



Lokaskýrsla um alvarlegt flugumferðaratvik

Málnr.: **24-057F016**
Dags: **6. október 2024**
Staður: **Við Reykjavíkurlugvöll**
Lýsing: **Árekstrarhætta milli tveggja flugvéla á flugi**

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:	Í 400 feta hæð yfir Kópavogi, sunnan við Kársnes, á lokastefnu í umferðarhring fyrir flugbraut 01 á Reykjavíkflugvelli (BIRK)
Dagsetning:	6. október 2024
Tími ¹ :	12:50:57

Loftfar A	
Tegund:	Textron 150L
Skrásetning:	TF-TWO
Raðnúmer:	150-73801

Loftfar B	
Tegund:	Diamond DA-20-C1
Skrásetning:	TF-FGC
Raðnúmer:	C0375

Flugumferðarstjóri turnstöðvar í flugturni BIRK	
Réttindi:	Áritun flugumferðarstjóra í flugturni á RKTWR
Reynsla:	33 ár sem flugumferðarstjóri

Flugkennari TF-TWO		
Skírteini:	Atvinnuflugmannsréttindi (FCL.A)	
Áritanir:	SEP (land) FI LAPL, PPL, SE SP, NIT, Restricted	
Heilbrigðisvottorð:	1. flokks, í gildi	
Reynsla:	Heildartími:	289 stundir
	Heildartími á tegund:	67,2 stundir
	Síðustu 90 dagar:	22,1 stundir
	Síðustu 24 tímar:	2,1 stundir

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

Flugkennari TF-FGC		
Skírteini:	Atvinnuflugmannsréttindi (FCL.A)	
Áritanir:	SEP (land) FI LAPL, PPL, SE SP, NIT	
Heilbrigðisvottorð:	1. flokks, í gildi	
Reynsla:	Heildartími:	1595,7 stundir
	Heildartími á tegund:	115,7 stundir
	Síðustu 90 dagar:	36,3 stundir
	Síðustu 24 tímar:	2,0 stundir

Tvær kennsluflugvélar, TF-TWO (Textron 150L) og TF-FGC (Diamond DA-20), höfðu frá því um klukkan 12:30 verið í snertilendingum og í vinstri umferðarhring fyrir flugbraut 01 á Reykjavíkflugvelli (BIRK). Voru flugkennari og flugnemi um borð í báðum flugvélunum og í báðum flugunum var um að ræða kennsluflug. Voru það flugnemarnir sem flugu flugvélunum. Flugvél TF-TWO var á undan í umferðarhringnum.

Mikið var að gera á turnrás flugvallarins en tíðniálag á turnrás (TWR) í flugturni mældist 87% á tímabilinu 12:44 – 12:50.

Klukkan 12:44 hafði flugmaður flugvélar F-OMYN (ATR-72) samband við flugumferðarstjóra á turnrás (TWR) í flugturninum á Reykjavíkflugvelli og lét vita að hann væri kominn á lokastefnu fyrir flugbraut 01. Gaf flugumferðarstjórinn flugmanni F-OMYN fyrirmæli um að halda áfram, auk þess að upplýsa að hann væri númer þrjú inn til landingar, á eftir tveimur litlum flugvélum (TF-TWO og TF-FGC) sem væru í umferðarhring. Í kjölfarið veitti flugumferðarstjórinn flugnema flugvélar TF-TWO heimild til snertilendingar á flugbraut 01.

Klukkan 12:45 kallaði flugmaður þyrlu EHR60 að hann væri tilbúinn til brottfarar við skýli 1 og óskaði eftir flugtaki á flugbraut 13 og að taka stefnu beint á Esjuna, sem flugumferðarstjórinn samþykkti. Stuttu síðar kallaði flugmaður þyrlu EHR52, einnig við skýli 1, og óskaði eftir flugtaki á flugbraut 13 á leið á Reykjanesið. Sagði flugumferðarstjórinn honum að bíða.

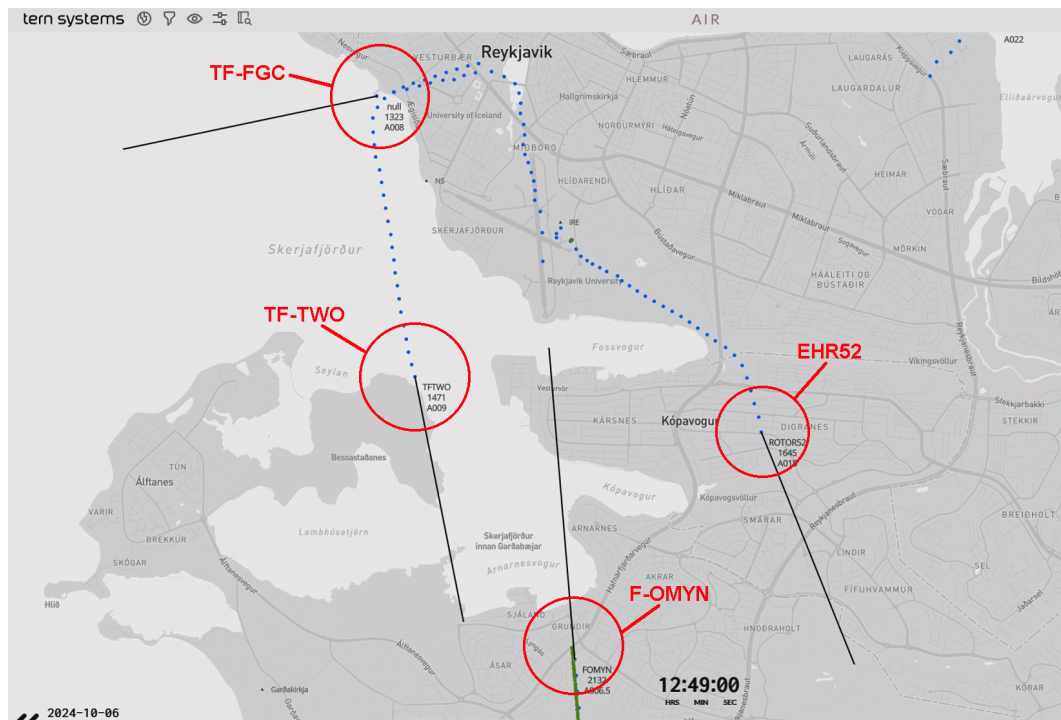
Klukkan 12:46 veitti flugumferðarstjórinn flugnema flugvélar TF-FGC heimild til snertilendingar á flugbraut 01. Í kjölfarið voru samskipti á milli flugumferðarstjóra í flugturninum og bílstjóra á eldsneytisáfyllingarbíll (á turn- og grundbylgju) um að hann mætti aka yfir flugbraut 01 þegar flugvél TF-FGC væri komin framhjá.

Klukkan 12:47 veitti flugumferðarstjóri flugmanni þyrlu EHR52 heimild til flugtaks á flugbraut 13, með þeim fyrirætlum að hann ætti að halda sig austan við lokastefnu flugbrautar 01, en þá var flugvél F-OMYN á 5 NM lokastefnu fyrir flugbraut 01.

Í brottfluginu eftir flugtak á flugbraut 13 lét flugmaður þyrlu EHR52 flugumferðarstjórann vita af dróna sem væri á flugi yfir Háskólanum í Reykjavík. Flugumferðarstjórinn staðfesti að það væri vitað um dróna á flugi þar í lágum hæðum, en hann hafði talið drónan vera austar í Fossvoginum, nær Borgarspítala og hafði því gengið út frá því að drónaflugið hefði ekki áhrif á flug EHR52. Hafði flugmaður drónans hins vegar fengið leyfi fyrir fluginu í allt að 50 metra hæð (164 ft) í Fossvogsdalnum, yfir og austan við Háskólann í Reykjavík. Lét flugmaðurinn vita að hann væri kominn yfir drónann og það hefði ekki áhrif á flugið.

Klukkan 12:48 veitti flugumferðarstjórinn flugmanni flugvélar F-OMYN heimild til lendingar á flugbraut 01, en þá var hún um 2,2 NM frá flugbrautinni.

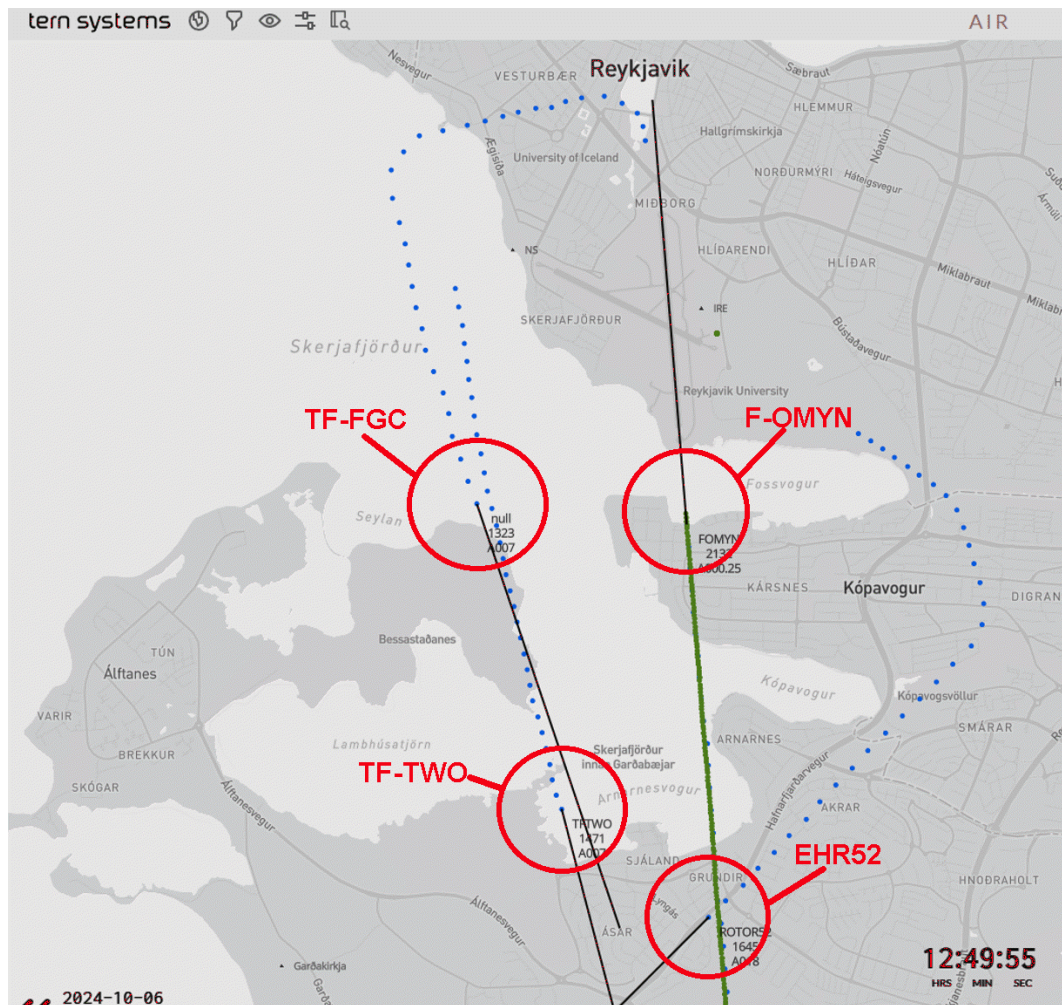
Klukkan 12:49:00 lét flugumferðarstjórinn flugnema TF-TWO vita að hann væri númer tvö inn á flugbraut 01 á eftir ATR-72 flugvél (F-OMYN). Flugnemi TF-TWO móttók skilaboðin og sagðist sjá umferðina. F-OMYN var þá að fljúga yfir Grundahverfið í Garðabæ, en þá var TF-TWO undan vindi að koma inn yfir Bessastaðanes þvert af landfyllingunni á Kársnesi. Á sama tíma var flugnemi flugvélar TF-FGC að beygja af krossvind undan vindi við Ægissíðu í Reykjavík (mynd 1).



Mynd 1: Flugumferðin í kringum Reykjavíkurflugvöll klukkan 12:49:00

Í fyrri umferðarhringjum fyrir flugbraut 01 hafði flugnemi TF-TWO (sem og flugnemi TF-FGC) beygt inn á þverlegg yfir Bessastaðanesi, þvert af veginum Kópavogi. Þar sem að flugvél F-OMYN var hins vegar númer eitt inn til landingar á flugbraut 01, þá lét flugkennarinn í TF-TWO flugnemann lengja í undan vindi til þess að koma inn til landingar á eftir henni (F-OMYN). Ekkert kom fram á turnbylgjunni um að flugvél TF-TWO ætlaði að lengja í undan vindi.

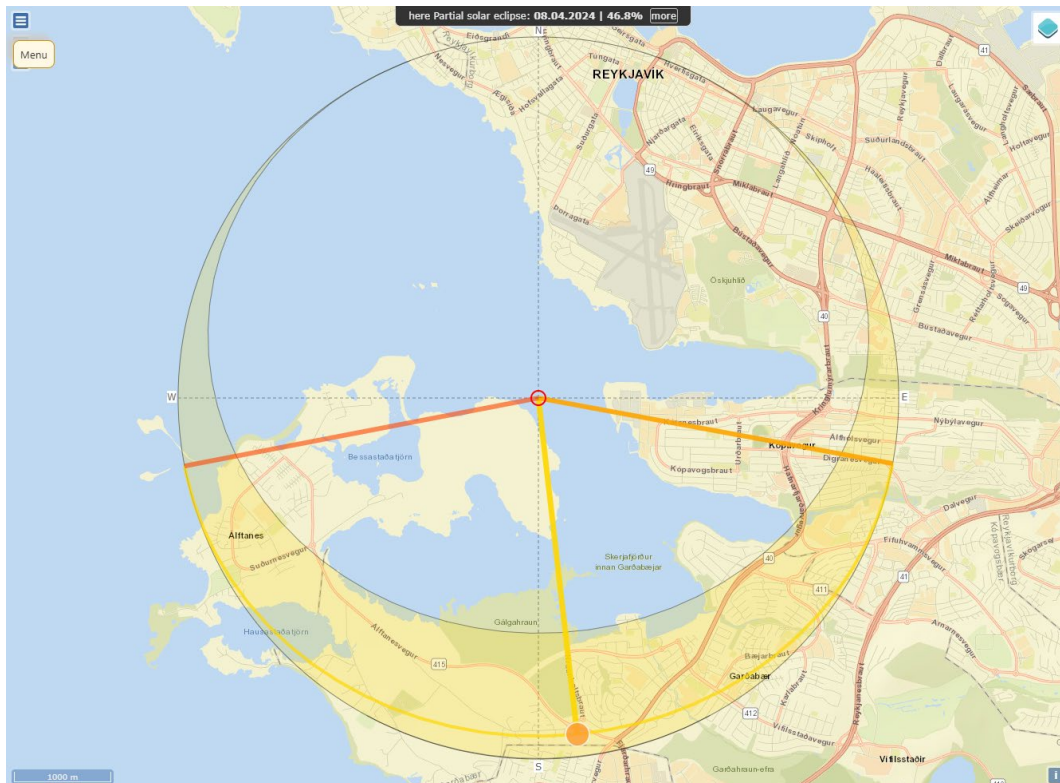
Klukkan 12:49:55 beygði flugmaður flugvélar TF-TWO inn á þverlegg fyrir flugbraut 01, en þá var hann staddur vestan við Sjálandshverfið í Garðabæ. Þá var flugvél TF-FGC að koma inn yfir Bessastaðanes þvert af landfyllingunni á Kársnesi og F-OMYN var á stuttri lokastefnu að flugbraut 01 (mynd 2).



Mynd 2: Flugumferðin í kringum Reykjavíkflugvöll klukkan 12:49:55

Að sögn flugkennara um borð í TF-FGC, þá sáu þeir vel til TF-TWO á undan í umferðarhringjunum þegar hún var að taka á loft til norðurs á flugbraut 01 eftir snertilendingu, en þá var TF-FGC að koma inn yfir Kársnesið til landingar. Hins vegar, þegar flogið var til suðurs (undan vindi) þá sáu þeir illa til flugvélar TF-TWO, þar sem að þá var flogið beint á móti sólu, hún lágt á lofti, og glampi á vogunum á sjónum að sögn flugkennarans. Samkvæmt veðurmælingum METAR á Reykjavíkflugvelli klukkan 12:49, þá var vindur 5 hnútar.

RNSA skoðaði stöðu sólar klukkan 12:51 þann 6. október 2024 þegar atvikið átti sér stað, en þá var sólin nánast í hásuður (173°) og lágt á lofti (20° yfir sjóndeildarhring), sem passar við frásögn flugkennara TF-FGC um að þeir hafi séð illa til flugvélar TF-TWO undan vindi (mynd 3).

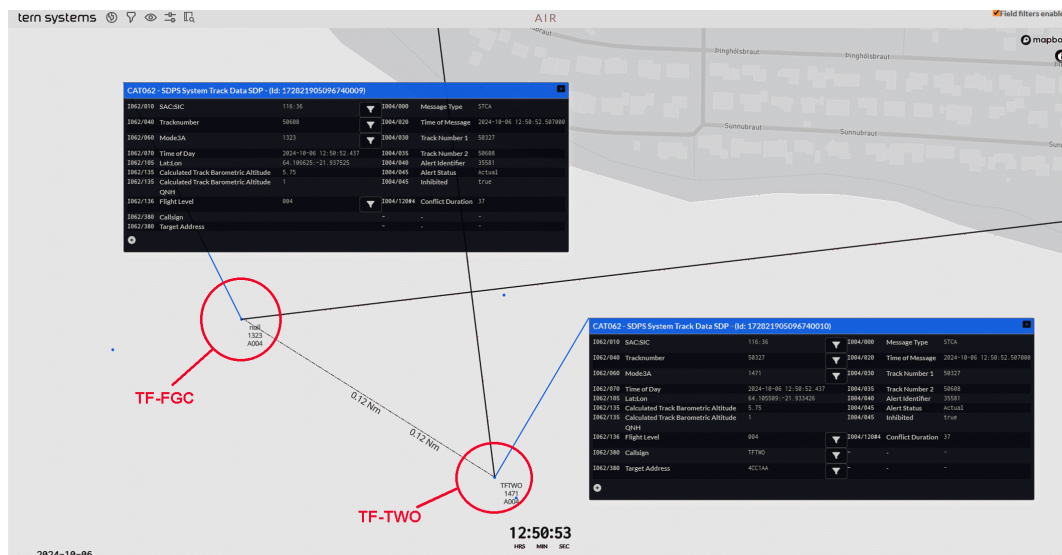


Mynd 3: Staða sólar klukkan 12:51 þann 6. október 2024

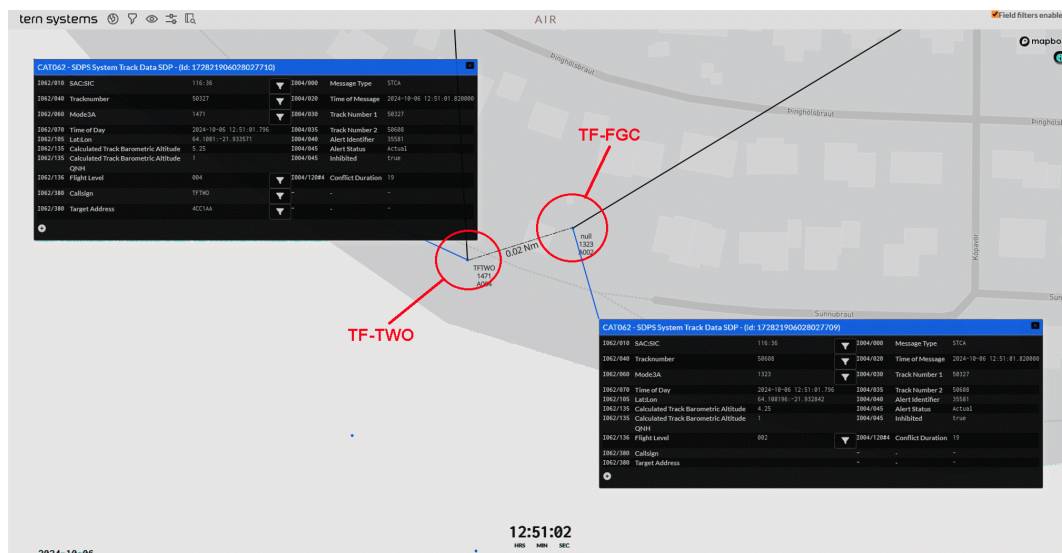
Klukkan 12:50:10 lenti flugvél F-OMYN á flugbraut 01.

Næstu talstöðvarsamskipti flugumferðarstjórans fóru m.a. í að staðfesta hæð EHR52, svara EHR60, ásamt akstursfyrirmælum til flugmanna F-OMYN eftir lendingu, sem tóku lengri tíma en vanalega áður en FOMYN var sendur á 121.7 (grund).

Klukkan 12:50:28 beygði flugvél TF-TWO inn á lokastefnu 01 yfir Arnarnesvogi, austan við Sjálandshverfið í Garðabæ. Á sama tíma beygði flugmaður TF-FGC inn á þverlegg yfir Bessastaðanesi, þvert af veginum Kópavogi, eins og bæði hann og TF-TWO höfðu gert í fyrri umferðarhringjum (mynd 4).



Mynd 5: Minnsti hæðarmunur flugvélanna varð klukkan 12:50:53

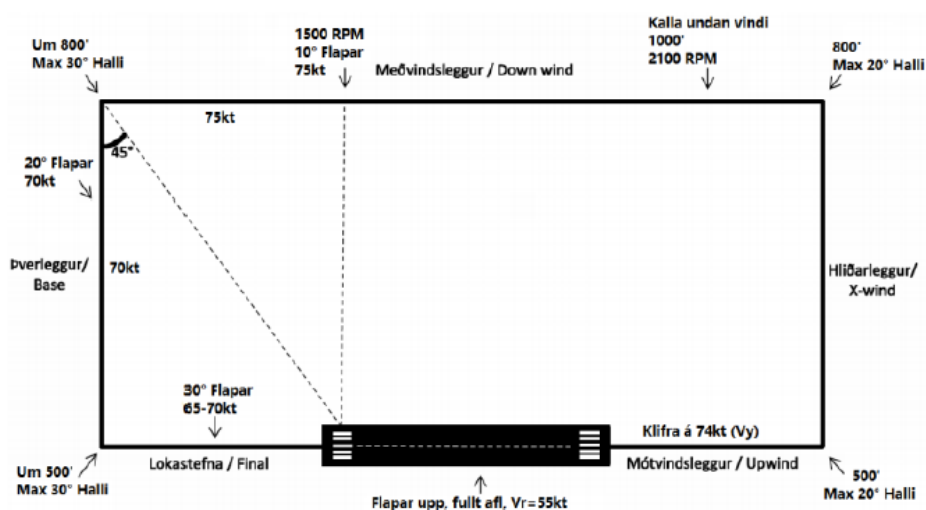


Mynd 6: Minnstá lárétta fjarlægð á milli flugvélanna varð klukkan 12:51:02

Klukkan 12:50:58, eða einni sekúndu eftir að ferlar flugvélanna skárust, kallaði flugumferðarstjórinn í flugnema TF-FGC og lét hann vita að hann væri of nálægt umferð. Strax í kjölfarið kallaði flugnemi TF-TWO og sagðist fara í fráhrarfsflug. Því næst kallaði flugumferðarstjórinn í flugnema TF-FGC og spurði hvort að hann hafi flogið í veg fyrir TF-TWO. Flugnemi TF-FGC svaraði að hann hefði ekki séð umferðina.

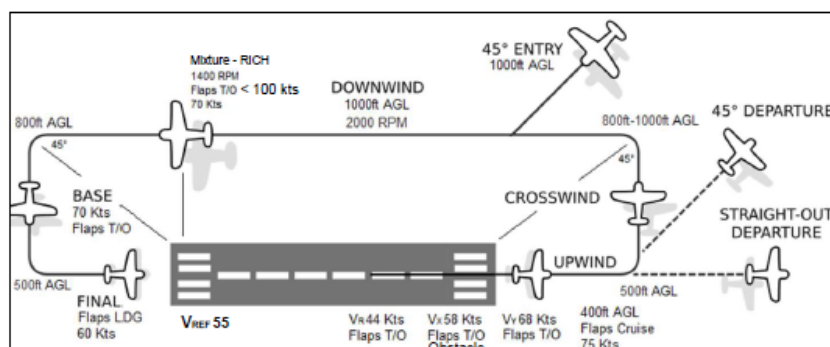
2. GREINING OG NIÐURSTAÐA

RNSA hafði samband við báða flugskólana, sem reka flugvélar TF-TWO og TF-FGC, sem og flugkennarana sem voru í flugvélunum. Óskaði RNSA eftir upplýsingum um hvernig kennslu væri háttað varðandi umferðarhring í kringum Reykjavíkflugvöll. Vísuðu báðir flugskólarnir í AIP BIRK AD 2.22² auk þess að veita upplýsingar úr handbókum sínum (mynd 7 / mynd 8).



Mynd 7: Umferðarhringur skv. flugskóla TF-TWO

UMFERÐARHRINGUR



Minnisatriði fyrir 300 fet: D-B-F-S =>

DÆLA á-BLANDA rík-FLAPAR fyrir lendingu-STÖÐUGT aðflug

Mynd 8: Umferðarhringur skv. flugskóla TF-FGC

² BIRK AD 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). Í skjali í viðauka má sjá staðlaða vinstri handar umferðarhringinn fyrir flugbraut 01 á BIRK ásamt korti fyrir flugvöllinn.

Samkvæmt báðum flugskólunum, þá á að vera í 500 fetum þegar beygt er inn á lokastefnuna. Upplýsingar frá flugkennurunum voru til samræmis við verklagsreglur flugskólana um umferðarhringi.

- Flugvél TF-TWO var í 600 fetum þegar henni var beygt inn á lokastefnuna klukkan 12:50:28 (Mynd 4), en hún hafði lengt í undan vindi. Hún var svo komin í 400 feta hæð á lokastefnunni þegar árekstrarhættan varð.
- Flugvél TF-FGC var í 400 feta hæð þegar hún var að koma af þverlegg og inn á lokastefnuna, þegar ferlar flugvéla skárust klukkan 12:50:57 (mynd 5).

RNSA telur að flugnemi/flugkennari TF-FGC hafi ekki fylgst nægilega vel með samskiptum á turnrás, sérstaklega þar sem að hann sá illa til flugvélarinnar á undan sér þegar hann flaug á móti sólu undan vindi.

Þegar flugkennsla fer fram um borð í flugvélum á flugi fara fram nauðsynleg samskipti á milli flugkennara og flugnema um fjarskiptabúnað flugvélarinnar (heyrnatól). Því getur verið erfitt að greina hvað sagt er í kalli frá öðrum flugvélum og/eða flugumferðarstjórn sem eiga sér stað á sama tíma. Í slíkum tilfellum er því nauðsynlegt að flugkennari/flugnemi biðji viðkomandi aðila að endurtaka skilaboðin sem ekki heyrðust.

Þá hefði flugumferðarstjórinn í flugturninum á BIRK átt upplýsa flugnema/flugkennara TF-FGC að þeir væru númer 3 inn til landingar³. Mikið álag var á turnrás (87%) sem kann að hafa haft áhrif.

Flugnemi/flugkennari flugvélar TF-FGC beygði inn á þverlegg eins og bæði þeir og flugmenn TF-TWO höfðu gert í fyrri umferðarhringjum, í samræmi við staðlaðan umferðarhring flugskóla TF-FGC. Þetta gerðu þeir þó þrátt fyrir að þeir sæju ekki

³ Flokkur D - VFR-loftför fá upplýsingar um aðra flugumferð sem máli skiptir

flugumferð flugvélar TF-TWO, sem þeir vissu þó að væri á undan þeim í umferðarhringnum.

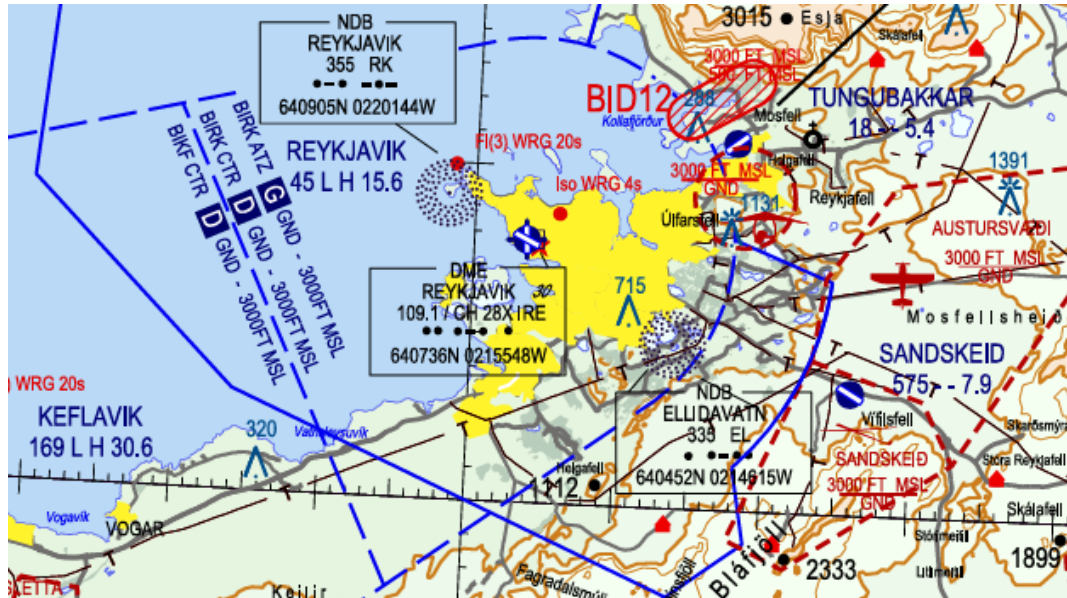
Athygli flugumferðarstjórans á flugumferðinni var skert, þar sem að hann kallar ekki í flugnema/flugkennara TF-FGC fyrr en hálfri mínútu eftir að þeir beygðu á þverlegg. Þetta skýrist af því að flugumferðarstjórinn var upptekin við talstöðvarsamskipti við flugmenn EHR52, EHR60 og F-OMYN og einungis liðu sex sekúndur frá því að þeim samskiptum lauk og þangað til flugumferðarstjórinn kallaði í flugnema/flugkennara TF-FGC og lét þá vita að þeir væri of nálægt umferð.

Loftrýmið í kringum Reykjavíkflugvöllur (BIRK) er skilgreint í flokki D í Flugmálahandbók Íslands.

Mismunandi þjónusta í loftrýmum C og D:

Loftrými í flokki C	Loftrými í flokki D
Bæði blindflug (IFR) og sjónflug (VFR) eru leyfð	Bæði blindflug (IFR) og sjónflug (VFR) eru leyfð
Öll loftför njóta flugstjórnarþjónustu	Öll loftför njóta flugstjórnarþjónustu
IFR loftför eru aðskilin frá öðrum IFR-loftförum	IFR loftför eru aðskilin frá öðrum IFR-loftförum
IFR loftför eru aðskilin frá VFR-loftförum	IFR loftför fá upplýsingar um VFR-loftför
VFR-loftför eru aðskilin frá öðrum IFR-loftförum	VFR-loftför fá upplýsingar um aðra flugumferð sem máli skiptir
VFR-loftför fá upplýsingar um önnur VFR-loftför	

RNSA telur að miðað við umfang og ólíkar tegundir flugumferðar um Reykjavíkurlugvöll (BIRK), sé orðið nauðsynlegt að endurmeta hvort uppfæra þurfi loftrýmið um flugvöllinn úr flokki D (sjá mynd 9) og yfir í flokk C.



Mynd 9: Úrklippa úr sjónflugskorti í kringum Reykjavík (Isavia útgáfa 02/2024)

3. TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT

24-057F016-T01

Rannsóknarnefnd samgönguslysa beinir því til Isavia ANS og Isavia Innanlands að rýna þjálfun og verklag flugumferðarstjóra í flugturninum á Reykjavíkurflugvelli með tilliti til aukins álags.

24-057F016-T02

Rannsóknarnefnd samgönguslysa beinir því til Samgöngustofu að meta hvort þörf sé á að uppfæra loftrýmið í kringum Reykjavíkurflugvöll úr loftrýmisflokki D yfir í loftrýmisflokk C.

Mikilvæg ábending:

RNSA vill beina því til flugmanna að fylgjast með umferð í kringum sig og hafa góða ástandsvitund (situational awareness).



Skýrsluna samþykktu til útgáfu:

- Guðmundur Freyr Úlfarsson
- Bryndís Lára Torfadóttir
- Gestur Gunnarsson
- Hörður Arilíusson

Reykjavík, 23. október 2025

Fyrir hönd Rannsóknarnefndar samgönguslysa

Ragnar Guðmundsson
Stjórnandi rannsóknarinnar

4. VIÐAUKI

