



Lokaskýrsla um alvarlegt flugumferðaratvik

Málnr.: **24-031F009**

Dags: **2. ágúst 2024**

Staður: **Við Reykjavíkurflugvöll**

Lýsing: **Árekstrarhætta í umferðarhring fyrir flugbrautir 01 og 13**

Rannsókn samkvæmt lögum nr. 18/2013 skal eingöngu miða að því að leiða í ljós orsakir samgönguslysa og samgönguatvika, 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:	Við Reykjavíkurflugvöll
Dagsetning:	2. ágúst 2024
Tími¹:	13:20

Loftfar A	
Tegund:	Airbus AS-350B (þyrlla)
Skrásetning:	OM-XWB
Raðnúmer:	2296

Loftfar B	
Tegund:	Textron 152
Skrásetning:	TF-FHI
Raðnúmer:	152-83911

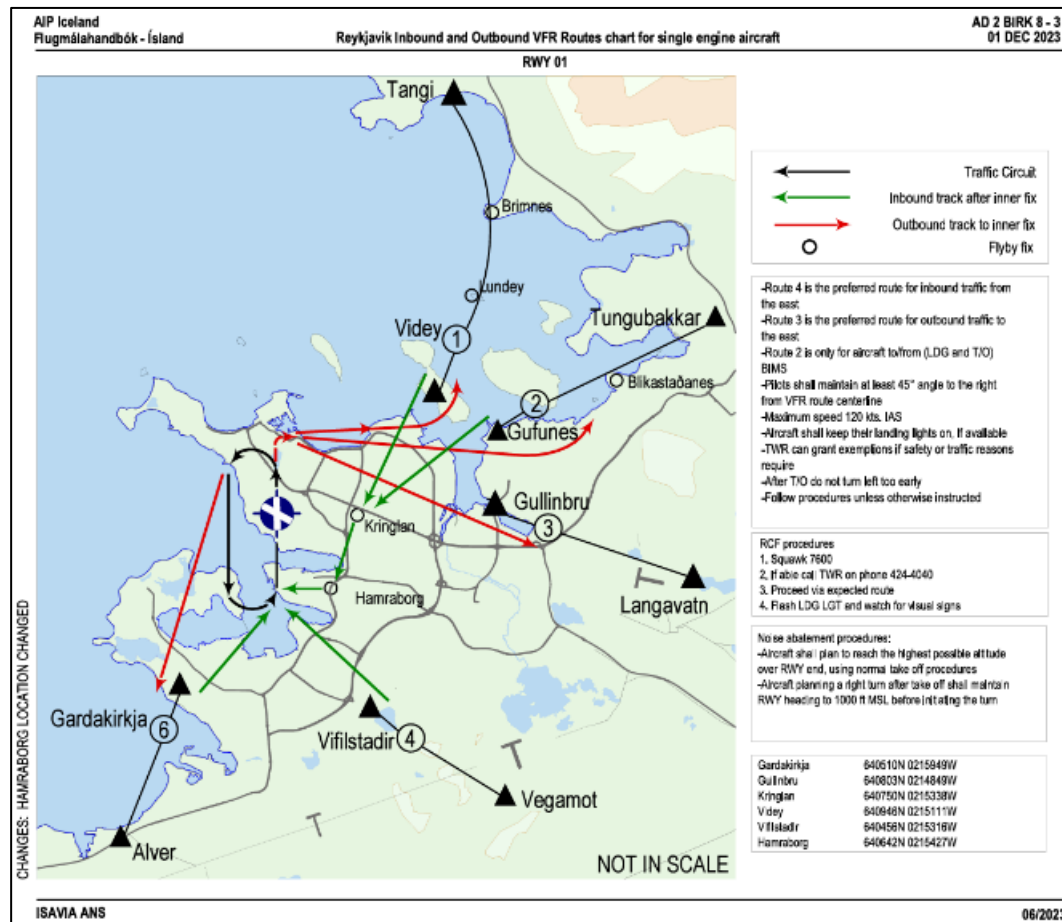
Loftfar C	
Tegund:	Diamond DA-40
Skrásetning:	TF-KFH
Raðnúmer:	40.N268

Loftfar D	
Tegund:	Airbus AS-350B (þyrlla)
Skrásetning:	OM-TMH
Raðnúmer:	4721

Flugumferðarstjóri turnstöðvar í flugturni BIRK	
Réttindi:	Áritun flugumferðarstjóra í flugturni á Reykjavíkurflugvelli (BIRK TWR)
Reynsla:	Flugumferðarstjóri í flugturninum á Reykjavíkurflugvelli (BIRK TWR) í rúmt hálf t ár

¹ Allir tímar í skýrslunni eru staðartími (UTC+0) ef annað er ekki tekið fram og miðast tímasetningar við kögunarkerfi Avians (áður Isavia ANS).

Upp úr hádegi þann 2. ágúst 2024 var flugbraut 01 í notkun á Reykjavíkflugvelli (BIRK) og unnið var á tveimur vinnustöðum í flugturni, turni (TWR) og grund (GND).



Mynd 1: Umferðarhringur fyrir flugbraut 01 á BIRK, auk sjónflugsleiða í grennd, fyrir einshreyfils flugvélar

Veður var bjart og skyggni gott. Eftirfarandi veðurathugun var framkvæmd á flugvellinum klukkan 13:00:

METAR BIRK 021300Z 04009KT 020V090 9999 SCT043 BKN058 14/06 Q0992

Að sögn flugumferðarstjóra í turnstöðu var mikið álag á fjarskiptatiðni turnsins (118.0 MHz), en atburðarásin hófst um sjö mínútum fyrir atvikin, um klukkan 13:13.

Klukkan 13:13:

- Flugvél TF-FHI (Textron 152) beið við flugbraut 01, en flugvélin sást ekki á samþættum upplýsingaskjá með kögunargögnum (ISDS² skjá) flugumferðarstjórans í flugturninum, né á öðrum kögunargögnum sem skoðuð voru í kjölfar atvikanna, vegna þess að búnaðurinn var bilaður í flugvélinni
- Þyrila OM-XWB (Airbus AS-350B) óskaði eftir að koma Fossvogsdalinn inn til lendingar, sem var heimilað af flugumferðarstjóra í turnstöð í flugturni BIRK³
- Áætlunarflug ICE80W (Bombardier DHC 8-400) var að hefja flugtaksbrun á flugbraut 01
- Flugvél TF-KFH (Diamond DA-40) var í umferðarhring, hægri undan vindi fyrir flugbraut 01 (ekki staðlaður umferðarhringur, samanber mynd 1)
- Flugvél TF-FGC (Diamond DA-20) var í biðflugi yfir Skerjafirði



**Mynd 2: Flugumferð í kringum Reykjavíkflugvöll klukkan 13:30:30
(flugvél TF-FHI sést ekki á kögunargögnunum)**

² Integrated Situation Display System.

³ Hér eftir kallaður flugumferðarstjóri.

Klukkan 13:14:

- Flugvél TF-FHI (Textron 152) fékk heimild til að aka í brautarstöðu á flugbraut 01
- Þyrla OM-TMH (Airbus AS-350B) tilkynnti að hann væri tveimur mínútum frá flugstjórnarsviði Reykjavíkurflugvallar og óskaði eftir því að fá að koma Fossvogsdalinn inn til landingar, sem var heimilað af flugumferðarstjóra
- Flugumferðarstjórinn kallaði í flugmann TF-KFH (Diamond DA-40), sem var í umferðarhring, og sagði honum að beygja á þverlegg (fyrir flugbraut 01), sem flugmaðurinn gerði

Klukkan 13:15:

- Flugmaður TF-FGC (Diamond DA-20) óskaði eftir landingu (full stop landing)
- Flugumferðarstjórinn heimilaði flugmanni TF-FGC að koma inn í umferðarhringinn vinstra megin undan vindi og að hann yrði númer tvö, á eftir Diamond (DA-40) á hægri þverlegg

Klukkan 13:16:

- Flugumferðarstjórinn kallaði í flugmann TF-FHI og heimilaði flugtak á flugbraut 01
- Flugáhöfn sjúkraflugvélar FNA77C (Textron B200GT) sem nálgast flugvöllinn úr norðri óskaði eftir flugbraut 13 til landingar
- Flugumferðarstjórinn gaf flugáhöfn FNA77C fyrirmæli um að halda áfram en gera ráð fyrir flugbraut 01 vegna flugumferðar
- Flugáhöfn FNA77C óskaði þá eftir forgangi og spurðist aftur fyrir um hvort að flugbraut 13 væri til reiðu
- Flugumferðarstjórinn sagðist gera ráðstafanir og flugáhöfn FNA77C mætti gera ráð fyrir flugbraut 13

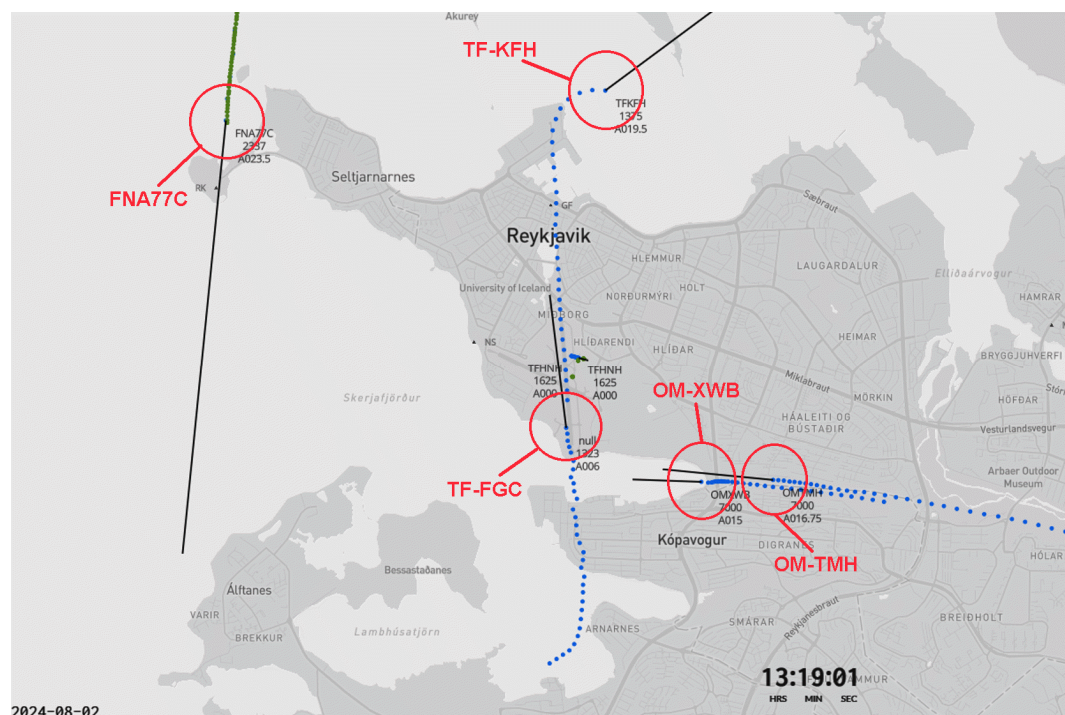
Klukkan 13:17:

- Flugumferðarstjórinn kallaði í flugmann TF-FHI og sagði honum að fljúga áfram í brautarstefnu, auk þess að hann myndi láta hann (TF-FHI) vita hvenær hann mætti beygja á krossvind
- Flugmaður TF-KFH kallaði í flugumferðarstjórnann og sagðist fara í fráhrarfsflug, en þá var hann kominn niður undir flugbraut 01 án þess að fá landingarheimild
- Flugumferðarstjórinn bað flugmann TF-KFH þá að fljúga í brautarstefnu, fylgja eftir flugumferð (TF-FHI), auk þess að hann myndi láta hann (TF-KFH) vita hvenær hann mætti beygja á krossvind
- Flugumferðarstjórinn ruglaði saman kallmerkjum OM-XWB og OM-TMH og nokkur samskipti voru á milli hans og flugmanns fremri þýrlunnar (OM-XWB) þar sem ruglingurinn var leiðréttur og flugmaður OM-XWB fékk að vita að hann væri númer tvö á eftir Diamond (TF-FGC) á stuttri lokastefnu

Klukkan 13:18:

- Flugumferðarstjórinn kallaði í flugmann TF-FHI og sagði honum að beygja á hægri krossvind
- Flugumferðarstjórinn kallaði í flugmann TF-KFH og sagði honum að fylgja flugumferðinni á undan (TF-FHI) á hægri krossvind
- Flugumferðarstjórinn kallaði í flugmann TF-FGC og heimilaði honum landingu á flugbraut 01
- Flugumferðarstjórinn kallaði í flugmann OM-XWB og lét vita að flugumferð á undan honum (TF-FGC) væri á stuttri lokastefnu

Klukkan 13:19:01 lét flugmaður þyrilu OM-TMH vita að hann væri kominn í Fossvogsdalinn í 1200 fetum.



Mynd 3: Flugumferð í kringum Reykjavíkflugvöll klukkan 13:19:01
(flugvél TF-FHI sést ekki á kögunargögnunum, en eins og fram kemur í greiningunni þá er hún líklega hægri undan vindi fyrir flugbraut 01)

Flugvél TF-FHI sést ekki á mynd 3, en hún er að fljúga á undan flugvél TF-KFH og er líklega hægri undan vindi fyrir flugbraut 01. Á mynd 3 sést einnig sjúkraflug FNA77C við Seltjarnarnes að koma úr norðri. Flugvél TF-FGC er komin niður undir flugbraut 01, við það að fara að lenda. Þyrilu OM-XWB er í botni Fossvogsins í 970 feta⁴ hæð og þyrilu OM-TMH er í miðjum Fossvogsdalnum í 1070 feta⁵ hæð.

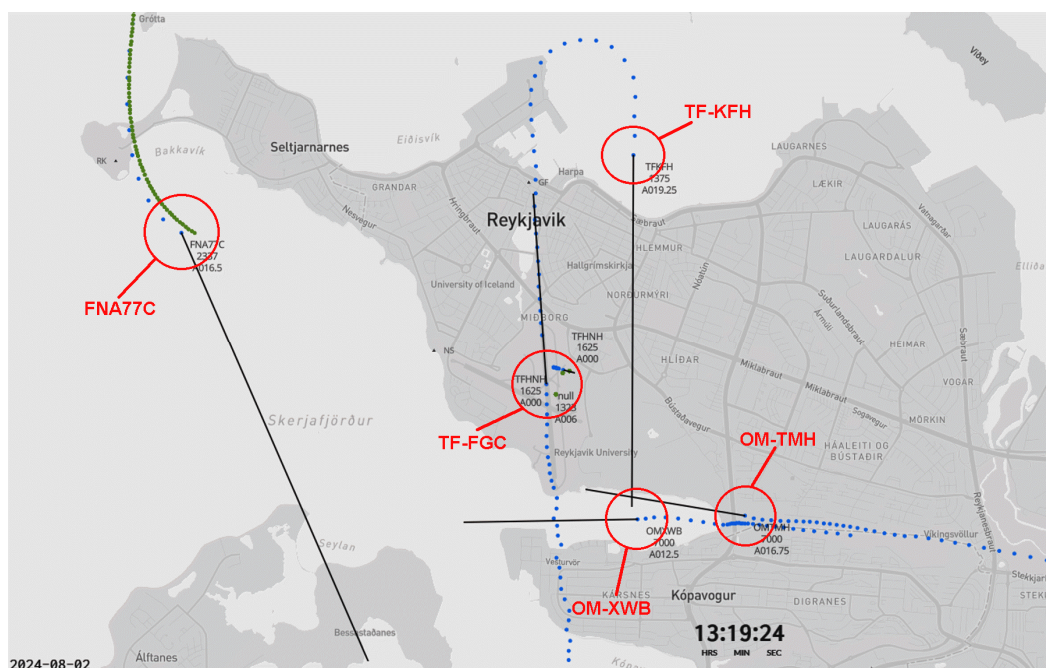
Klukkan 13:19:09 hafði flugumferðarstjórinn samband við flugmann þyrilu OM-TMH og sagði honum að hætta við aðflug að flugbraut 01 og halda þess í stað áfram fyrir flugbraut 31 og fylgja King Air flugvél (FNA77C) á lokastefnu fyrir flugbraut 31. Stuttu síðar leiðrétti flugumferðarstjórinn sig og sagði flugbraut 13. Flugmaður þyrilu OM-TMH (sem var aftari þyrilan) bað flugumferðarstjóran að endurtaka

⁴ Leiðrétt hæð = 1600 ft - (30 fet/hPa)(1013hPa-992 hPa) = 970 fet.

⁵ Leiðrétt hæð = 1700 ft - (30 fet/hPa)(1013hPa-992 hPa) = 1070 fet.

tilmælin. Flugumferðarstjórinn komst ekki í það fyrr en um hálfri mínútu síðar vegna anna.

Klukkan 13:19:24 hafði flugumferðarstjórinn samband við flugáhöfn FNA77C og gaf þeim upp vind (060°/7 hnútar) og heimilaði þeim landingu á flugbraut 13. Því næst hafði flugumferðarstjórinn samband við flugmann TF-FGC, sem þá var nýlentur á flugbraut 01, og sagði honum að beygja á akbraut ECHO og skipta yfir á grundbylgju (121,7 MHz), sem flugmaður TF-FGC las til baka.



Mynd 4: Flugumferð í kringum Reykjavíkflugvöll klukkan 13:19:24
(flugvél TF-FHI sést ekki á kögunargögnunum, en hún líklega yfir Öskjuhlíð, hægri undan vindi fyrir flugbraut 01)

Flugvél TF-FHI sést ekki á mynd 4, en hún var að fljúga hægri undan vindi fyrir flugbraut 01, á undan flugvél TF-KFH, líklega einhvers staðar yfir Öskjuhlíð. Á myndinni sést sjúkraflug FNA77C yfir Skerjafirðinum og hafði hún beygt inn á lokastefnuna fyrir flugbraut 13. Flugvél TF-FGC var lent á flugbraut 01. Þyrlla OM-

XWB var í miðjum Fossvoginum í 670 feta⁶ hæð og þýrla OM-TMH var að nálgast botn Fossvogsins í 1045 feta⁷ hæð.

Klukkan 13:19:41 hafði flugumferðarstjórinn samband við flugmann OM-XWB (sem var fremri þýrlan) og bað hann að halda áfram fyrir flugbraut 31, sem hann leiðrétti svo með 13, hægri undan vindi og elta King Air flugvél (FNA77C) á stuttri lokastefnu. Flugmaður OM-XWB las til baka að það væri flugbraut 13, hægri undan vindi, sem flugumferðarstjórinn staðfesti.

Klukkan 13:19:57 kallaði flugumferðarstjórinn í flugmann þýrlu OM-TMH með þau tilmæli að elta fremri þýrluna (company traffic), hægri undan vindi fyrir flugbraut 13, og lét einnig vita af King Air á stuttri lokastefnu. Flugmaður OM-TMH sagðist elta fremri þýrluna.

Klukkan 13:20:10 kallaði flugmaður TF-FHI í flugumferðarstjóran og lét vita að hann hefði flogið framhjá þýrlu í 800 fetum.

Var atvikið tilkynnt til RNSA og við skoðun RNSA á því kom einnig í ljós árekstrarhætta á milli flugvélar TF-KFH og þýrlu OM-TMH klukkan 13:20:20.

⁶ Leiðrétt hæð= 1300ft - (30fet/hPa)(1013hPa-992 hPa) = 670fet.

⁷ Leiðrétt hæð= 16750ft - (30fet/hPa)(1013hPa-992 hPa) = 1045fet.

2. GREINING OG NIÐURSTAÐA

Flugumferðarstjórn

Vinnuálag í turnstöðu í flugturninum á Reykjavíkflugvelli um það leyti sem atvikið átti sér stað var mjög mikið, en sameiginlegt tíðni- og símaálag í turnstöðu mældist 97% á 7 mínútna tímabili fyrir atvikið.

Turninn var fullmannaður, þrír flugumferðarstjórar á vakt, einn að sjá um turnstöðu, annar grundstöðu og sá þriðji í hvíld en staðsettur í turnrými. Flugumferðarstjóri í turnstöðu var á vakt frá klukkan 10:00 til 20:00 og hafði því verið á vakt í 3 klst og 20 mínútur þegar atvikið varð. Þá var hann búinn að vera í stöðu í 20-30 mínútur, en að öllu jöfnu er skipt um stöðu á um 40 mínútna fresti. Að sögn flugumferðarstjórans vaknaði hann um klukkan 9 um morguninn og var vel úthvöldur eftir að hafa farið að sofa um miðnætti kvöldið áður, að hann minnti.

Ósk flugáhafnar FNA77C um forgang að flugbraut 13 setti vinnu flugumferðarstjórans í turnstöðu í uppnám, en þá þegar var mikið að gera hjá honum. Þurfti hann í kjölfarið að endurskipuleggja uppröðun aðfluga, flugtaka og landinga á flugvellinum, þar sem honum bar að veita sjúkraflugvélinni forgang eftir að áhöfn hennar hafði óskað þess. Við þetta jókst álagið á flugumferðarstjóranum og eftirfarandi gerðist í kjölfarið:

- Klukkan 13:17 gleymdi flugumferðarstjórinn að veita flugmanni TF-KFH landingarheimild á flugbraut 01
- TF-KFH fór í fráhrarfsflug eftir að hafa verið komin niður í um 20 feta hæð yfir flugbraut 01
- Klukkan 13:17 og klukkan 13:19 ruglaði flugumferðarstjórinn saman kallmerkjum þyrila OM-XWB og OM-TMH
- Klukkan 13:19 ruglaði flugumferðarstjórinn saman flugbrautum 13 og 31

Þetta gefur til kynna að flugumferðarstjórinn hafi átt í erfiðleikum með að ná skipulagi á flugumferðina að nýju eftir beiðni flugáhafnar FNA77C um forgang inn á flugbraut 13.

Flugmenn flugvéla TF-FHI og TF-KFH fengu ekki umferðarupplýsingar um flug þyrlanna (OM-XWB og OM-TMH), sem voru að koma út Fossvogsdalinn inn á hægri þverlegg að flugbraut 01 (sem síðar var breytt í hægri undan vindi fyrir flugbraut 13).

Flugmenn þyrla OM-XWB og OM-TMH fengu ekki flugumferðarupplýsingar um flug flugvéla (TF-FHI og TF-KFH), sem voru hægri undan vindi, í umferðarhring fyrir flugbraut 01.

Að sögn flugumferðarstjórans hélt hann fyrst að „það yrði ekki factor“ að hann gæfi flugmönnum loftfaranna flugumferðarupplýsingar um aðra umferð og svo gafst ekki tími til þess síðar í atburðarrásinni.

Flugumferðarstjórinn hafði ekki séð fyrir að þyrlurnar (OM-XWB og OM-TMH) myndu hægja á sér og nánast „stoppa“ eða voka (hover) í loftinu við botn Fossvogsins og hann hafði talið að þyrlurnar yrðu alltaf á undan flugvélunum í umferðarhringnum (TF-FHI og TF-KFH) inn til landingar.

Öll loftförin voru á turnbylgjunni (118,0 MHz), þar sem öll samskiptin fóru fram á ensku⁸.

Samkvæmt flugumferðstjóranum í turnstöðinni, þá notaðist hann við samþætta upplýsingaskjáið í flugturninum (ISDS skjá) fyrir flugumferð sem var lengra frá flugvellinum, en ekki fyrir nærumferð eins og t.d. flugvéla í umferðarhringnum (TF-FHI og TF-KFH). Ástæðan er að kögunargögn í samþætta upplýsingaskjánum eru óáreiðanleg þar sem töf er (allt að 10-12 sekúndur) á honum. Því geti munað of miklu á raunverulegri staðsetningu flugvéla og staðsetningu þeirra á samþætta upplýsingaskjánum til þess að hann sé nothæfur fyrir umferð í umferðarhring eða nærumhverfi flugvallarins.

Samþætti upplýsingaskjárið (ISDS skjár) er eini skjárið með kögunargögnum sem er aðgengilegur í flugturninum á Reykjavíkflugvelli. Að sögn rannsóknarhóps flugatvika hjá Isavia ANS (nú Avians) var niðurstaða þeirra til samræmis við

⁸ Flugmenn þyrlanna voru erlendir.

flugumferðarstjórn um að kögunargögn í samþætti upplýsingaskjánum (ISDS skjá) gagnast að öllu jöfnu ekki fyrir umferð í umferðarhring eða nærumhverfi Reykjavíkurflugvallar. Telur rannsóknarhópurinn að æskilegt sé að meta hvort tímabært sé að uppfæra búnaðinn:

Niðurstaða með úrbótatillögum vegna auðkenndrar öryggishættu		
EQ111	Kögunargögn á ISDS gagnast öllu jöfnu ekki fyrir umferð í umferðarhring eða nærumhverfi Reykjavíkurflugvallar.	RHA leggur til að metið verði hvort tímabært sé uppfæra kögunarbúnað í RK TWR

Að sögn flugumferðarstjórnans er því að mestu leyti „stuðst við sjónina við flugumferðarstjórn“ í nærumhverfi Reykjavíkurflugvallar. Sjást flugvélar í umferðarhring austan við Öskjuhlíðina að mestu frá flugturninum, en þó er blindur punktur á bakvið Perluna.

Á döfinni er að breyta flugumferðarstjórn á Reykjavíkurflugvelli í fjarflugumferðarstjórn (remote tower) og mun mastur með myndavélum verða sett nærri flugturninum.

TF-FHI

Flugvél TF-FHI sást ekki í kögunargögnum á samþætta upplýsingaskjá (ISDS skjá) flugumferðarstjórnans í flugturninum, né á öðrum kögunargögnum sem notuð voru við rannsókn atviksins. Við rannsóknina kom í ljós að ratsjársvari flugvélar TF-FHI var óvirkur. Ekki var að finna nein samskipti á milli flugumferðarstjórnans og flugmanns TF-FHI um að ratsjársvari TF-FHI væri óvirkur, en atvikið varð í fyrsta umferðarhring TF-FHI. Ekki er krafa um ADS-B, Mode-S eða ratsjársvara í flugstjórnarsviði Reykjavíkurflugvallar þegar flogið er samkvæmt sjónflugsreglum, en TF-FHI var í sjónflugi.

AIC A 10/2026, kynnir að til standi að innleiða kröfu um að *öll loftför innan BIRK CTR skulu vera búin mode A, mode C eða mode S ratsjársva*. Krafan mun verða innleidd með undanþáguheimild, sem þýðir að ekki verður útilokað að eitt loftfar sé án ratsjársvara á ferð í loftrýminu.

Klukkan 13:20:10 kallaði flugmaður TF-FHI í flugumferðarstjórnann og lét vita að hann hefði flogið framhjá þyrlu í 800 fetum.

Engar flugumferðarupplýsingar höfðu verið gefnar til flugmanns TF-FHI um þyrlurnar (OM-XWB og OM-TMH) á hægri þverlegg fyrir flugbraut 01.

TF-KFH

Skömmu eftir árekstrarhættuna á milli TF-FHI og þyrlu, eða klukkan 13:20:20, varð svo aftur árekstrarhætta á nánast sama stað yfir Fossvoginum, á milli seinni flugvélarinnar í umferðarhringnum (TF-KFH) og þyrlu (OM-TMH).

Engar flugumferðarupplýsingar höfðu verið gefnar til flugmanns TF-KFH um þyrlurnar (OM-XWB og OM-TMH) á hægri þverlegg fyrir flugbraut 01.

Þyrlur OM-XWB og OM-TMH

Þegar þyrla OM-XWB kom fyrst inn yfir Fossvogsdalinn var aðflug hennar nokkuð hratt.

Klukkan 13:17:44, eftir að flugumferðarstjórinn ruglaði saman kallmerkjum þyrlanna fór nokkur tími í að leiðrétta og tapaðist tími í aðdraganda atviksins. Þann tíma sem tók að leiðrétta misskilninginn og fyrir flugmann OM-XWB að staðfesta að hann væri númer tvö á eftir Diamond (TF-FGC), sem hann sæi ekki, var nánast sá tími sem það tók þyrlu OM-XWB að fljúga niður að botni Fossvogsins.

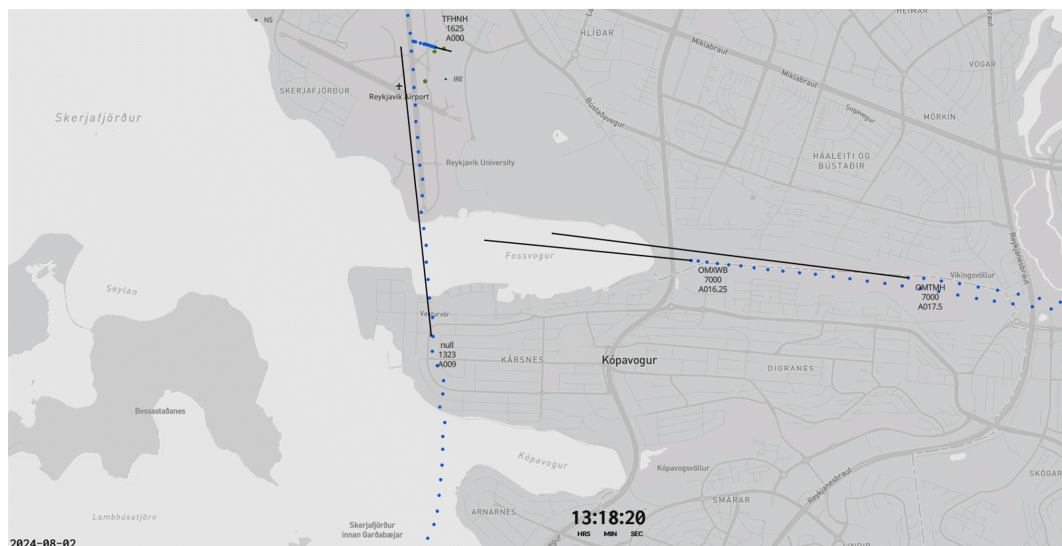
Eftir því sem nær dró að botni Fossvogsins, hægði þyrla OM-XWB á sér.

Klukkan 13:18:20 virðist þyrla OM-XWB, sem þá var stödd í um 970 feta hæð við Kringlumýrarbrautina í Fossvogsdalnum hægja aðflug sitt enn frekar og nánast voka (hover), en þá var flugvél TF-FGC yfir Kársnesinu á lokastefnu fyrir flugbraut 01. Á meðan dró seinni þyrlan (OM-TMH) þá fyrri (OM-XWB) aðeins uppi og hægði því einnig á aðflugi sínu.



Mynd 5: Aðflug að flugbraut 01 klukkan 13:18:03

Klukkan 13:18:40 kallaði flugumferðarstjórinn í flugmann OM-XWB og lét vita að flugumferð (TF-FGC) á undan honum væri á stuttri lokastefnu.



Mynd 6: Aðflug að flugbraut 01 klukkan 13:18:20

Þyrla OM-XWB vokaði (hovered) við Kringlumýrarbraut í Fossvoginum, og N1 stöðina sem þar er staðsett, í 47 sekúndur á milli klukkan 13:18:20 og 13:19:07, á meðan flugvél TF-FGC hélt áfram inn til landingar á flugbraut 01. Á meðan héldu flugvélar TF-FHI og TF-KFH áfram flugi sínu hægri undan vindi fyrir flugbraut 01.



Mynd 7: Aðflug að flugbraut 01 klukkan 13:19:07

Við vok þýrlanna, þar sem þær biðu eftir að flugvél TF-FGC færi framhjá á lokastefnu sinni inn til landingar á flugbraut 01, þá nálguðust flugvélar TF-FHI og TF-KFH ferla þýrlanna í umferðarhring sínum um flugbraut 01.

Klukkan 13:19:07 héldu þýrlunar svo áfram aðflugi sínu að flugbraut 01. Þar sem að sjúkraflygvél FNA77C hafði verið veittur forgangur og vegna mikillar flugumferðar við Reykjavíkflugvöll, þá flugu þýrlurnar nú hægara aðflug út Fossvoginn. Að sögn flugmanna þýrlanna var aðflugshraði þeirra út Fossvoginn í átt að lokastefnu flugbrautar 01 nú einungis um 30 hnútar.

Klukkan 13:19:09 gerðist það aftur að flugumferðarstjórinn ruglaði kallmerkjum OM-XWB og OM-TMH, þegar hann gaf seinni þýrlunni (OM-TMH) leiðbeiningar um að hætta við aðflug að flugbraut 01 og halda þess í stað áfram fyrir flugbraut 31 og fylgja King Air flugvél (FNA77C) á lokastefnu fyrir flugbraut 31. Ruglaði flugumferðarstjórinn þar flugbraut 31 við flugbraut 13, en leiðrétti það í kjölfarið.

Flugmaður þýrlu OM-TMH bað flugumferðarstjórnann að endurtaka fyrirmælin. Flugumferðarstjórinn gerði það klukkan 13:19:41, þá með kallmerki fremri þýrlunnar (OM-XWB), en ruglaði þó aftur flugbraut 31 og flugbraut 13 og leiðrétti sig svo í kjölfarið. Þessi ruglingur olli því að lengri tíma tók að koma fyrirmælum á framfæri en ella.

Hvort sem aðflug þyrlanna var inn til lendingar á flugbraut 01, eða breytt leið þeirra undan vindi inn að flugbraut 13, þá er ljóst að ferlar flugvélna í umferðarhring undan vindi fyrir flugbraut 01 myndu skera ferla þyrlanna.

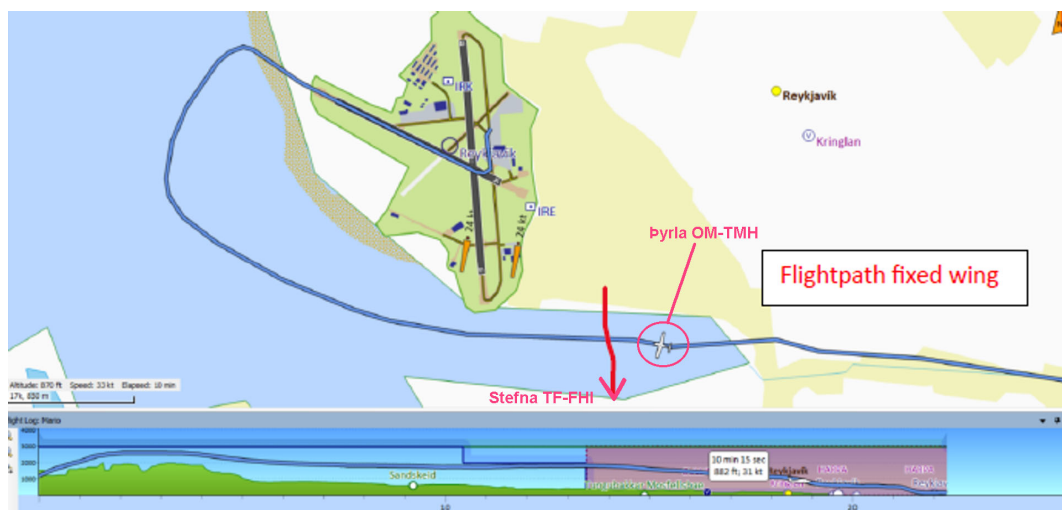
Því skapast tvöföld árekstrarhætta með stuttu millibili.

Engar flugumferðarupplýsingar voru gefnar til flugmanna þyrla OM-XWB og OM-TMH um TF-FHI og TF-KFH, sem voru hægri undan vindi í umferðarhring fyrir flugbraut 01.

RNSA setti sig í samband við flugrekanda þyrlanna og fékk skýrslur flugmannanna um atvikið sem og tilkynningu flugrekandans í evrópska öryggisgagnagrunninn (ECCAIRS), en þar kom fram að tvær flugvélar hafi flogið þvert fyrir (crossed) feril þyrlu OM-TMH (aftari þyrluna).

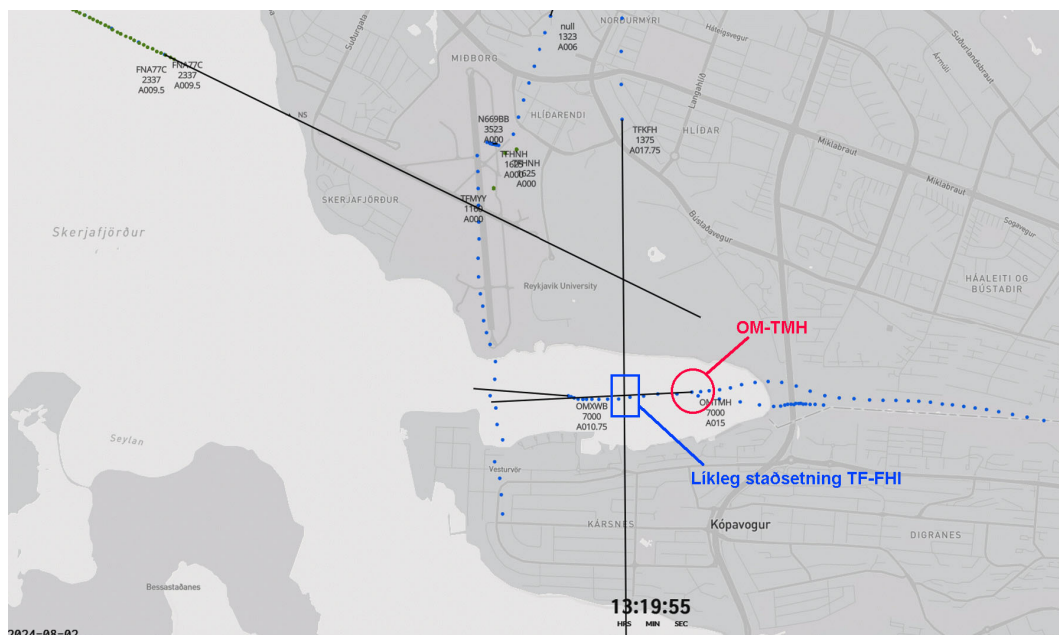
Báðar árekstrarhættur áttu því við aftari þyrluna, OM-TMH, fyrst á milli TF-FHI og OM-TMH og síðan á milli TF-KFH og OM-TMH.

Að sögn flugmanns OM-TMH, þá taldi hann sig hafa verið í 880 fetum þegar fyrri flugvélin (TF-FHI) flaug þvert yfir feril hans um 200 metrum (um 0,11 NM) framar og í um 1100 feta hæð, að hann taldi (mynd 11).



Mynd 8: Áætlun flugmanns OM-TMH á því hvar flugvélnar flugu þvert fyrir hann

RNSA skoðaði hvar OM-TMH var staðsett samkvæmt ratsjargögnum þegar hún var í um 880 feta hæð⁹ (mynd 9).



Mynd 9: Staðsetning þyrilu OM-TMH í um 880 feta hæð

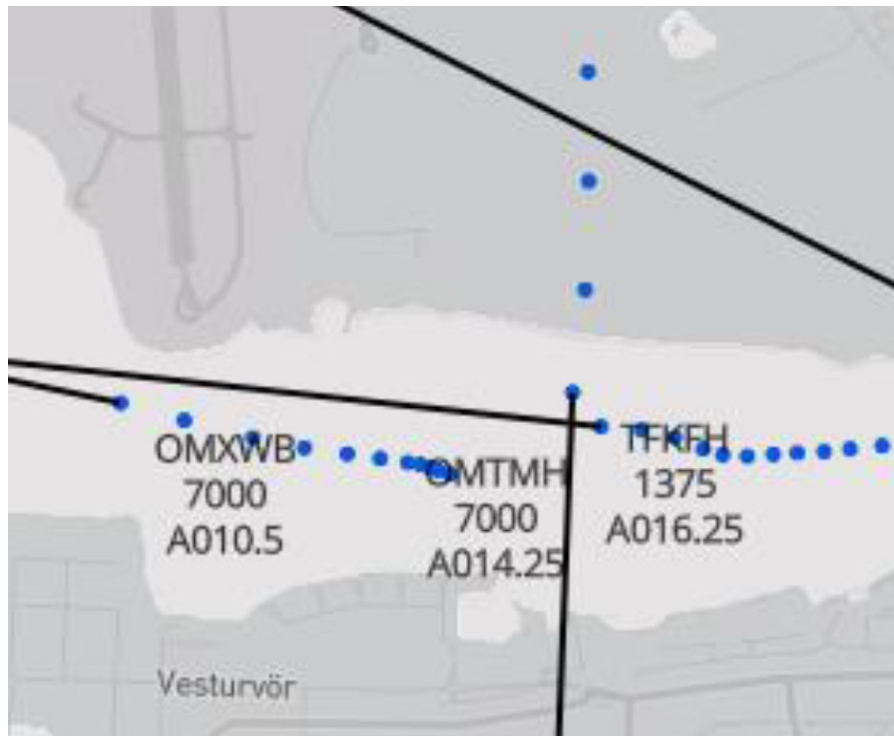
Þar sem að ratsjársvári TF-FHI var óvirkur, er ekki hægt að staðfesta nákvæmlega hver minnsta fjarlægð var á milli flugvélar TF-FHI og þyrilu OM-TMH.

Klukkan 13:20:20, skömmu eftir árekstrarhættunnar á milli TF-FHI og þyrilu OM-TMH, varð einnig önnur árekstrarhætta á nánast sama stað yfir Fossvoginum, á milli seinni flugvélarinnar í umferðarhringnum (TF-KFH) og einnig þyrilu OM-TMH.

Þar sem að bæði þessi loftför voru með ratsjársvara í gangi, þá var hægt að áætla minnstu fjarlægð á milli loftfaranna út frá kögunargögnum Isavia ANS.

- Minnsti hæðarmunur sem mældist var 175 fet (53 m) og voru þá 0,61 NM á milli TF-KFI og OM-TMH
- Minnsta fjarlægð sem mældist var 0,05 NM og voru þá 250 fet (75 m) á milli TF-KFI og OM-TMH

⁹ Leiðrétt hæð = 1500 ft - (30 fet/hPa)(1013hPa-992 hPa) = 870 fet.



Mynd: OM-TMH og TF-KFH (seinni árekstrarhættan) klukkan 13:20:20

RNSA telur líklegt að flugumferðarstjórinn hafi misst yfirsýnina á hvar öll loftförin voru staðsett og þar með flugumferðarstjórninni, vegna álags er skapaðist í kjölfar þess að FNA77C óskaði eftir forgangi að flugbraut 13.

Í AIP BIRK AD 2.22 FLUGAÐFERÐIR, 22.4 Tilhögun flugs þyrfa í sjónflugi, kemur eftirfarandi fram:

2.22.4 Tilhögun flugs þyrfa í sjónflugi

1. Brottflog

- Þyrlum skal klifrað í 2 000 fet yfir meðalsjárvarmáli (MSL) að lágmarki nema flugturn gefi fyrirmæli um annað.
- Þyrlur skulu fylgja innri og ytri sjónflugsleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.

2. Aðflug

- Þegar loftrýmið við BIRK er flugstjórnarsvið (CTR) og loftrýmisflokkur D skulu þyrlur fá heimild frá flugturni áður en komið er inn í flugstjórnarsvið og kalla skal ekki seinna en 3NM frá mörkum flugstjórnarsviðs.
- Þyrlum skal ekki flogið neðar en 2 000 fet yfir meðalsjárvarmáli (MSL) innan flugstjórnarsviðs BIRK án heimildar frá flugturni.
- Þyrlur skulu fylgja innri og ytri sjónflugsleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.
- Eftir landingu skal loftfar nýma flugbraut eins fljótt og aðstæður leyfa.

Ljóst er að þýrlurnar flugu niður fyrir 2000 fet innan flugstjórnarsviðs BIRK án heimildar frá flugturni, en flugmenn þeirra létu vita þegar þeir voru í 1200 fetum í Fossvogsdalnum án þess að hafa fengið áður heimild um lækkun niður úr 2000 fetum.

Flugumferðarstjóri í turnstöðu samþykkti ósk flugmanns OM-XWB um að koma niður Fossvogsdalinn inn til flugvallarins, þrátt fyrir að þeim beri að fylgja innri og ytri sjónflugsleiðum til og frá flugvellinginum, samanber BIRK AD 8. Gerði hann það, þar sem hann taldi það henta ágætlega á þeim tímapunkti.

Þar sem þýrlur OM-XWB og OM-TMH komu niður Elliðaár- og Fossvogsdal á þröngan hægri þverlegg fyrir braut 01, skárust ferlar þýrlanna við flugvélar (TF-FHI og TF-KFH) í umferðarhring mun fyrr en þær hefðu gert ef þær hefðu fengið fyrirmæli um að koma leið 4, eins og gert er ráð fyrir í AIP AD 2 BIRK 8-3 Reykjavík Inbound and Outbound VFR Routes chart for single engine aircraft - RWY 01 (mynd 1) .

Við rannsóknina kom í ljós að fáar þýrlur sem koma úr austri, eða fara til austurs, fá fyrirmæli um leið í samræmi við AIP „BIRK AD 2.22 FLUGAÐFERÐIR, kafli 22.4, tilhögun flugs þýrla í sjónflugi“.

Breytingar þar sem innleiddar voru sjónflugsleiðir þýrla átti sér stað með útgáfu AIP „AMDT 001/24“ og tók gildi 26.01.2024.

Breytingarnar á AIP „BIRK AD 2.22 FLUGAÐFERÐIR, kafli 22.4, tilhögun flugs þýrla í sjónflugi“ voru innleiddar. Þar kemur m.a. fram að:

- Þýrlur skuli fylgja inni og ytri sjónflugsleiðum til og frá BIRK, eins og fram kemur í BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað
- Þýrlum skuli ekki flogið neðar en í 2000 fetum (MSL) innan flugstjórnarsviðs BIRK án heimildar frá flugturni

Vakin var athygli á breytingunni gagnvart flugumferðarstjórum á Reykjavíkurflugvelli með útgáfu upplýsingabréfa „UBRK 24006 AIP AIRAC 001“ og „AMDT 001 2024“ og „UBRK 24007“, tilhögun flugs þyrfa í sjónflugi (sjá í viðauka).

Að sögn flugrekandans, þá fengu flugmenn OM-XWB og OM-TMH þjálfun¹⁰ í sjónflugi í grennd við Reykjavíkurflugvöll áður en þeir hófu atvinnuflug¹¹ á Íslandi og innihélt sú þjálfun tvö rúmlega hálf tíma þjálfunarflug út frá Reykjavíkurflugvelli. Í þjálfunarflugunum, sem framkvæmd voru þann 13.06.2024 af öðrum flugmanninum og þann 5.07.2024 af hinum flugmanninum, var farið yfir leiðarflugkort AD 2 BIRK 8-1, AD 2 BIRK 2-1 og AD BIRK 8-9 (sjá í viðauka) í grennd við Reykjavíkurflugvöll.

Flugmenn þyrfa OM-XWB og OM-TMH óskuðu báðir eftir því að fá að koma Fossvogsdalurinn inn til landingar, sem var heimilað af flugumferðarstjóra.

Að sögn flugumferðarstjórans þá er Fossvogsdalurinn mikið notuð leið fyrir umferð þyrfa inn til Reykjavíkurflugvallar. Flugumferðarstjóranum var kunnugt um sjónflugsleiðir þyrfa sem hafði verið innleitt 26.01.2024 með útgáfu AIP AMDT 001/24, en sagði að stundum hentaði Fossvogsdalurinn einfaldlega betur vegna annarrar flugumferðar, auk þess sem flugmenn þýrlanna óska oft eftir þessari leið, eins og þeir gerðu í þessu tilfelli.

Þýrlunum var flogið inn í flugstjórnarsvið Reykjavíkurflugvallar í 1200 fetum, án þess að flugumferðarstjórinn gerði athugasemd við það.

RNSA telur að lítil starfsreynsla (6 mánuðir) flugumferðarstjórans og skyndilegt og óvenjulega mikið vinnuálag í turnstöðu flugturnsins, hafi leitt til þess að hann hélt ekki stjórn á aðstæðum.

¹⁰ Both Flight Training and Operator Proficiency Check (OPC).

¹¹ Commercial Air Transport (CAT) Operation.

Breytingar sem þegar hafa verið innleiddar eftir atvikið:

Samkvæmt Fagstjóra ATS Flugvalla var atvikið tekið fyrir í síþjálfun haustið 2024 með áherslu á:

- AIP BIRK AD 2.22.4 – 2.b
- *Best practises* varðandi brautarnotkun og setja ekki flugvélar í brautarstöðu þegar vitað er að þær muni sæta töfum
- Verkfæri flugumferðarstjóra til álagsstjórnunar
- Að auka áherslu á flugumferðarupplýsingar og ástandsvitund (situational awareness) flugmanna

3. TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT

24-031F009-T01

Í tengslum við uppfærslu flugumferðarstjórnar á Reykjavíkurflugvelli yfir í fjarflugumferðarstjórn (remote tower), þá beinir Rannsóknarnefnd samgönguslysa því til Isavia Innanlandsflugvalla ehf og Avians ehf, að uppfæra kögunarbúnað í flugturninum á Reykjavíkurflugvelli, svo unnt sé að nota hann fyrir flugumferð í nærumhverfi Reykjavíkurflugvallar.

24-031F009-T02

Rannsóknarnefnd samgönguslysa beinir því til Isavia Innanlandsflugvalla ehf og Avians ehf, að meta og/eða endurskoða verkferli um sjónflugsleiðir þyrla og sjá til þess að þeim sé fylgt.



Skýrsluna samþykktu til útgáfu:

- Guðmundur Freyr Úlfarsson
- Geirprúður Alfreðsdóttir
- Bryndís Lára Torfadóttir
- Gestur Gunnarsson
- Hörður Arilíusson
- Tómas Davíð Þorsteinsson

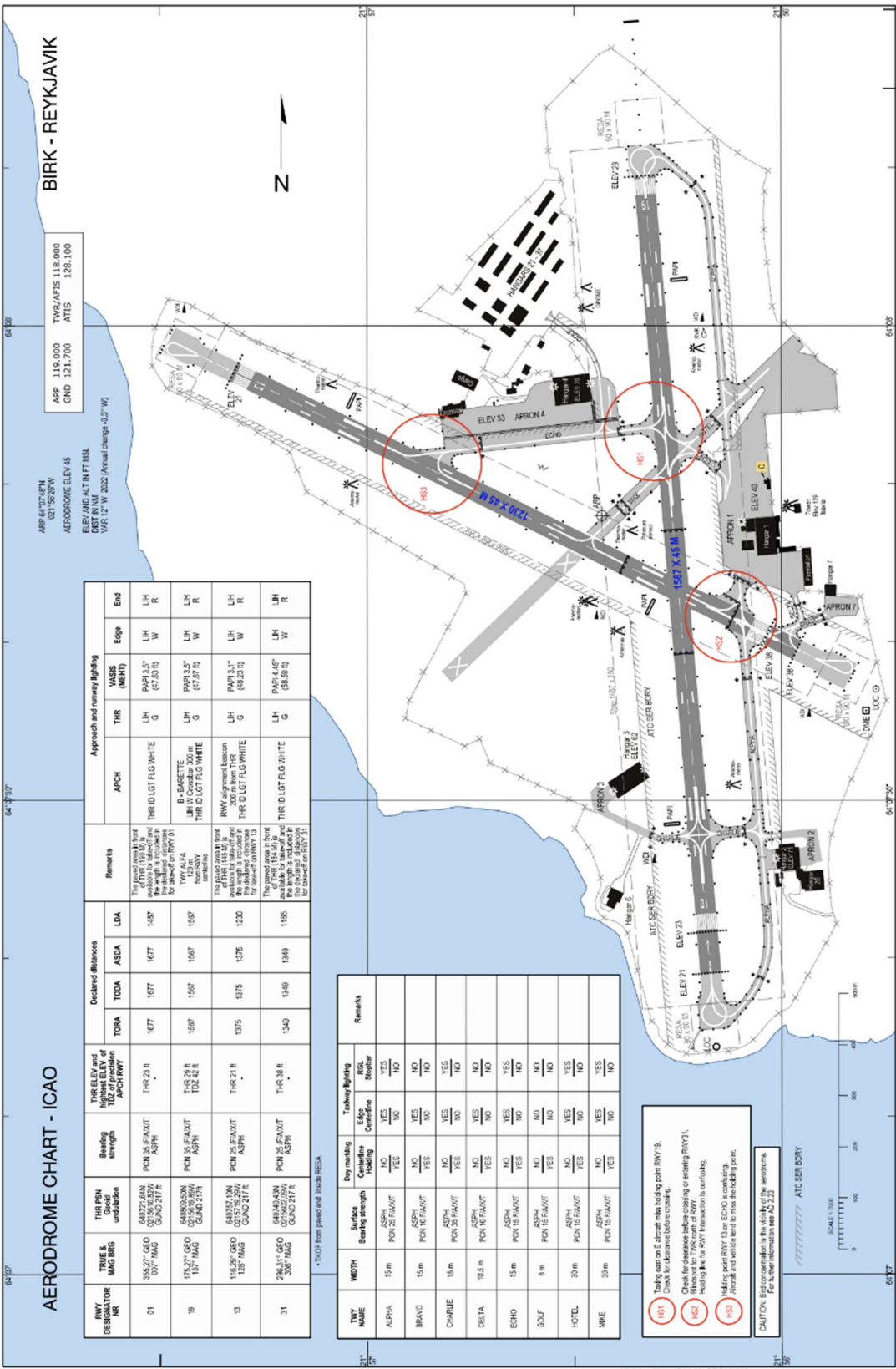
Reykjavík, 5. október 2026

Fyrir hönd Rannsóknarnefndar samgönguslysa

Ragnar Guðmundsson

Stjórnandi rannsókna

4. VIÐAUKI



UNIT DIRECTIVES BIRK

Upplýsingabréf				
Númer	Útgefið	Gildistaka	Fellir niður	Gildir til
UBRK 24006	25.01.2024	25.01.2024		25.02.2024
AIP AIRAC 001 og AMDT 001 2024				

AIP BREYTINGAR

Eftirfarandi eru helstu breytingar er snerta starfsfólk hjá ATS flugvalla og MET:

AIRAC 001/24. Gildistaka 25.01.2024

https://eaip.isavia.is/A_01-2024_2024_01_25/

GEN

Efni	Breyting	Kafli AIP
	N/A	

ENR

Efni	Breyting	Kafli AIP
Flugleiðir Y193	Leiðrétt lágmarkshæð	ENR 3.2

AD

Efni	Breyting	Kafli AIP
BIAR HIðð	Auknar upplýsingar um nýtt flughlað og akbraut Bravo	BIAR AD 2.8
BIAR flugvallarkort	Flugvélastæðum og þjónustuvegi bætt á kort	BIAR AD 2 2-1
BIBD flugvallarkort	Auknar upplýsingar á korti	BIBD AD 2 2-1
BIEG SID RWY 21	Breytingar á FELLI 3A SID	BIEG AD 2 7-5
BIVO aðflugsljós	Hæð PAPI ljósa bætt inn	BIVO AD 2.14
BIVO flugvallarkort	Töflu með ljósum bætt á kortið	BIVO AD 2 2-1
BIHK	Misvísun leiðrétt	BIHK AD 2.2

SUP

AIP pages	Subject
	N/A

AIC

AIP pages	Subject
	N/A

AMDT 001/24. Gildistaka 26.01.2024
https://eaip.isavia.is/01-2024_2024_01_26/

GEN

Efni	Breyting	Kafli AIP
Tilnefnd stjórnvöld	Nýtt netfang tollaafgreiðslu vegna lendinga utan BIKF	GEN 1.1

ENR

Efni	Breyting	Kafli AIP
Flugáætlanir	Upplýsingum um aðrar flugáætlanir en VFR breytt til samræmis við Erocontrol IFPS	ENR 1.10.1.1 ENR 1.10.2.4 ENR1.10.2.5.3
Viðbúnaðarþjónusta	Orðalagsbreytingar	ENR 1.12.2.3
Flugleiðsöguhindranir	BIRDOB1007 Mastur ekki lýst	ENR 5.4.1

AD

Efni	Breyting	Kafli AIP
BIAR akstur loftfara	Akstur loftfara milli flughlaða bannaður	BIAR AD 2.8
BIAR flugvallarkort	Editorial	BIAR AD 2-1
BIRK flugaðferðir	Sjónflugsleiðir, tilhögun flugs þyrlna	BIRK AD 2.22.2 BIRK AD 2.22.4
BIRK flugvallarkort	WDI við hlað 2 bætt inn á kort	BIRK AD 2 2-1

SUP

AIP pages	Subject
SUP 09/2023	Nýtt flughlað fellt úr gildi
SUP 01/2024	Uppfært SUP um tímabundnar hindranir sem standa lengur en 3 mánuði
SUP 02/2024	Dróni Fiskistofu

AIC

AIP pages	Subject
	N/A

UNIT DIRECTIVES BIRK

Upplýsingabréf				
Númer	Útgefið	Gildistaka	Fellir niður	Gildir til
UBRK 24007	25.01.2024	26.01.2024		26.03.2024
Tilhögun flugs þýrlna í sjónflugi				

Vakin er sérstök athygli á breytingu sem á sér stað með útgáfu AIP AMDT 01/2024 og tekur gildi þann 26. Janúar.

Með breytingunni er þýrlum í sjónflugi beint inn á sjónflugsleiðir og þær aðgreindar frá annarri umferð í sjónflugi með því að beina þýrlum í 2000 fet (MSL).

Samkvæmt AIP BIRK AD 2.22.4 gildir eftirfarandi um:

Tilhögun flugs þýrlna í sjónflugi til og frá Reykjavíkurflugvelli;

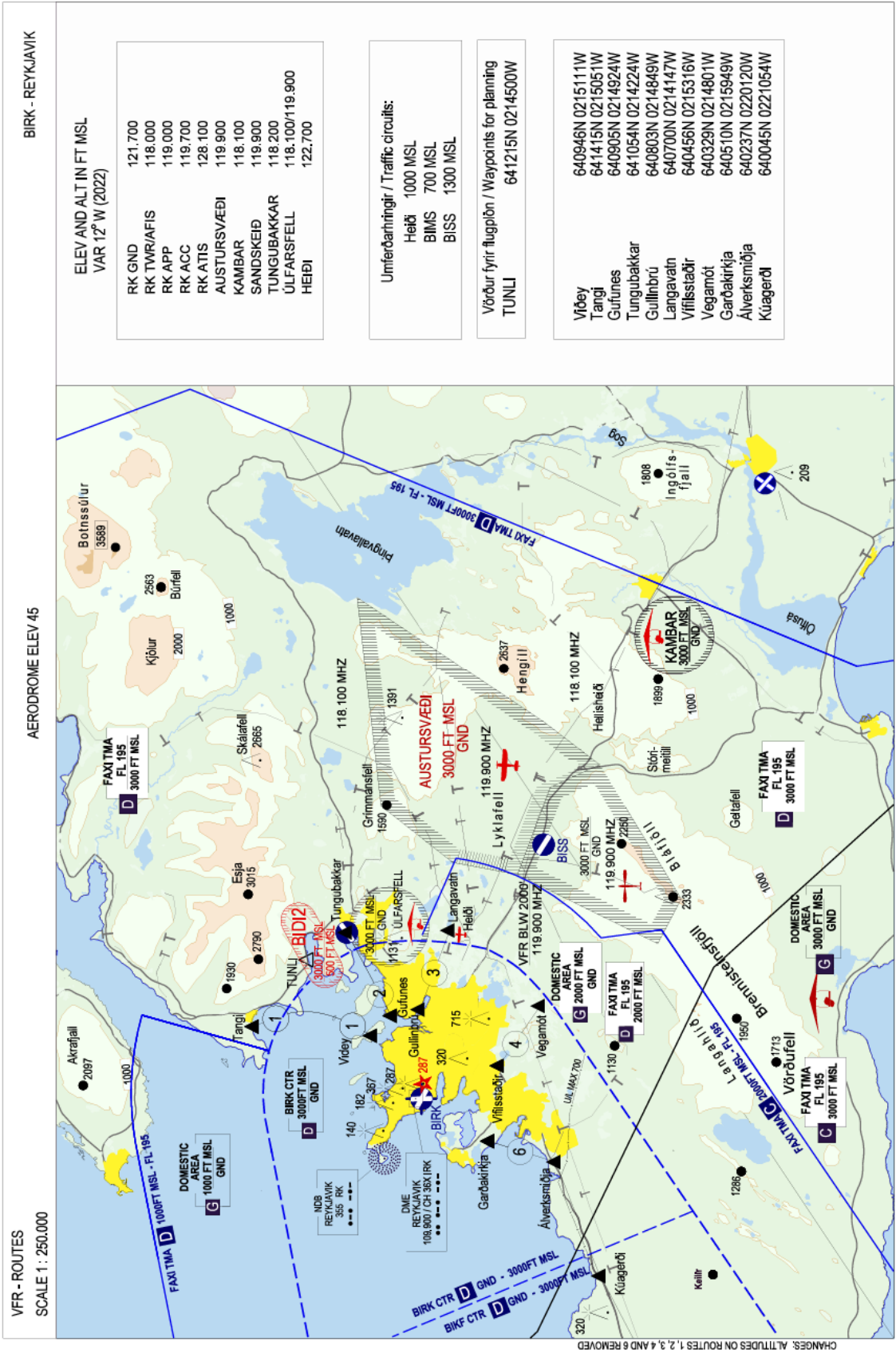
1. Brottflog

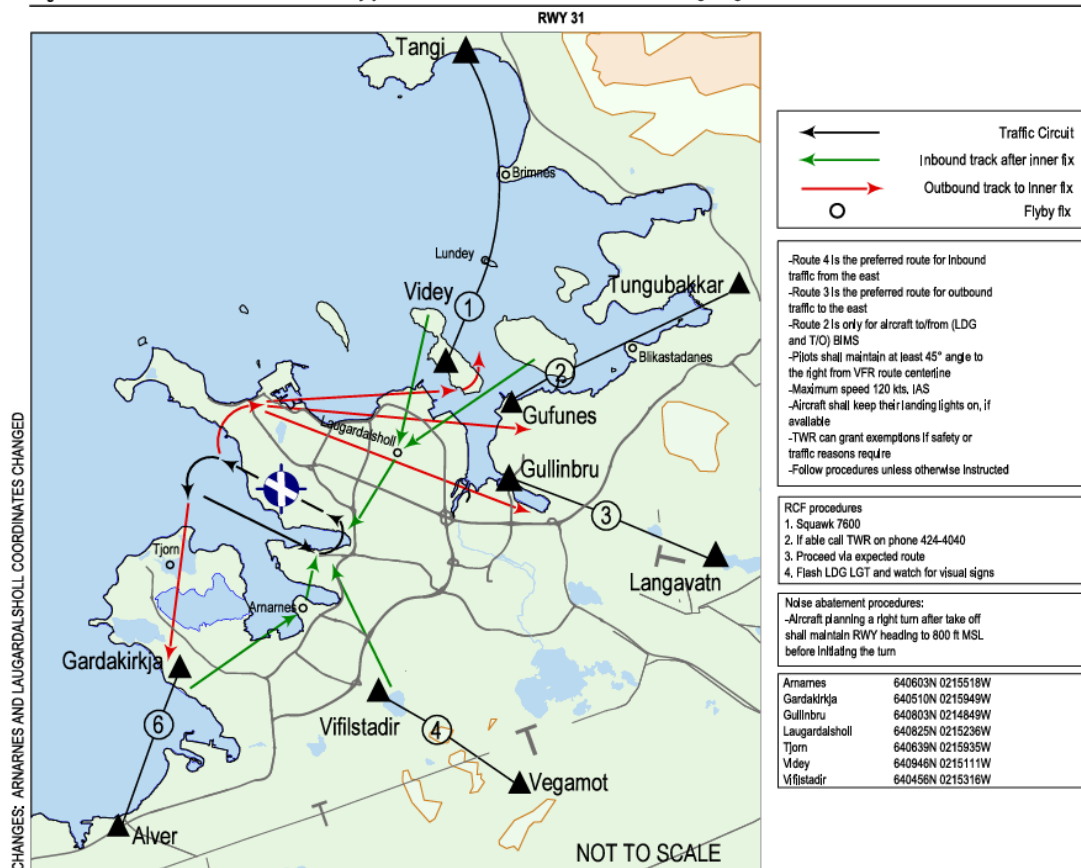
- Þýrlum skal klífrað í 2000 fet yfir meðalsjárvarmáli (MSL) að lágmarki nema flugturn gefi fyrirmæli um annað.
- Þýrlur skulu fylgja innri og ytri sjónflugsleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.

2. Aðflug

- Þegar loftrýmið við BIRK er flugstjórnarsvið (CTR) og loftrýmisflokkur D skulu þýrlur fá heimild frá flugturni áður en komið er inn í flugstjórnarsvið og kalla skal ekki seinna en 3NM frá mörkum flugstjórnarsviðs.
- Þýrlum skal ekki flogið neðar en 2000 fet yfir meðalsjárvarmáli (MSL) innan flugstjórnarsviðs BIRK án heimildar frá flugturni.
- Þýrlur skulu fylgja innri og ytri sjónflugsleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.
- Eftir lendingu skal loftfar rýma flugbraut eins fljótt og aðstæður leyfa.

Athugasemdir við fyrirkomulagið má senda á [REDACTED]





BIRK AD 2.22 FLUGADFERDIR

2.22.1 Almennt

2.22.1.1 Staðlaður vinstri handar umferðarhringur gildir fyrir brautir 01 og 31, hægri handar umferðarhringur gildir fyrir brautir 13 og 19.

Klifra skal á brautarstefnu að lágmarki að brautarenda áður en beygt er á krossvindlegg.

Umferðarhring skal fljúga í 1000 fetum yfir meðalsjávarmáli (MSL).

2.22.1.2 Að jafnaði skal nota braut í notkun til flugtaks og landingar.

2.22.2 Tílhögun flugs einshreyflis loftfara í sjónflugi

1. Brottflog

- Verið tilbúin til flugtaks þegar komið er til biðstaðar flugbrautar.
- Loftförum skal klifrað í 1500 fet yfir meðalsjávarmáli (MSL), nema fyrir sjónflugleið 6 þá skal klifra í 1000 fet, nema flugturn gefi fyrirmæli um annað.
- Loftför skulu fylgja innri og ytri sjónflugleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.

2. Aðflug

- Þegar loftrymið við BIRK er flugstjórnarsvið (CTR) og loftrymisflokkur D skulu loftför fá heimild frá flugturni áður en komið er inn í flugstjórnarsvið og kalla skal ekki seinna en 3NM frá mörkum flugstjórnarsviðs.
- Loftför skulu fylgja innri og ytri sjónflugleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.
- Loftför skulu tilkynna sig við innra stöðumið sjónflugleiða.
- Eftir landingu skal loftfar rýma flugbraut eins fljótt og aðstæður leyfa.

2.22.3 Tílhögun flugs fjölhreyfla loftfara í sjónflugi

1. Brottflog

- Verið tilbúin til flugtaks þegar komið er til biðstaðar flugbrautar.
- Loftförum skal klifrað í 2 000 fet yfir meðalsjávarmáli (MSL) að lágmarki nema flugturn gefi fyrirmæli um annað.

2. Aðflug

- Þegar loftrymið við BIRK er flugstjórnarsvið (CTR) og loftrymisflokkur D skulu loftför fá heimild frá flugturni áður en komið er inn í flugstjórnarsvið og kalla skal ekki seinna en 3NM frá mörkum flugstjórnarsviðs.
- Fjölhreyfla loftförum skal ekki flogið neðar en 2 000 fet yfir meðalsjávarmáli (MSL) innan flugstjórnarsviðs BIRK án heimildar frá flugturni.
- Loftför skulu vera staðfest á lokastefnu eigi síðar en 2.5 NM frá þróskuldi. Undantekning fyrir braut 31; (sjá kafla 2.21 – 3.2)
- Eftir landingu skal loftfar rýma flugbraut eins fljótt og aðstæður leyfa.

2.22.4 Tílhögun flugs þyrlna í sjónflugi

1. Brottflog

- Þyrilum skal klifrað í 2 000 fet yfir meðalsjávarmáli (MSL) að lágmarki nema flugturn gefi fyrirmæli um annað.
- Þyrilur skulu fylgja innri og ytri sjónflugleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.

2. Aðflug

- Þegar loftrymið við BIRK er flugstjórnarsvið (CTR) og loftrymisflokkur D skulu þyrilur fá heimild frá flugturni áður en komið er inn í flugstjórnarsvið og kalla skal ekki seinna en 3NM frá mörkum flugstjórnarsviðs.
- Þyrilum skal ekki flogið neðar en 2 000 fet yfir meðalsjávarmáli (MSL) innan flugstjórnarsviðs BIRK án heimildar frá flugturni.
- Þyrilur skulu fylgja innri og ytri sjónflugleiðum til og frá BIRK, sjá BIRK AD 8, nema turn gefi fyrirmæli um annað.
- Eftir landingu skal loftfar rýma flugbraut eins fljótt og aðstæður leyfa.

2.22.5 Tílhögun blindflugs

1. Brottflog

- Ef óskað er eftir flugtaki af annarri flugbraut en er í notkun skal þess óskað eigi síðar en þegar blindflugsheimildir er eflað.
- Verið tilbúin til flugtaks þegar komið er til biðstaðar flugbrautar.

2. Aðflug

- Eftir landingu skal loftfar rýma flugbraut eins fljótt og aðstæður leyfa.
- Loftför í sjónaðflugi skulu ekki lækka undir 2 000 fet yfir meðalsjávarmáli (MSL) nema með leyfi flugturns.

2.22.6 Fjarskipti

Krafa er gerð um talstöð í flugstjórnarsviði/vallarsviði (CTR/ATZ) BIRK með tíðni flugturns/flugradiós (118.000 MHz).

2.22.6.1 Sjónflugslötför á leið til og frá BIRK sem ætla að fljúga í gegnum aðflugsstjórnarsvæði BIRK (FAXI TMA) (í 3 000 fetum yfir meðalsjávarmáli (MSL) eða ofar (eða í 1 000 / 2 000 fetum yfir meðalsjávarmáli (MSL) eftir því sem við á)) skulu óska eftir heimild inn í FAXI TMA.

2.22.6.2 Loftför í æfingum við Sandskeið og í Austursvæði skulu nota 119.900 MHz til samskipta sín á milli.

2.22.6.3 Upphafskall á tíðni BIRK turn 118.000 MHz skal innihalda, kallmerki, staðsetningu, fyrirætlanir og að auki ATIS auðkenni ef á leið til landingar.

2.22.6.4 Upphafskall á tíðni BIRK grund 121.700 MHz skal innihalda, kallmerki, staðsetningu, fyrirætlanir og að auki ATIS auðkenni, sé brottflug fyrirhugað.

2.22.6.5 Loftför í sjónflugi skulu tilkynna sig út úr flugstjórnarsviði.