum þeirra.

Flugvél TF-ABB var flutt í rannsóknarskýli RNSA í Reykjavík síðla kvölds þann 22. apríl 2022.

Rannsókn RNSA á flugvél TF-ABB hefur leitt eftirfarandi í ljós:

Neyðarbúnaður:

- Neyðarsendirinn var virkur (armed)
- Farþegar í aftursætum voru líklega ekki í sætisbeltum þegar slysið átti sér stað
- Flugmaður og farþegi í framsæti notuðu ekki axlarólar sætisbelta og voru þær frágengnar ofan hurða
- Strekking mittisólar sætisbeltis í hægri framsæti gaf til kynna að það hafi ekki verið notað
- Pakkningar utan um björgunarvesti voru óopnaðar
- Hægri hurð var lokuð
- Gluggi í hægri hurð var ólæstur og lá aftur á læsingunni
- Vinstri hurð var lokuð
- Gluggi í vinstri hurð var lítilega opinn

Skemmdir:

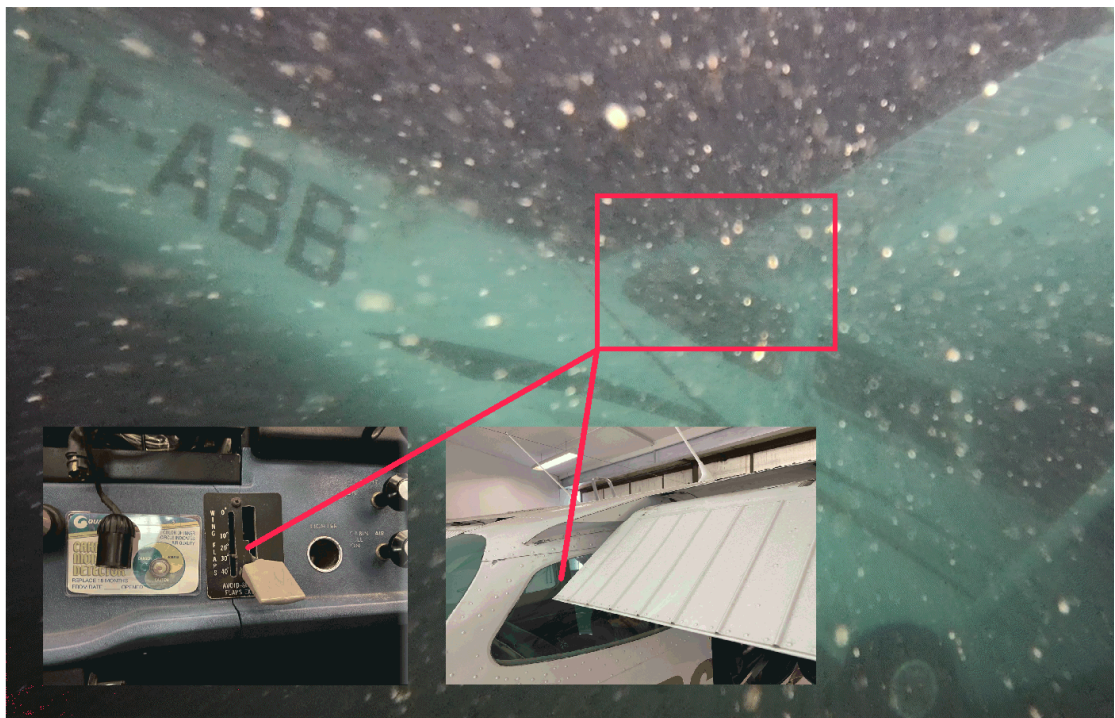
- Neðri vélarhlíf (lower engine cowling) er mikið skemmd
- Skemmdir eru á fremri hlið beggja aðalhjólsleggja
- Skemmd er á snarkollu (propeller spinner)
- Skrufublöð virðast óskemmd

Staða stjórnþækja:

- Vængbörð (flaps) voru staðfest í 30°
- Eldsneytisinnjöf (throttle) var dregin aftur 4,0 cm af 5,5 cm
- Eldsneytisblanda (mixture) var stillt á fulla blöndu (full rich)
- Blöndungshitari (carb heat) var stilltur á (ON)
- Slökkt (OFF) var á höfuðrofa (master)
- Slökkt (OFF) var á kveikjulykli (ignition switch)

Eldsneytiskerfi:

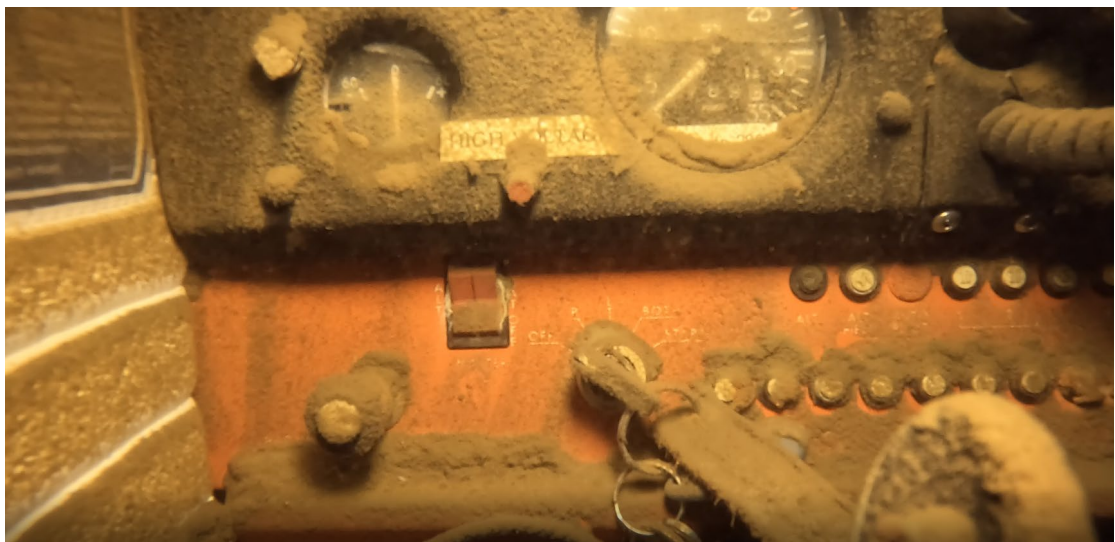
- Eldsneytikerfið var stillt á báða eldsneytisgeyma
- Eldsneyti var á flugvélinni
 - Um 49 lítrar af Avgas 100 LL eldsneyti voru í hægri eldsneytisgeymi
 - Um 14 lítrar af Avgas 100 LL eldsneyti voru í vinstri eldsneytisgeymi
- Eldsneytiskerfið var mengað með vatni:
 - Um 58 lítrar af vatni voru í hægri eldsneytisgeymi
 - Um 28 lítrar af vatni voru í vinstri eldsneytisgeymi



Mynd 16: Vængbörð voru stillt á 30° og samanburður við aðra C172N staðfestu að þau voru í 30°.



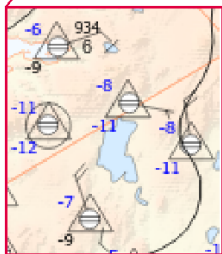
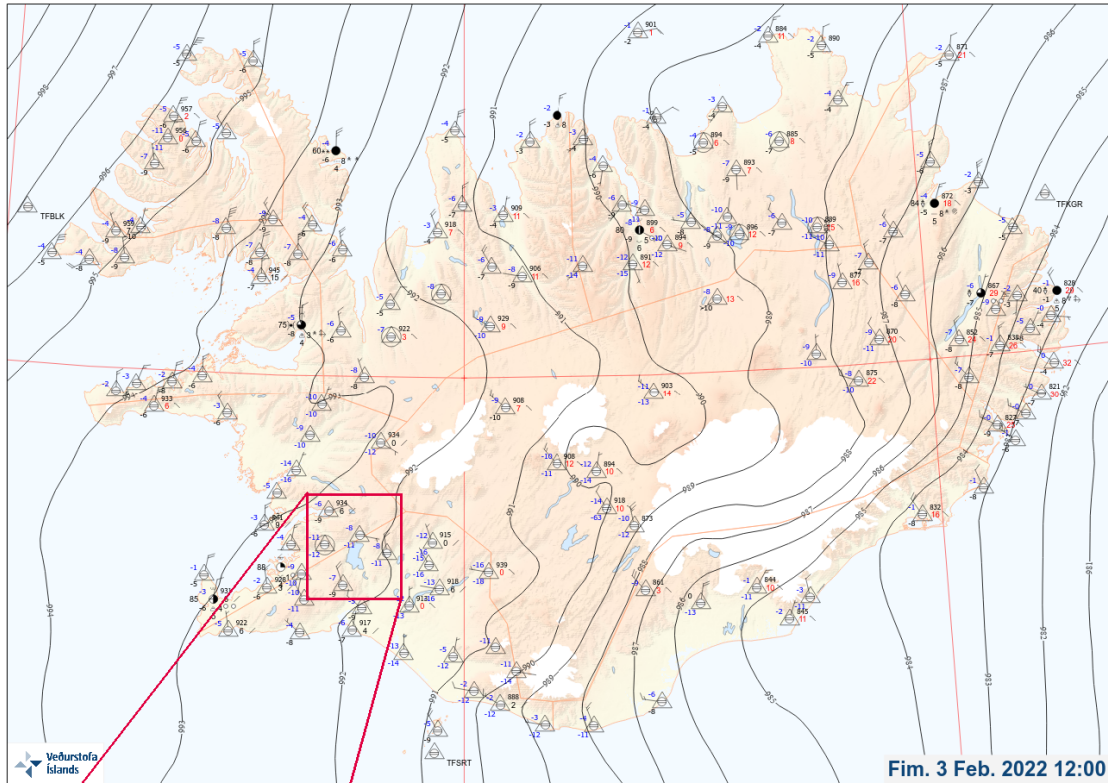
Mynd 17: Staðan á eldsneytisinnjöf, eldsneytisblöndu og blöndungshitara.



Mynd 18: Höfuðrofi og kveikjulykill.

Veður:

Klukkan 12:00 daginn sem slysið varð var hæg austlæg átt á Þingvöllum, léttskýjað, lofthiti -8°C og daggarmark var -11°C (sjá mynd 19).



Mynd 19: Veðurathugun klukkan 12:00.

2. ÁFRAMHALDANDI RANNSÓKN

Áframhaldandi rannsókn RNSA mun meðal annars fela í sér að:

- Greina frekar gögn úr tækjabúnaði sem fannst í flugvélinni
- Greina af hverju engin merki bárust frá neyðarsendingum
- Framkvæma niðurrifsskoðun á hreyfli flugvélarinnar
- Reikna út þyngd og vægi flugvélarinnar
- Fara yfir viðhaldsgögn flugvélarinnar



Reykjavík, 9. júní 2022

Fyrir hönd Rannsóknarnefndar samgönguslysa

Ragnar Guðmundsson
Stjórnandi rannsóknar