

ÁRSSKÝRSLA RANNSÓKNARNEFNDAR FLUGSLYSA 1999



ÚTGEFANDI: RANNSÓKNARNEFND FLUGSLYSA 2000

ÁRSSKÝRSLA
RANNSÓKNARNEFNDAR
FLUGSLYSA
1999

Efnisyfirlit:

	Bls.
Inngangur	3
Um Rannsóknarnefnd flugslysa.....	4
Skýringar hugtaka	5
Yfirlit viðfangsefna ársins 1999	8
Erlend samskipti á árinu	39
Skráð flugslys sl. 10 ár og skráð alvarleg flugatvik frá 1996	42
Yfirlit um dauðaslys í flugi á íslenskum loftförum frá upphafi	47
Flugstundir, flugslys og alvarleg flugatvik 1980 – 1999	49
Töflur:	
Skírteini einstaklinga í gildi í árslok 1999.....	50
Fjöldi loftfara á skrá í árslok 1990 – 1999	50
Töflur um flugslys og alvarleg flugatvik 1995 – 1999	
– flokkað eftir tegund flugstarfsemi og gerð loftfara.....	51
– flokkað eftir áfanga flugslóðar og flugstarfsemi	52
Súlurit:	
Fjöldi slysa og alvarlegra atvika í íslensku flugi og tíðni þeirra	
miðað við 100.000 flugstundir	53
Meðalfjöldi slysa og alvarlegra atvika og tíðni þeirra	
miðað við 100.000 flugstundir	53
Meðalfjöldi banaslysa á ári og tíðni þeirra miðað við 100.000 flugstundir.....	54
Fjöldi látinna í flugslysum á Íslandi 1980 – 1999	54
Ný reglugerð um Rannsóknarnefnd flugslysa	55
Greinar:	
– Varnir gegn slysum vegna aftaps strokkhreyfla og kerfisbundið eftirlit með ástandi þeirra. – Þorsteinn Þorsteinsson, vara-rannsóknarstjóri flugslysa	58
– Þróun flugflota Flugleiða hf. – Leifur Magnússon, framkvæmdastjóri flugflota og öryggissviðs Flugleiða hf.	63

Ársskýrsla þessi er gefin út skv. 17. gr. laga nr. 59/1996 og er hin fjórða í röðinni. Ársskýrslur Flugslysanefndar skv. eldri lögum, komu út 1984 – 1995

Forsíða: N44645 við flugvöllinn í Hvolsvelli, 11. sept. 1999. Ljósmynd. Þorsteinn Þorsteinsson.

Inngangur

Rannsóknarnefnd flugslysa tók til starfa árið 1996. Fyrsta ársskýrsla hennar kom út fyrir það ár og hér lítur sú fjórða dagsins ljós. Ársskýrslan er gefin út í samræmi við lög og reglugerðir sem um starfsemi Rannsóknarnefndar flugslysa gilda. Í henni hafa verið raktar rannsóknir flugslysa og flugatvika sem urðu á viðkomandi ári, auk þess sem ýmsar tölfræðilegar upplýsingar náðu lengra aftur í tímann.

Í ársskýrslunni núna eru birtar lítið styttrar skýrslur Rannsóknarnefndar flugslysa um helstu atvikin sem lokið var við á árinu 1999, en annars er birtur úrdráttur og niðurstöður skýrslna þeirra atvika sem tekin voru til nánari skoðunar eða rannsóknar á því ári. Einnig eru þar ýmsar tölfræðilegar upplýsingar, tillögur sem Rannsóknarnefnd flugslysa gerði til úrbóta í flugöryggismálum svo og eins og skylt er, hvaða afgreiðslu þær hlutu hjá flugmálayfirvöldum.

Þá birtast sem áður fræðandi greinar, en Rannsóknarnefnd flugslysa hefur alla tíð lagt sig fram um það að birta slíkt efni í ársskýrslu sinni. Í þetta skiptið birtast tvær greinar. Annars vegar er grein eftir Þorstein Þorsteinsson flugvélaverkfræðing, vara-rannsóknarstjóra flugslysa. Hún er íslensk þýðing á upplýsingabréfi frá bandarísku flugmálastjórninni og fjallar um varnir gegn slysum, sem verða vegna afltaps strokkhreyfla og kerfisbundið eftirlit með ástandi þeirra. Hins vegar er grein eftir Leif Magnússon verkfræðing, fyrverandi vara-flugmálastjóra og síðan framkvæmdastjóra hjá Flugleiðum hf. Hún fjallar um þróun flugflota Flugleiða hf.

Eins og fram hefur komið, er eini tilgangurinn með rannsóknnum og skýrslugerð Rannsóknarnefndar flugslysa, að freista þess að finna veika hlekki og gera tillögur í öryggisátt, sem mættu verða til þess að koma í veg fyrir að samskonar eða svipuð atvik endurtaki sig. Því er dreifing og kynning efnisatriða sem varða aðdraganda, rannsókn og niðurstöður rannsókna flugslysa og flugatvika mjög mikilvæg til þeirra sem að flugmálum starfa. Þá hefur Flugmálastjórnin alla tíð, eða frá árinu 1984, látið prenta og síðan dreift ársskýrslu flugslysaneftndar og síðan Rannsóknarnefndar flugslysa, í stóru upplagi. Því má fullyrða að gerð hafi verið allgóð grein fyrir þessum málum á þessu 16 ára tímabili sem ársskýrslurnar ná yfir.

Ársskýrslan sem og helstu rannsóknarskýrslurnar auk annarra upplýsinga verða auk þess á heimasíðu Rannsóknarnefndar flugslysa. Slóðin að heimasíðunni er: <http://www.aaib-is.com>.

Við sem vinnum hjá Rannsóknarnefnd flugslysa erum nokkuð stoltir yfir því að koma ársskýrslunum út svo snemma árs sem raun ber vitni. Auk þess ber ársskýrslan vitni um það hversu mörg mál þessi fámenna stofnun hefur tekið til meðferðar á árinu.

Rannsóknarnefnd flugslysa þakkar góðar undirtektir við útgáfu ársskýrslunnar og er þess fullviss að útgáfa hennar er þarft og gagnlegt framlag í þágu bættis flugöryggis.

Rannsóknarnefnd flugslysa

Rannsóknarnefnd flugslysa

Rannsóknarnefnd flugslysa starfar í samræmi við lög um rannsókn flugslysa nr. 59/1996. Stofnunin starfar sjálfstætt og óháð stjórnvöldum og öðrum rannsóknaraðilum, ákærvaldi og dómstólum.

Hún heyrir stjórnslulega undir samgönguráðherra.

Nefndina skipa fimm menn:

- Skúli Jón Sigurðarson, BA, rannsóknarstjóri flugslysa,
- Þorsteinn Þorsteinsson, flugvélaverkfræðingur, vara-rannsóknarstjóri flugslysa,
- Kristján Guðjónsson, lögfræðingur og framkvæmdastjóri hjá Tryggingastofnun ríkisins,
- Steinar Steinarsson, flugstjóri hjá Flugleiðum hf,
- Sveinn Björnsson, flugmaður og framkvæmdastjóri Flugþjónustunnar ehf.

Þeir Skúli Jón Sigurðarson og Þorsteinn Þorsteinsson eru skipaðir ótímabundið og eru fastir starfsmenn nefndarinnar. Hinir þrjú nefndarmennirnir eru skipaðir til 4 ára í senn. Núverandi skipunartímabil þeirra nær til 1. júlí árið 2000.

Björn Þ. Guðmundsson prófessor sagði starfi sínu í Rannsóknarnefnd flugslysa lausu, á 60 ára afmælisdegi sínum sumarið 1999. Hann var skipaður í RNF við stofnun hennar og átti þá að baki langa setu í fluglysaneftnd. Samnefndarmenn hans færa honum þakkir fyrir langt og gott samstarf.

Skrifstofa Rannsóknarnefndar flugslysa er á 2. hæð húss Flugbjörgunarsveitarinnar í Reykjavík við Flugvallarveg á Reykjavíkurflugvelli.

Heimilisfang nefndarinnar er:

Rannsóknarnefnd flugslysa
Húsi FBS-R
v/Flugvallarveg, Reykjavíkurflugvelli, 101 Reykjavík

Sími á skrifstofutíma 511-1666
Bréfsími 511-1667
Netfang aaib@falcon.is

Rannsóknarnefnd flugslysa hefur heimasíðu á netinu og er hún enn í þróun.

Slóð heimasíðu RNF á netinu er <http://www.aaib-is.com>

Á heimasíðunni er m.a. að finna lög og reglugerðir sem varða nefndina og starf hennar, svo og eyðublöð fyrir tilkynningar og skýrslur, sem þeir sem þess þurfa með geta sótt þangað, fyllt út og sent nefndinni í pósti eða í tölvupósti.

Á heimasíðunni verður einnig meginhluti ársskýrslu nefndarinnar hverju sinni. Einnig geta menn síðar sótt þangað skýrslur nefndarinnar.

Skrifstofutími Rannsóknarnefndar flugslysa er frá kl. 08:00 til kl. 16:00 virka daga.

Után skrifstofutíma, eða um helgar og á almennum frídögum, er annar tveggja fastra starfsmanna nefndarinnar ætíð til taks á bakvakt.

Nánari upplýsingar um það liggja fyrir á hverjum tíma hjá varðstjóra flugstjórnarmiðstöðvarinnar á Reykjavíkurflugvelli í síma 569-4141. Þeir eru:

Skúli Jón Sigurðarson – farsími/talhölf: 853-0797/ netfang : skulijon@falcon.is
handsími: 893-0797
Þorsteinn Þorsteinsson – farsími/talhölf: 854-7697 netfang: thorsteinn@falcon.is

Skýringar hugtaka

Pegar eftirfarandi hugtök eru notuð í skýrslu þessari, þá hafa þau þá merkingu, er hér greinir:

Aðili máls: Sá eða þeir sem rannsókn leiðir í ljós að geti hafa átt þátt í því að flugslys, sbr. 1. mgr. 1. gr. laga nr. 59/1996, varð að mati nefndarinnar.

Afkastageta flugvélar (Aeroplane performance):

Útreiknaðir og prófaðir eiginleikar flugvélar að því er varðar getu og takmörk hennar á öllum stigum flugs, við aðstæður sem hún kann að vera starfrækt við.

Almannaflyg (General aviation operation):

Starfræksla loftfars, sem hvorki telst flutningaflug né verkflug.

Alvarlegt flugatvik (Serious Incident):

Atvik sem innifelur kringumstæður, sem benda til þess að legið hafi við flugslysi.

Alvarleg meiðsli (Serious Injury):

Áverkar sem maður verður fyrir í slysi, og:

- veldur lengri en 48 klst. sjúkrahúsvist, sem hefst innan 7 daga frá þeim degi, er áverkinn varð, eða
- veldur beinbroti (þó eru undanþegin lokuð brot fingra, tåa og nef), eða
- innifela skurðsár, er hafa í för með sér alvarlegar blæðingar eða skemmdir á taugum, vöðvum eða hásinum, eða
- innifela áverka á eitthvert innra líffæri, eða
- innifela annars- eða þriðja-stigs bruna eða einhvers konar bruna, er þekur meira en 5% af yfirborði líkamans, eða
- innifelur svo staðfest sé, að viðkomandi hafi orðið fyrir áhrifum sýkjandi efnis eða skaðlegri geisla-virkni.

Atvinnuflug (Commercial aviation):

Almennt hugtak um flugstarfsemi, sem stendur almenningi til boða gegn gjaldi.

Áfangaskýrsla: Skýrsla sem varðar flugöryggi og rannsóknarnefnd flugslysa gefur út áður en rannsókn máls er lokið, til þess að koma upplýsingum á framfæri við flugmálayfirvöld og málsaðila.

Banvæn meiðsl (Fatal injury)

Áverkar, sem maður verður fyrir í slysi og veldur dauða innan 30 daga frá slysinu:

Blindflug (IFR-flight):

Flug samkvæmt blindflugsreglum (IFR).

Blindflugsskilyrði (Instrument meteorological conditions, IMC):

Veðurskilyrði neðan við lágmark sjónflugsskilyrða, tilgreind sem skyggni, fjarlægð frá skýjum og skýjahæð.

Einkaflug (Private flight):

Flugstarfsemi sem stunduð er fyrst og fremst ánægjunnar vegna, eða til öflunar frekari réttinda, og ekkert endurgjald kemur fyrir. Það telst jafnframt einkaflug, ef maður flýgur í tengslum við starf sitt og hefur ekki hagnað af rekstri loftfarsins, né fær sérstaklega greitt fyrir að stjórna því. Það telst ekki endurgjald þótt aðiljar skipti með sér beinum kostnaði vegna loftfarsins.

Fartími (Flight time):

Allur tíminn frá því að loftfar hreyfist af stað fyrir eigin afli í því skyni að hefja flugtak þar til það stöðvast að afloknu flugi. Hann er talinn frá því að loftfar hreyfist frá þeim stað sem það er fermt þar til það nemur staðar til affermingar.

Flugaðferðahandbók loftfars (Aircraft Operating manual):

Handbók sem lýsir aðferðum við starfrækslu ákveðinnar tegundar loftfars við eðlilegar og afbrigðilegar aðstæður og í neyðartilvikum, skilgreinir kerfi þess og hefur að geyma þá gátlista sem nota skal.

Flugatvik (Incident):

Atvik, annað en flugslys, sem tengist starfrækslu loftfars og hefur áhrif á eða getur haft áhrif á öryggi starfrækslunnar.

Flughandbók flugvélar (Aeroplane Flight Manual):

Handbók sem tengd er lofthæfiskirteininu þar sem tilgreint er innan hvaða marka flugvélin er talin lofthæf og þar sem gefnar eru nauðsynlegar leiðbeiningar og upplýsingar fyrir flugliða um örugga starfrækslu flugvélarinnar.

Flughæð (Altitude):

Lóðrétt fjarlægð lárétts lags, punkts eða hlutar, sem litið er á sem punkt, mæld frá meðalsjávarmáli (MSL).

Fluglag (Flight level):

Flötur með sama loftþrýstingi, sem miðaður er við ákveðið loftþrýstimið, 1013,2 Hectopasköl (hPa) 1013,2 mb) og aðgreindur er frá öðrum slíkum flötum af tilteknum loftþrýstingsmun.

Flugliði (Flight crew member):

Áhafnarliði sem er handhafi fullgilds skírteinis og falið er starf sem nauðsynlegt er við stjórn og starfrækslu loftfars meðan á fartíma stendur.

Flugrekandi (Operator):

Einstaklingur, fyrirtæki eða stofnun sem stundar eða býðst til að stunda rekstur loftfara. Flugrekandi þarf tilskilin leyfi samgönguráðuneytis og flugmálastjórnar til þess að stunda atvinnuflug.

Flugrekstrarhandbók (Flight Operations Manual):

Handbók samþykkt af Flugmálastjórn, en samin af flugrekanda, til notkunar og leiðbeiningar fyrir starflið hans um einstök svið og þætti flugrekstrarins.

Flugriti (Flight recorder):

Sérhver tegund upptökutækis, sem komið er fyrir í loftfari, til gagns fyrir rannsókn flugslyss/flugatviks.

Flugvakt (Flight Duty Period):

Tímabil sem hefst þegar starfandi flugverja ber að mæta til vinnu sem felur í sér flug og endar í lok fartíma í lokafluginu þar sem flugverjinn er stafandi flugverji.

Flugslys (Aircraft Accident):

Atvik tengt starfrækslu loftfars sem verður frá því maður fer um borð í loftfarið með þeim ásetningi að fljúga með því og þar til allir eru farnir frá borði og þar sem:

- einhver lætur lífið eða hlýtur alvarleg meiðsl af völdum þess að:
 - vera um borð í loftfarinu, eða
 - vera í beinni snertingu við einhvern hluta loftfarsins, þar með talda hluti sem hafa losnað frá loftfarinu, eða
 - verður fyrir útblæstri þotuhreyfils.

Nema þegar meiðslin verða rakin til manns sjálfs eða annars manns, eða þegar meiðslin verða á laumufarþega sem hefur falið sig utan þess svæðis sem venjulega er aðgengilegt áhöfn og farþegum, eða
- loftfar verður fyrir skemmd eða broti, sem:
 - hefur veruleg áhrif á styrkleika þess, afköst eða flugeiginleika og
 - myndi venjulega valda því að þörf yrði á meiri háttar viðgerð eða skipta þyrfti um viðkomandi íhlut.

Nema þegar um er að ræða hreyfilbilun eða skemmd sem takmarkast við hreyfilinn, hlífar hans eða fylgibúnað eða um er að ræða skemmdir sem takmarkast við loftskrúfur, vængenda, loftnet, hjólbarða, hemla, hlífar, smá beyglur eða göt á ytra byrði loftfarsins eða

- loftfar er týnt eða það er ómögulegt ná til þess.

Flugstjóri (Pilot in command):

Flugmaður sem ber ábyrgð á ferðum og öryggi loftfars meðan á fartíma stendur.

Flugtími (Time in service):

Sá hluti fartíma sem líður frá þeirri stundu að loftfar lyftist frá yfirborði jarðar þar til það snertir hana aftur á næsta landingarstað.

Flugumferðaratvik (Air Traffic Incident):

Flugatvik sem aðallega tengist reglum er varða flugumferðarþjónustu og þar sem loftför fara framhjá hvort öðru í slíkri nánd að hættuástand verður, eða þar sem aðrir erfiðleikar, sem orsakast af ófullnægjandi starfsaðferðum, eða af því að ekki var farið eftir starfsaðferðum, eða af göllum í tækjabúnaði á jörðu, valda því að hættuástand verður.

Flugverji (Crew member):

Áhafnarliði sem gegnir starfi um borð í loftfari meðan á fartíma stendur, enda telst starf hans nauðsynlegt fyrir örugga starfrækslu loftfarsins eða fyrir öryggi farþeganna.

Flugvöllur (Aerodrome):

Tiltekið svæði á láði eða legi (að meðtöldum byggingum og búnaði) sem ætlað er að nokkru eða öllu leyti til afnota við komu, brottför og hreyfingar loftfara á jörðu niðri.

Flutningaflug (Commercial air transport operation)

Starfræksla loftfars sem felur í sér flutninga á farþegum, vörum eða pósti gegn endurgjaldi.

Gangtími (Time in service – Viðmiðunartími fyrir viðhaldsskrár):

Hér er átt við þann hluta flugtíma sem líður frá þeirri stundu að loftfar lyftist frá yfirborði jarðar þar til það snertir hana aftur á næsta landingarstað.

Grannskoðun (Overhaul):

Prófanir og/eða framkvæmdir á loftförum eða hlutum til þeirra í samræmi við gildandi fyrirmæli og leiðbeiningar sem fela í sér endurnýjun, að nokkru eða öllu leyti, og hafa í för með sér að talning gangtíma hlutaðeigandi loftfara eða hluta til þeirra hefst að nýju frá byrjun.

Hindrunarlaust klífursvæði (Clearway):

Skilgreint rétthyrnt svæði, á láði eða legi, sem flugmálastjórn hefur ákvörðunarrétt yfir og valið er eða gert nothæft fyrir flugvél að fljúga yfir, á meðan hún flýgur hluta af fyrsta klífri sínu í ákveðna hæð.

Kennsluflug (Instruction flying):

Kennsluflug er það þegar, loftfar er notað við formlega flugkennslu með flugkennara um borð eða þegar flugnemi flýgur einn undir eftirliti flugkennara.

Leiguflug (Charter flight):

Með leiguflugi er átt við óreglubundið flug til flutnings á farþegum og vörum í loftförum sem hafa hámarks massa meiri en 5700 kg eða sem viðurkennd eru til flutnings á 10 farþegum eða fleiri.

Lendingarvegalegd (Landing distance):

Sú lárétta vegalegd frá þröskulti til þess staðar þar sem hægt er að stöðva flugvél, eftir að hún hefur flogið yfir þröskuldinn í 50 feta (15 m) hæð á þeim hraða sem kveðið er á um í flughandbók eða kröfum um afkastagetu.

Lítið loftfar (Small aircraft):

Loftfar sem hefur mestan leyfilegan flugtaksþunga 5700 kg eða minni.

Lofftar (Aircraft):

Sérhvert það tæki sem haldist getur á flugi vegna verkana loftsins, annarra en loftpúðaáhrifa við yfirborð jarðar.

Nærri árekstur (Near-collision):

Aðstæður, þar sem staðsetning, flughraði eða vegalengd milli tveggja loftfara var þannig, séð frá sjónarhóli flugumferðarstjóra eða flugmanns, að öryggi þessara loftfara hafi verið stofnað í hættu, að því marki að einn flugmannanna varð að gera ráðstafanir til þess að víkja, eða slík ráðstöfun hefði verið viðeigandi.

Orsakir (Causes):

Aðgerðir, aðgerðarleysi, atvik eða aðstæður, eða sambland af þessu, sem leiddi til flugslyss eða flugatviks.

Óreglubundið flug (Non-scheduled Flights):

Flutningaflug sem ekki er starfrækt sem reglubundið flug, þ.e. leiguflug og þjónustuflug.

Rannsókn (Investigation):

Hún er ferli athugana sem gerðar eru í því skyni að fyrirbyggja flugslys og flugatvik og felst í því að safna upplýsingum og greina þær, draga af þeim ályktanir, þar á meðal að ákvarða orsakir og setja fram tillögur í öryggisátt þegar það á við.

Rannsóknarstjóri flugslysa (Chief Inspector of Accidents):

Framkvæmdastjóri rannsóknarnefndar flugslysa, sbr. 3. gr. laga nr. 59/1996.

Reglubundið áætlunarflug (Scheduled Flights):

Með reglubundnu áætlunarflugi er átt við röð flugferða sem fullnægja eftirtöldum skilyrðum:

- Flugferðirnar eru farnar með loftförum sem ætluð eru til flutnings á farþegum, pósti eða vörum, gegn gjaldi.
- Flugferðunum er ætlað að fullnægja ákveðinni flutningsþörf milli tveggja eða fleiri staða, eftir ákveðinni tímaáætlun, eða ferðirnar eru farnar svo títt og reglulega, að augljóst er að fylgt er ákveðinni áætlun.
- Sérhver flugferð stendur almenningi til boða gegn greiðslu, meðan rými er fánlegt.
- Leyfi til reglubundins áætlunarflugs eru tvenns konar, þ.e. sérleyfi og almennt áætlunarleyfi. Með sérleyfi er átt við einkarétt til áætlunarflugs með farþega, vörur og póst á ákveðinni leið en jafnframt skyldu til að halda uppi föstum áætlunarferðum og fullnægja flutningsþörfinni á hlutaðeigandi leið. Með almennu áætlunarleyfi er átt við leyfi til áætlunarflugs með farþega, vörur og póst, á ákveðinni leið án sérleyfis, en jafnframt skyldu til að halda uppi föstum áætlunarferðum og fullnægja flutningsþörf á hlutaðeigandi leið, eins og ráðuneytið metur hana á hverjum tíma.

Sjónflug (VFR-flight):

Flug samkvæmt sjónflugsreglum.

Stjórnandi rannsóknar (Investigator In Charge):

Maður sem, á grundvelli menntunar og hæfis, ber ábyrgð á skipulagningu, framkvæmd og stjórn einstakrar rannsóknar.

Stórt loftfar (Large aircraft):

Loftfar sem hefur leyfilegan flugtaksþunga meiri en 5700 kg.

Tillögur í öryggisátt (Safety Recommendations):

Tillögur frá rannsóknarnefnd flugslysa, byggðar á upplýsingum úr tiltekinni rannsókn og settar fram í því skyni að koma í veg fyrir flugslys og flugatvik.

Tiltæk flugtaksvegalengd (Take off distance available, TODA):

Lengd tiltæks flugtaksbruns, að viðbættri lengd hindrunarlauss klifursvæðis ef séð hefur verið fyrir slíku.

Tiltæk hröðunar-stöðvunar vegalengd

(Accelerate-stop distance available, ASDA):

Lengd tiltæks flugtaksbruns (TORA), að viðbættri lengd tiltæks stöðvunarsvæðis ef séð hefur verið fyrir slíku.

Tiltæk landingarvegalengd (Landing distance available, LDA):

Sú lengd flugbrautar sem lýst hefur verið yfir að sé tiltæk og nothæf fyrir brautarbrun flugvélar í landingu. Tiltæk landingarvegalengd byrjar við þröskuldinn og er venjulega lengd flugbrautar með bundnu slitlagi.

Tiltækt flugtaksbrun (Take-off run available, TORA):

Sú lengd flugbrautar, sem lýst hefur verið yfir að sé tiltæk og nothæf fyrir brautarbrun flugvélar í flugtaki. Tiltækt flugtaksbrun er venjulega lengd flugbrautar með bundnu slitlagi.

Verkflug (Aerial work):

Starfræksla loftfars í sérhæfðri starfsemi og þjónustu svo sem í landbúnaði, byggingavinnu, við ljósmyndun, landmælingar, athuganir og eftirlit úr lofti, leit og björgun, auglýsingaflug o.s.frv.

Þjónustuflug (Taxi-flights):

Óreglubundið flug til flutninga á farþegum og vörum í loftförum sem hafa hámarks massa minni en 5700 kg og viðurkennd eru til flutnings á allt að 9 farþegum.

Yfirlit viðfangsefna ársins 1999

Í þessari ársskýrslu eru rakin mál sem ekki var lokið við á árunum 1997 og 1998 og hverjar urðu lyktir rannsóknar þeirra. Þá er yfirlit um flugslys og alvarleg flugatvik sem urðu á árinu 1999, sem Rannsóknarnefnd flugslysa tók til nánari athugunar og/eða rannsóknar. Nokkurra rannsókna er þó nokkuð ítarlega getið, enda erfitt að gera úrdrátt úr slíkum skýrslum, án þess að hlutir slitni úr samhengi eða efnisatriði verði illskiljanleg.

Gerð er grein fyrir tillögum þeim um úrbætur í flugöryggismálum, sem Rannsóknarnefnd flugslysa gerði við hlutaðeigandi rannsóknir á árinu 1999, svo og hvernig flugmálayfirvöld hafa framfylgt þeim.

Svo sem fram kemur í 14. gr. laganna, er Rannsóknarnefnd flugslysa heimilt að gera rannsóknarskýrslur sínar á ensku ef málsaðili er erlendur. Þess vegna voru eins og áður nokkrar skýrslur nefndarinnar gerðar á ensku. Því er úrdráttur þeirra í ársskýrslunni á ensku.

Þess skal enn getið hér, að ársskýrslan er birt í heild sinni á heimasíðu Rannsóknarnefndar flugslysa (<http://www.aaib-is.com>).

I. RANNSÓKN ATVIKA SEM EKKI VAR LOKIÐ VIÐ Í LOK ÁRSINS 1998:

1. M-07997/AIG-28. Flugatvik 20. nóvember 1997, á Charles deGaulle flugvelli við París.

TF-ABW, B-747-128 flugvél Flugfélagsins Atlanta ehf., rann út af flugbraut við upphaf flugtaksbruns á Roissy Charles deGaulle flugvelli við París. Rannsóknarnefnd flugslysa í Frakklandi BEA (Bureau Enquetes-Accidents) tók atvikið til rannsóknar og lýsti því yfir að gerð yrði um það skýrsla.

Nú hefur málinu hins vegar verið lokað þar á bæ og skýrsla um atvikið verður ekki gerð, þar sem flugrita-gögn höfðu glatast hjá Air France sem sá um viðhald flugvélarinnar og önnur alvarlegri rannsóknarmál taka of mikinn tíma að sögn BEA.

2. M-05598/25. Flugatvik TF-FII á leið til Keflavíkur frá Baltimore, hinn 29. júlí 1998.

Atvikið varð í farflugi B-757-208 flugvél Flugleiða hf., u.þ.b. miðja vegu milli Baltimore og Keflavíkur. Reyk tók að leggja undan loftklæðningu í framhluta farþegarýmisins og í framhaldi af því slokknaði á tveimur skjám í videómyndýningarkerfi flugvélarinnar.

Vísað er til þess sem fram kom um þetta atvik í síðustu ársskýrslu. Rannsóknarnefnd flugslysa telur að málið hafi verið upplýst og ekki verði lengra komist. Hún samþykkti 22. júní 1999 að ljúka umfjöllun um það með bókun.

3. M-06898/26. Flugumferðaratvik TF-ABR á Kúbu, hinn 9. ágúst 1998.

TF-ABR, B-747-133 flugvél Flugfélagsins Atlanta ehf. lenti í flugumferðaratviki nálægt Havana á Kúbu hinn 9. ágúst 1998. Rannsóknarnefnd flugslysa hafði samband við Kanadamenn, en hin flugvélin sem hlut átti að atvikinu var frá kanadisku flugfélagi. Engar upplýsingar bárust frá Kúbu varðandi atvikið, þrátt fyrir ítrekaðar fyrirspurnir héðan og frá Kanada.

Rannsóknarnefnd flugslysa telur eftir viðræður við Kanadamenn, að ekki verði um frekari upplýsingar í málinu að ræða og samþykkti 22. júní 1999 að ljúka umfjöllun um það með bókun.

4. M-07598/27. Flugumferðaratvik ICB-700/FXI-32, við radióvitann Botn (65°13'N 018°12'V), 15. ágúst 1998.

Rannsóknarnefnd flugslysa kvaddi Gylfa Ernst Gíslason, flugmann og fyrrum flugumferðarstjóra til liðs við sig og vann hann með nefndinni við rannsókn þessa máls. Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 6. ágúst, 1999.

Hinn 15. ágúst var áætluarflugvél Mýflugs hf., Piper PA-31-350 Chieftain, flugnúmer FXI-320, á leið frá Reykjavík til Reykjahlíðarflugvallar við Mývatn. Flugheimild var Reykjavík, beint á radióvitann RL (Reykjahlíð), fluglag 90. Flugtak var kl. 07:37 af Reykjavíkurflugvelli og kl. 07:56 var FXI-320 í sambandi við flugstjórnarmiðstöðina (ACC) og ratsjár sambandi var

komið á. FXI-320 áætlaði RL kl. 08:34. Sama morgun var áætlunarflug Íslandsflugs hf., Dornier Do-228, flugnúmer ICB-700, á leið frá Reykjavík til Akureyrar. Flugheimildin var radióvitinn NB (Botn), Golf 4, fluglag 110. Flugtak af Reykjavíkflugvelli var kl. 07:40 og kl. 07:50 var ICB-700 í sambandi við ACC og ratsjár-samband var komið á. Báðar flugvélanar eru tveggja hreyfla og hvorug er búin jafnþrýstibúnaði.

Áætlunarflugvél Flugfélags Íslands hf. af gerðinni F-50, flugnúmer FXI-112, fór einnig frá Reykjavík til Akureyrar þennan morgun. Flugtak af Reykjavíkflugvelli var kl. 07:41. Farflughæð var fluglag 170 og hún fór fram úr báðum hinum flugvélunum um kl. 08:00. FXI-112 var sendur yfir til aðflugsstjórnar á Akureyri klukkan 08:12 og átti þá eftir um 6 mílur í Botn (NB). Aðflugstjórn á Akureyri gaf FXI-112 heimild til að lækka í FI-090 og eftir NB, heimilt localizer DME aðflug.

ICB-700 var sendur yfir til aðflugsstjórnar á Akureyri klukkan 08:15 og átti þá eftir um 7,5 mílur í NB.

FXI-320 var sagt að skipta við flugradió Reykja-hlíðarflugvallar klukkan 08:16.

Aðflugstjórn á Akureyri gaf ICB-700 svohljóðandi heimild; "Íslandsflug sjö hundruð, ...eftir Nóvember Bravó, halda níu núll að Nóvember Bravó,..... eftir Nóvember Bravó er heimilt localizer/DME aðflug um Botninn, níu níu níu. Kalla Botninn".

ICB-700 staðfesti móttöku þessarar heimildar með endurtekningu og síðan, að því er virðist í beinu framhaldi, kom frá ICB-700: "Og sjö hundruð.. fram hjá Botni".

Samkvæmt ratsjá fór ICB-700 yfir radióvitann NB um kl. 08:17:25. Rúmri mínútu síðar um kl. 08:18:48, tilkynnti ICB-700 að þeir væru að lækka sig "hérna í holding"! Flugumferðarstjórinn á Akureyri svaraði strax ICB-700: "Sjö hundruð, það var negative. Þið áttuð að lækka eftir Botninn og fara beint inn straight"! ICB-700 svaraði: "Við erum á óþessaðri vél sko..... að við þurfum að lækka okkur þannig einhvern vegin"! Þá kom fram að flugvélin var í sjöþúsund feta hæð.

Um kl. 08:19:46 gaf aðflugstjórn á Akureyri ICB-700 fyrirmæli um að klífra strax upp í FI-080. FXI-320 beygði þá strax til hægri og fór yfir NB um klukkan 08:21:42 í FI-080. Aðflugstjórn heimilaði ICB-700 síðan "localizer DME aðflug" um klukkan 08:22:15.

Áðurnefnd lækkun í biðfluginu leiddi til óeðlilegrar nálgunar milli FXI-320 og ICB-700. Samkvæmt ratsjá varð minnsta fjarlægð milli flugvélanna 0,3 sjómílur og þá var lóðrétt fjarlægð á milli þeirra um 300 fet. Atvikið varð um 6 sjómílur suð-suðaustur af radióvitnum við Botn. Blindflugskilyrði og lagskipt ský voru þar sem atvikið varð.

Ratsjá flugstjórnarmiðstöðvarinnar (ACC) notaði í þessu tilviki ratsjárstöðina á Gunnólfsvíkurfjalli á Langanesi og drægi hennar nær yfir viðkomandi landsvæði. Bæði ICB-700 og FXI-320 voru í ratsjár-sambandi við ACC, ratsjármerki og ferlar þeirra voru á skjá flugumferðarstjórnans í ACC. Upptaka ratsjárinnar var spiluð við rannsókn atviksins og hún var skýr og gallalaus. Ratsjá flugturnsins á Akureyri er frumratsjá og er staðsett á flugvellingum þar. Drægi hennar er um 30 sjómílur í norður og suður eftir Eyjafirði en takarkast vegna fjalla til austurs og vesturs. Atvikið varð utan þess svæðis sem ratsjain nær til vegna fjalla og flug-

hæðar flugvélanna og flugumferðarstjórinn á Akureyrarflugvelli hafði því ekki ratsjármynd af svæðinu þar sem atvikið varð.

Hvorug flugvélin var búin árekstrarvara (TCAS=Traffic Collision Avoidance System), enda er þess ekki krafist skv. íslenskum reglum fyrir flugvélar í þessum stærðarflokki.

Í handbókum útgefnum af Alþjóðaflugmálastofnuninni, ICAO, eru ýmsar leiðbeinandi upplýsingar um verklagsreglur varðandi aðflugsstjórn og nauðsynleg fjarskipti milli flugvélar og aðflugsstjórnar. Í ljós hefur komið að leiðbeiningar sem eiga við tilvik eins og hér um ræðir eru svo misvísandi að mati starfsmanna flugleiðsöguviðs og flugumferðarsviðs flugmálastjórnar að þeir voru ekki sammála um túlkun þeirra.

Flugmálastjórn skrifaði því ICAO, og bað um útskýringar sem bárust 9. apríl 1999. Einnig var haft samband við flugumferðarþjónustur Norðurlandanna og bárust svör m.a. frá Finnlandi og Noregi. Þau svör sem bárust vörpuðu nokkru betra ljósi á túlkun leiðbeininganna. Við skoðun allra þessara gagna verður ekki annað séð en nógildandi reglur á Íslandi séu réttar en áréttta mætti betur ótvíræða túlkun þeirra.

Bandarískar reglur um sama efni eru skýrar og Rannsóknarnefnd flugslysa telur æskilegt að settar verði sams konar reglur eins fljótt og auðið er til þess að fyrirbyggja allan misskilning. Bandaríska reglan um notkun biðflugshringis er svohljóðandi: "If pilots elect to make additional circuits to lose excessive altitude or to become better established on course, it is their responsibility to so advice ATC upon receipt of their approach clearance." Þessi regla virðist vera í fullu samræmi við ICAO doc 4444-RAC/501 PANS, Rules of the Air and Air Traffic Services, hluta no IV, Approach Control Services, grein 12, Approach Sequence, undirgrein 12.1.3 sem segir m.a.: "If the pilot of an aircraft in an approach sequence has indicated an intention to hold for weather improvement, or for other reasons, such action shall be approved."

ICAO handbækurnar fjalla m.a. um hinar ýmsu aðferðir við að hanna aðflugsferla. Þar er að finna margar tilvitnanir um þröngar aðstæður í nágrenni flugvalla þar sem setja þarf lækunarferla þar sem farið er í hringi eða flogið í gagnstæða átt við beint aðflug.

Gildandi aðflugskort fyrir Akureyri var ekki gefið út miðað við slíkar aðstæður enda geta flugvélar venjulega flogið auglýstan aðflugsferil, sem gerir ekki ráð fyrir hringflugi. Á kortinu er merkt svæði til biðflugs og uppgafið hver sé lágmarksflughæð fyrir það. Aðflugskortið fylgir ekki staðlaðri uppsetningu aðflugskorta þar sem á það vantar staðsetningu frumaðflugs (initial approach fix (IAF)). Hringvitinn við Botn (NB) er merktur sem miðaðflugsmið (intermediate approach fix (IF)) og miðaðflug um hann hefst, ef flogið er yfir hann eftir aðflugsgeislanum í átt að lokaaðflugsmiði (final approach fix (FAF)) við Torfur.

Hafa ber í huga að með íslenskum aðflugs- og siglingakortum fylgja ekki leiðbeiningar um merkingu hinna ýmsu tákna á þeim. Stöðluð notkun tákna virðist einnig ábótavant. Til samanburðar má líta á kort útgefin annars staðar, svo sem þau sem gefin eru út af JEPPESEN, en þeim fylgja nákvæmar lýsingar á merkingum og notkun tákna er stöðluð. Biðflugsferillinn við

NB er sýndur með mjórri línu á íslenska kortinu og samkvæmt skýringum JEPPESEN er það ekki hluti af aðflugsfæri.

Í handbók flugmálastjórnar um verklagsreglur flugumferðarþjónustunnar segir í grein 475.1 um aðflugsheimildir (Approach clearances): “Specify, in an approach clearance, the name of the approach as published if adherence to a particular procedure is required.” Í sömu bók, grein 3.3.2 í Viðbæti B, um aðflugsfyrirmæli, er m.a. tilgreint hvernig orða skal heimild leiðar sem fylgja skal: “HEIMILT UM (Lýsing leiðar er fylgja skal); og tegund aðflugs: “HEIMILT (tegun aðflugs) AÐFLUG”

Heimildin sem ICB-700 fékk var svohljóðandi:

“Íslandsflug sjöhundruð, ...eftir Nóvember Bravó..., halda níu núll að Nóvember Bravó, eftir Nóvember Bravó er heimilt localizer/DME aðflug um Botninn, níu níu níu. Kalla Botninn”.

Ekki verður annað séð en að þessi heimild hafi verið orðuð í samræmi við verklagsreglur flugmálastjórnar um aðflugsfyrirmæli þótt eitthvað hik hafi átt sér stað og flugumferðarstjórinn hafi byrjað aftur á fyrirmælunum til þess að áréttta hindrun um að halda fluglagi 90 að Botni.

FXI-112 sem gerði aðflug á undan ICB-700 fékk svohljóðandi heimild: “eftir Nóvember Bravó þá er heimilt localizer DME aðflug um Botninn á QNH níu, níu, níu og kalla Botninn inbound.”

Samkvæmt tímasetningu eftir ratsjármyndum af ferli ICB-700 var biðflugsferillinn við Botn um fjórar mínútur.

ICB-700 var rétt á undan FXI-320. Flugmenn þessara flugvéla sáu til hvor annars þegar ICB-700 fór fram úr FXI-320 skömmu eftir klukkan átta og flugmenn þeirra töluðust þá við.

Flugumferðarstjórinn í aðflugsstjórn/flugturninum á Akureyrarflugvelli fékk ekki upplýsingar um hvaða flugvéartegund væri að ræða, þegar hann fékk flugáætlun fyrir ICB-700 senda frá flugstjórn (ACC). Hann áleit að um ATR-42 flugvél væri að ræða, þar sem Íslandsflug notar oftast flugvélar af þeirri gerð á þessari leið, en gekk ekki úr skugga um að svo væri í þetta sinn. Hann ætlaði að láta ICB-700 koma í FI-090 yfir Botn í samræmi við fyrirmæli frá flugstjórn (ACC) sem hafði takmarkað lækkun ICB-700 vegna annarrar umferðar á svæðinu, þ.e. FXI-320. Aðflugsheimildin sem hann gaf ICB-700 var samkvæmt auglýstum aðflugsfæri, og veitti heimild til aðflugs í norður eftir að ICB-700 færi fram hjá Botni. Rannsóknarnefnd flugslysa telur að þegar þessi fjarskipti fóru fram, hefði verið eðlilegt að flugmenn ICB-700 hefðu tilkynnt um fyrirhugaða lækkun í biðflugshring þar sem lækkun í biðflugshring var ekki hluti af auglýstum aðflugsfæri til Akureyrar.

Þótt líklegt sé að þetta atvik hefði ekki gerst ef grannt hefði verið farið eftir aðflugsfyrirmælum, þá telur Rannsóknarnefnd flugslysa að úrbóta sé þörf varðandi flugstjórnarsvæði Akureyrar. Flugstjórnarmiðstöðin í Reykjavík fær radarmerki frá ýmsum radarstöðvum sem reknar eru af NATO. Ein slík er staðsett á Gunnólfsvíkurfjalli og er unnt að fylgjast með flugumferð á norðausturhluta Íslands frá henni. Þessi radar sýnir stöðu, hæð og hraða allra flugvéla sem búnar eru starfhæfum ratsjársværum. Ef aðflugstjórnin á

Akureyri fengi aðgang að merkjum frá þessari radarstöð, fæli það í sér miklar úrbætur í öryggisátt. Aðflugsradar sá sem staðsettur er á Akureyrarflugvelli er hannaður til notkunar á skipum og er frumratsjá (primary radar). Flugumferðastjórinn þarf að stilla halla radargeislans í átt að þeirri flugvél sem hann vill sjá. Radarinn er staðsettur u.þ.b. 300 metra austan við flugbrautina á Akureyri og vegna fjalla þá er sjónsvið radarsins aðallega norður eftir og til suðvesturs eftir Eyjafirði. Flugvélar sem koma að Akureyrarflugvelli úr öðrum áttum sjást ekki. Flugvélar sunnan við Botn sjást yfirleitt ekki á þessari frumratsjá.

Flugstjóri ICB-700 fékk localizer/DME aðflugsheimild með hindrun að halda fluglagi 90 að Botni. Nýtt heimildarmark var fjölstefnuvitinn við Hjalteyri (HJ). Aðflugsheimildin veitti ekki sjálfkrafa heimild til lækkunar í biðflugi fyrir sunnan Botn.

Flugstjóri ICB-700 hugðist hefja lækkun eftir miðlínugeisla frá Botni (NB) úr 6200 feta hæð og taldi sig hafa heimild til þess að lækka sig fyrst í biðflugshring sunnan við Botn áður en hann færi um Botn aftur.

Lækkun í biðflugi leiddi til of mikillar nálgunar milli FXI-320 og ICB-700 og samkvæmt ratsjá varð minnsta fjarlægð milli flugvéla 0, 3 sjómíllur og þá var lóðrétt fjarlægð á milli þeirra um 300 fet.

Ónákvæmni varðandi notkun staðla í kortagerð Flugmálastjórnar virðist hafa valdið misskilningi milli þeirra sem hanna viðkomandi kort og þeirra sem nota þau.

Tillögur RNF um úrbætur í öryggismálum.

Rannsóknarnefnd flugslysa leggur til við Flugmálastjórn, að:

1. Kortagerð Flugmálastjórnar verði gerð markvissari ásamt því að skilgreina vel öll tákni sem notuð eru og notkun þeirra einnig.
2. Til þess að forðast misskilning, skuli kortadeild Flugmálastjórnar fjarlægja biðflughringi við frumaðflugsmið (IAF) og miðaðflugsmið (IF), á þeim kortum sem nú eru í gildi.
3. Útbúin verði stöðluð aðkomukort (Standard (instrumental) Arrival Maps (STAR)) fyrir helstu áætlanarstaði og biðflugsferlar teiknaðir á þau í stað þess að hafa þá á aðflugskortunum.
4. Aðflugsstjórn á Akureyri verði tryggt nægjanlegt loftrými til þess að geta sinnt þeirri flugumferð sem flýgur til og frá Akureyri auk þeirrar sem fer um Húsavík og Reykjahlíð.
5. Ratsjá aðflugsstjórnar á Akureyri verði endurnýjuð og ratsjargögn frá Gunnólfsvíkurfjalli (H2) verði aðgengileg aðflugstjórn á Akureyrarflugvelli.
6. Flugmálastjórn taki til alvarlegrar athugunar, hvort unnt sé að setja inn “Short Term Conflict Alert” í ratsjárkerfi flugstjórnarmiðstöðvarinnar.

Formleg afgreiðsla tillagnanna af hálfu flugmála-yfirvalda:

1. Flugmálastjórn er samþykkt tillögunni og segir að unnið sé markvissat að breytingum á útgáfunni, í samræmi við reglur Alþjóðaflugmálastofnunarinnar.
2. Flugumferðarsvið Flugmálastjórnar er samþykkt því að þetta verði gert við næstu endurnýjun aðflugskortanna. Flugleiðsögusvið Flugmálastjórnar segir úti-

lokað að verða við þessum tillögum, þar sem þessar upplýsingar verði að vera á blindaflugskortum. Niðurstaða Flugmálastjórnar er því að ekki skuli vikið frá stöðlum og fordæmi ICAO á þessum sviðum.

Aths. RNF. Rannsóknarnefnd flugslysa ítrekar tillögu sína og telur hana vera í samræmi við staðla ICAO ef tillaga nr. 3 er framkvæmd, en Flugmálastjórn hefur fallist á það.

3. Flugmálastjórn kveðst hafa beint framkvæmd þessa máls til kortadeildar flugleiðsöguviðs síns.
4. Flugmálastjórn kveðst ekki munu breyta svæðaskipaninni vegna þessa einstaka atviks.

Aths. RNF. Eins og fram kom í skýrslu RNF, er tillagan almenns eðlis og vísar ekki til þessa einstaka atviks sérstaklega. Rannsóknarnefnd flugslysa ítrekar því tillögu sína og telur að framkvæmd hennar leiði til bætts flugöryggis í flugumferð til og frá Akureyrarflugvelli.

5. Flugmálastjórn telur að ratsjargögn frá Gunnólfsvíkurfjalli hafi ekkert með umrætt flugatvik að gera, en kveðst taka almennt undir að ratsjár séu endurnýjaðar eftir því sem eðlilegt getur talist og að ratsjargögn séu tiltæk þar sem við á.

Aths. RNF. Í skýrslu RNF kom skýrt fram, að RNF taldi að flugumferðarstjórnin á Akureyri hefði getað komið í veg fyrir atvikið, ef hann hefði haft ratsjarmyndina af umferðinni fyrir framan sig. Samkvæmt venju, er flugumferð til Akureyrar og Mývatns komin í samband við aðflugsstjórn Akureyrarflugvallar áður en frumratsjá flugvallarins þar nær mynd af umferðinni, en þá er umferðin ennþá á svarratsjá flugstjórnarmiðstöðvarinnar í Reykjavík, án þess að flugmennirnir séu í talsambandi við flugstjórnarmiðstöðina.

6. Flugmálastjórn segir að STCA (Short Term Conflict Alert) fyrir ratsjárkerfi flugstjórnarmiðstöðvarinnar sé á áætlun fyrir uppfærslu ratsjárkerfis flugstjórnarmiðstöðvarinnar.

5. M-07798/28. Flugslys TF-VEL v/Bakkaflugvöll, hinn 13. september 1998.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 11. mars 1999.

Flugvélin TF-VEL af Socata TB-10 og í eigu Flugfélags Vestmannaeyja hf. (FV), var þennan dag í notkun til flugs milli lands og Vestmannaeyja og sami flugmaðurinn flaug henni allar ferðirnar sem hún fór um daginn. Fyrsta ferðin var frá Vestmannaeyjum á Selfossflugvöll kl. 07:58 og til baka til Vestmannaeyja. Eftir það fór flugmaðurinn nokkrar ferðir á Bakkaflugvöll í A-Landeyjum og til baka til Vestmannaeyja, þar sem flugvélin lenti eftir fimmtu ferðina kl. 17:22.

Kl. 17:38 fór TF-VEL í sjöttu ferðina á Bakkaflugvöll og lenti þar kl. 17:45. Flugmaðurinn varð að bíða þar nokkuð eftir væntanlegum farþegum, sem komu milli kl. 18:30 og 19:00. Rétt fyrir kl. 19:00 hringdi flugmaður TF-VEL í flugturninn á Vestmannaeyjaflugvelli og lokaði flugáætlun sinni á Bakka. Vakt í flugturninum á Vestmannaeyjaflugvelli lauk kl. 19:00, en á Bakka-

flugvelli var flugvallarvörður flugmálastjórnar áfram á vakt. Á Bakkaflugvelli var þá einnig önnur flugvél FV, en flugstjóri hennar er framkvæmdastjóri og flugrekstrarstjóri FV.

Þegar slysið varð, var bjart veður á þessu landsvæði og vindur var norðan- og norðaustlægur. Á Stórhöfða voru þá norðaustan 20 hn., á Hellu norðan 20 hn. Á Bakkaflugvelli voru norðan 10 -15 hn., lofthiti +8°C og QNH var 1014 hPa.

Umhverfi Bakkaflugvallar er slétt gróið vallendi. Þar eru tvær gras flugbrautir. Braut 12/30 sem er 935m. x 50m. og braut 03/21 sem er 800m. x 30m. Hæð Bakkaflugvallar yfir sjávarmál er 15 m. Á Bakkaflugvelli er starfandi flugradíómaður Flugmálastjórnar. Þar er enginn flugvélaeldsneytisgeymir.

Flugmaður TF-VEL gerði svohljóðandi flugáætlun við flugradíóíð á Bakkaflugvelli, sem sendi hana áfram til flugstjórnarmiðstöðvarinnar í Reykjavík:

“Bakki - Vestmannaeyjar 10 mínútur. Flugþol 1:30 klst. Flugmaður plús tveir farþegar”.

Flugmaður TF-VEL bjóst nú til brottfarar, en útbjó hvorki hleðsluskra fyrir flugið né farþegalista. Samkvæmt frásögn annars farþegans, hlóð flugmaðurinn tveim pokum, einni tösku og tveim byssum ofan á pokana aftast í farangurshólfinu sem er aftan við aftursætin í flugvélinni en batt þennan farangur ekki niður. Sá hluti farangursins sem ekki rúmaðist um borð, fór með annarri flugvél FV til Vestmannaeyja.

Farþegarnir tveir fóru um borð í flugvélin. Annar þeirra sat í hægra framsæti við hlið flugmannsins en hinn farþeginn sat í aftursæti aftan við flugmanninn. Flugmaðurinn kveðst hafa skoðað ofan í eldsneytisgeymana fyrir flugið og annar farþeginn sá hann fara hringinn kringum vélinu og líta m.a. ofan í vinstri geyminn, áður en hann steig um borð.

Flugvélin hóf flugtak til norðurs af flugbraut 03, en þá stóð vindur beint á brautina, eða 30°/15-20 hnútar. A.m.k. þrjú sjónarvottar sáu flugvélinu hefja flugið og beygja til vinstri eftir flugak eða til vesturs. Allt virtist eðlilegt að sjá að sögn þeirra, en skömmu eftir að beygjunn lauk virtist hreyfillinn missa aflið, flugvélin hallast til vinstri og steypast til jarðar með nefið niður.

Rétt áður en flugvélin skall í jörðina, virtist sjónarvottunum sem hún rétti sig af og hún var nokkurn vegin lárétt þegar hún kom niður. Vængirnir brotnuðu þá af henni og hentust áfram í landingarstefnuna, ásamt skrokknum sem steyptist fram yfir sig á hvolf og stöðvaðist.

Flugvélin kom þungt niður á þurran grasi vaxinn og tiltölulega sléttan harðbala, í um 300 metra fjarlægð frá miðlínu flugtaksbrautarinnar, á móts við enda flugbrautar 21. Fyrstu för á jörðu voru eftir ytri hluta vinstri vængsins, sem brotnaði af í þann mund sem flugvélin sjálf kom niður. Síðan var far eftir innri hluta vængsins sem þá brotnaði af skrokknum, svo og far eftir vinstra aðalhjólið. Þá voru för eftir nefhjólið og hægra aðalhjólið en síðan var gryfja eftir nef flugvélarinnar svo og far eftir frambrún hægri vængsins sem einnig brotnaði þar af skrokknum. Nefhjólið varð eftir í gryfjunni þar sem það kom niður ásamt fótstigum af hliðum skrokksins.

Skrokkurinn stakkst fram yfir sig á hvolf. Hann hentist aftur á bak á hvolfi og hafnaði um 30 metra frá

fyrstu niðurkomu, ásamt báðum vængjunum og hreyflinum sem einnig brotnaði frá flugvélinni.

Skrokkur flugvélarinnar var á hvolfi, mikið brotinn og snéri móti lendingarstefnunni. Stjórnklefinn var rifinn opinn að framan, gluggapóstar rifnir og slitnir og rúður brotnar. Val á eldsneyti í stjórnklefa var á vinstra eldsneytisgeymi. Rofi fyrir rafknúnu eldsneytisdæluna var "Á" og báðar segulkveikjur voru "Á".

Hreyfillinn hékk við flugvélaraskrokkinn á leiðslum. Blöndungurinn var brotinn af hreyflinum og lá á hliðinni við hlið hans. Skrufuför á jörðunni þar sem flugvélin snerti fyrst, svo og skemmdir á loftskrufunni sjálfri, báru með sér að hún hafði snúist þegar flugvélin kom niður, en ekki af teljandi hreyfilafli.

Hægri vængurinn lá við vinstri hlið skrokksins. Eldsneytisgeymir hans var rifinn og ekkert eldsneyti var lengur í honum. Vinstri vængurinn kastaðist um 35 metra og hafnaði um fimm metrum hægra megin við skrokk flugvélarinnar ásamt ytri hlutanum sem hékk við vænginn á stjórnvírur hallastýrisins. Eldsneytisgeymir vængsins var heillegur og eldsneytisrörrið frá geyminum var þannig bogið, að eldsneyti hafði ekki allt runnið úr honum eftir að hann stöðvaðist. Við rannsókn kom í ljós, að í geyminum voru um 18 lítrar af bensíni.

Laus farangur var í hólfinu aftan við aftursæti flugvélarinnar. Priggja metra löng ól til þess að binda niður farangurinn var þar einnig, en hún lá laus og hafði ekki verið bundin við neina af festilykkjum flugvélarinnar. Farangurinn var tekinn í vörslu lögreglunnar í Rangárvallasýslu og viktaður. Hann reyndist vera samtals 79,7 kg., taska og byssur 24,7 kg. og dauðar gæsir í tveim pokum 55 kg.

Segulstefna slóðarinnar sem flugvélin skildi eftir sig í brotlendingunni, reyndist vera um 214°, þ.e. í stefnu á Vestmannaeyjar. Með tilliti til stefnu brotferilsins og þar sem fyrstu för voru eftir vinstri vængendann og sjónarvottar sáu þann væng niðri þegar flugvélin steypist til jarðar, er ljóst að stefnubreyting flugvélarinnar frá flugtaki til brotlendingar var um 176°.

Möguleikar á að komast af.

Vængir flugvélarinnar sem brotnuðu af, tóku að miklu leyti höggið af sjálfum skrokk flugvélarinnar í þungri niðurkomunni. Einnig brotnaði hreyfillinn frá án þess að ganga inn í skrokkinn. Mennirnir þrír urðu samt sem áður fyrir miklu þyngdarálagi, þeir misstu meðvitund og hlutu bak- og hálsmeiðsli. Þegar vinstri vængurinn brotnaði af skrokknunum, gekk brot vængbitans upp undir sæti farþegans í aftursætinu og reif festingu öryggisóla hans úr vinstri hlið skrokksins. Flugvélaraskrokkurinn stakst síðan fram yfir sig á bakið og hentist aftur á bak á hvolfi þar til að hann stöðvaðist um 30 metra frá fyrstu niðurkomunni. Rúður og gluggapóstar brotnuðu, þakið á stjórn- og farþegaklefanum rifnaði og klefinn opnaðist.

Þar sem öryggisól farþegans í aftursætinu hélt ekki lengur, kastaðist hann út úr flugvélinni og hafnaði nokkurn spól frá flakinu þar sem hann rankaði við sér. Flugmaðurinn og farþeginn í framsætinu voru með öryggisbelti og axlaólar spenntar og héldu festingar þeirra. Þeir misstu einnig meðvitund þegar flugvélin skall til jarðar og rönkuðu við sér hangandi í öryggisólunum, þar sem flakið hafnaði á hvolfi, en þeir komust

báðir út af eigin rammleik. Flugmaðurinn hlaut alvarlega bakáverka og var fluttur með björgunarþyrlu frá Bakka til Reykjavíkur. Farþegarnir voru minna slasaðir og þeir voru fluttir á sjúkrahús Vestmannaeyja og síðar á sjúkrahús í Reykjavík.

Eldur kom ekki upp í flakinu. Þeir sem komu fyrstir að flakinu og farþeginn í fremra sætinu urðu varir við mikla bensínlykt og eitthvað bensín draup frá slitnum leiðslum. Flugvallarvörðurinn svo og aðrir sem nærstaddir voru hröðuðu sér á slysstaðinn og fjarlægði flugvallarvörðurinn rafhlöðu flugvélarinnar til þess að koma í veg fyrir hugsanlega rafneista.

Ekki er til neinn viðurkenndur mælikvarði varðandi möguleika á að komast af. Rannsóknarnefnd flugslysa álitur samt að borið saman við önnur slys þar sem flugvélar hafa gjöreyðilagst að í þessu slysi hafi verið mesta mildi að ekki fór verr.

Rannsókn á hreyfli og eldsneytiskerfi.

Rannsakendur flugslysa komu á slysstaðinn um 3 klst. eftir að slysið varð og frumrannsókn fór þá fram á vettvangi. M.a. var blöndungur hreyfilsins sem brotnað hafði af honum réttur við og ekki var sjáanlegt að eldsneyti læki þá úr honum. Vegna myrkurs var ekki unnt að framkvæma ítarlega rannsókn á vettvangi.

Rannsakandi RNF kom aftur á staðinn um hádegjöldaginn eftir ásamt tæknistjóra FV og lauk þá rannsókn á vettvangi. M.a. var þá blöndungur hreyfilsins opnaður og reyndist nánast ekkert bensín vera í flothólfi hans. Blöndungurinn var síðan rannsakaður frekar á verkstæði og fundust engir gallar í honum. Eldsneyti var sett í flothólfið, til þess að ganga úr skugga um hugsanlegar stíflanir og með loftþrýstingi var staðfest, að úðarinn virkaði og það gerði hröðunardælan einnig.

Til þess að finna skýringu á því með hvaða hætti flothólfið hafði tæmst, var reynt að fá eldsneytið til að leka af blöndungnum. Það reyndist erfitt enda þurfti blöndungurinn að vera í þannig stöðu, að flotholtið í honum lokaði ekki fyrir aðrennsleiðsluna, sem það gerir þegar rétt magn er komið í flothólfið. Unnt var að framkalla smáleka en hann stöðvaðist jafnharðan vegna hreyfingar flotholtsins. Af þessu má ætla, að blöndungurinn hafi tæmst að mestu leyti meðan hreyfillinn var enn í gangi. Sá titringur og skjálfti sem flugmaðurinn sagði að komið hefði í hreyfilinn um það bil sem hann missti aflið, eru einmitt sams konar einkenni og koma þegar eldsneytisblanda þynnist of mikið.

Eldsneytisleiðslurnar voru allar skoðaðar og ekkert athugavert fannst, annað en skemmdir sem brotlendingin hafði greinilega valdið.

Eldsneytissían í rafknúnu dælu hreyfilsins var skoðuð. Talsvert af ryðdufti fannst undir síunni í efri hluta síuhússins. Aðfærsluleiðsla síunnar hafði brotnað af dæluhúsinu á því sjálfu. Dælan var prófuð með því að dýfa henni í eldsneyti og gefa henni rafstraum og hún virkaði þá eðlilega.

Á svipaðan hátt var hreyfilknúna eldsneytisdælan prófuð með idýfingu og drifarmur hennar var hreyfður. Hún reyndist einnig dæla eðlilega.

Hreyfill TF-VEL var skoðaður á flugvéla- og verkstæði Flugmálastjórnar og síðar tekinn í sundur á flugvéla- og verkstæði Erlings Jóhannessonar flugvélvirkja. Helstu niðurstöður rannsókna voru þessar:

Hreyfillinn var að mestu heill nema sveifarásinn og startkransinn höfðu bagnað í slysinu og olúpannan var sködduð. Startarinn var "Á", líkt og tilraun hafi verið gerð til að ræsa hreyfillinn. Kveikja hreyfilsins er tvöföld smellikveikja og hún var óskemmd, en bilið ("E" gapið) í annarri þeirra var um tveimur til þremur gráðum of lítið, vegna slits í kveikjurofa. Það ætti þó ekki að hafa haft merkjanleg áhrif á gang hreyfilsins og báðar smellikveikjurnar gáfu eðlilegan neista. Efri kertin voru tekin úr og þau voru þurr, hrein og í góðu ásigkomulagi. Neistagapið var ívið of mikið á öllum fjórum kertunum en það ætti ekki að hafa haft teljandi áhrif á gang hreyfilsins. Allir strokkar hreyfilsins þjöppuðu "meira en 60/80", sem telst vera gott fyrir kaldan hreyfil. Knastás og ventlar hreyfðust eðlilega svo og girkassinn aftan á hreyflinum. Smurolíusían var opnuð og hún var hrein.

Ekkert kom fram við ofangreindar rannsóknir sem skýrt gæti skyndilegt aftap hreyfilsins.

Aðrar rannsóknir.

Hraðamælir flugvélarinnar var skoðaður sérstaklega á mælaverkstæði Flugleiða h.f. á Keflavíkurlugvelli og hann reyndist sýna rétt þótt laskaður væri.

Viðhaldsgögn flugvélarinnar voru skoðuð og í þeim kom ekki fram neitt sérstakt sem varpað gæti ljósi á orsakir slyssins. Eldsneytið sem sett hefur verið á flugvélinu undanfarnin misseri hefur að mestu leyti verið afgreitt af Olís hf. í Vestmannaeyjum og því voru skoðunar skýrslur afgreiðslu Olís hf. þar athugaðar sérstaklega. Síðasta skoðun á eldsneytis dælunum hafði farið fram hinn 3. september 1998 og þar áður 25. maí 1998. Ekkert kom fram sem benti til þess að afgreiðslu á eða eftirliti með eldsneyti félagsins væri ábótavant.

Hvorki flughandbók TF-VEL né gátlisti flugmanns fundust í flakinu. Enda kom fram við rannsóknina að þessi gögn höfðu ekki verið um borð, þrátt fyrir ákvæði flugreglna um að svo skuli vera. Um borð í flugvélinni var aftur á móti eintak (nr. 5) af flugrekstrarbók Leiguflugs Vals Andersen (fyrirrennara FV) áritað sem eintak TF-VEL, en þetta eintak hafði ekki verið endurskoðað síðan 1993, þegar tæknideild Íslandsflugs hf. annaðist hlutverk tæknistjóra Leiguflugs Vals Andersen. Af viðhaldsgögnum flugvélarinnar sést að flugvéla verkstæði Guðjóns V. Sigurgeirssonar á Reykjavíkurlugvelli tók við hlutverki tæknistjórnunar fyrirtækisins í byrjun ársins 1995.

Lögreglan í Rangárvallasýslu gerði teikningu af vettvangi og af slóðinni eftir brotlendinguna. Rannsakendur flugslýsa mældu einnig vettvang og staðsettu hluta flaksins. Flakið og slóðin eftir það reyndist vera í um 300 metra fjarlægð frá miðlínu flugtaksbrautarinnar og segulstefna slóðarinnar var 214°. Til þess að flugvélin komist í þessa stöðu, hefur beygjuradíus flugferilsins verið um eða undir 150 metrar. Til þess að komast svo krappa beygju, hefur hraði flugvélarinnar ekki mátt fara yfir 38 m/s, sem er um 74 hnúta hraði. Beygjuradíus flugvélarinnar á fullri þyngd, með flapa uppi, í stöðugri hæð, á ofrishaða (72 hn (37m/s)) í 45° halla er um 140 metrar.

Hleðsla og jafnvægi.

Flugmaður TF-VEL gerði ekki hleðsluskra og jafnvægisútreikninga fyrir flugtak frá Bakkaflugvelli, svo

sem flugrekstrarbók félagsins gerir ráð fyrir að gert sé í samræmi við reglugerðir. Þá er í bókinni einnig gert ráð fyrir því, að flugmaður skuli vikta allt sem fer um borð fyrir flug, telji hann að þungi farþega ásamt handfangri sé annar en tiltekinn og viðurkenndur staðalmassi.

Samkvæmt reglugerð sem tók gildi 1. apríl 1998, er staðalmassagildi farþega sem er karlmaður, 98 kg, án handfangurs, þegar hleðsla og jafnvægi eru ákveðin án þess að vikta farþega í flugvélum sem hafa eitt til fimm farþegasæti. Staðalmassagildi flugliða samkvæmt þessum reglum er 85 kg.

Handbók flugvélarinnar sýnir hvernig reikna á út hleðslu- og jafnvægismörk hennar. Þau sýna m. a. leyfð fremri mörk (45,0 tommur) og leyfð aftari mörk (47,4 tommur) þegar flugvélin er á hámarksþyngd. Þar er einnig sýnd staða þyngdarpunkts farangursrýmisins sem er fyrir aftan aftari farþegasætin. Samkvæmt handbók flugvélarinnar skiptist það í tvennt, fremri svæði með þyngdarpunkt 97 tommum fyrir aftan viðmiðunarpunkt ("Datum") og aftara svæði með þyngdarpunkt 116,7 tommum fyrir aftan viðmiðunarpunkt. Leyfð hámarkshleðsla á aftara svæðinu er 10 kg og til samans er leyfð hámarkshleðsla á báðum svæðum 40 kg.

Grunnþyngd (tómþyngd) flugvélarinnar var 736 kg, með þyngdarpunkt 37,82 tommur fyrir aftan viðmiðunarpunkt samkvæmt síðustu viktun, 25. febrúar 1994. Miðað við staðalmassa flugliða, 85 kg (raunveruleg þyngd flugmannsins var þó 106 kg að hans sögn), var afgreiðsluþyngd flugvélarinnar 821 kg. Eldsneyti var 65 lítrar af flugvélabensíni, þ.e. um 47 kg (eðlisþyngd 0,72 kg/l), þannig að arðhleðslugeta flugvélarinnar (farþegar og varningur) var um 282 kg miðað við leyfða hámarks flugtaksþyngd (1150 kg), en 224 kg miðuð við leyfða hámarks landingarþyngd (1092 kg), að viðbættum u.þ.b. 5 kg sem samsvarar áætlaðri eldsneytiseyðslu í fluginu til Vestmannaeyja. Miðað við staðalmassa tveggja farþega sem voru karlmenn (2x98 kg) mátti þyngd farangurs því ekki fara yfir 33 kg.

Rannsóknin leiddi í ljós að þyngd flugvélarinnar fyrir flugtak var um 1144 kg miðað við staðalmassa en 1149 kg, miðað við raunþyngdir flugmanns (106 kg) og farþega (85 kg og 95 kg) þ.e. um 1 kg undir leyfðri hámarksþyngd fyrir flugtak.

Svo sem áður kom fram, var farangurinn óbundinn og laus í farangursrýminu og var 79,7 kg að þyngd, sem er um 40 kg umfram leyfða hámarkshleðslu í farangursrýminu. Miðað við áætlaða landingarþyngd og staðalmassa flugmanns og farþega var hér um 47 kg umframhleðslu að ræða.

Til þess að reikna út jafnvægi flugvélarinnar þarf að skipta farangrinum á svæðin tvö í farangursrýminu. Ef farangrinum er skipt þannig að 35 kg reiknist á fremra svæðinu og 45 kg á því aftara og staðalmassar flugmanns og farþega notaðir verður þyngdarpunkturinn 48,0 tommur aftan við viðmiðunarpunkt. Þetta er um 0,6 tommur fyrir aftan leyfð aftari mörk en leyfð fremri mörk þyngdarpunktsins á hámarksþyngd er 45 tommur fyrir aftan viðmiðunarpunkt, eins og áður var getið. Leyfð mörk fyrir þyngdarpunktinn á hámarksþyngd spanna því aðeins 2,4 tommur, sem ræðst af getu stýrisflata flugvélarinnar á lágmarkshraða.

Flughandbókin gerir ráð fyrir að ef farangur er í aftari hluta farangurshólfsins, þá sé þyngdarpunktur hans 116,7 tommur fyrir aftan viðmiðunarpunkt. Miðað við stærð pokanna tveggja og töskunnar og svo að byssurnar voru ofan á þeim, má ætla að þyngdarpunktur farangursins hafi verið u.þ.b. 113 til 115 tommum fyrir aftan viðmiðunarpunkt, sem er þá 10 til 12 tommum fyrir framan afturbil farangursrýmisins. Miðað við þessa staðsetningu og raunþyngdir flugmanns og farþega hefur þyngdarpunktur flugvélarinnar einnig verið um 48,0 tommur fyrir aftan viðmiðunarpunkt eins og í greiningunni hér að ofan.

Í kennslubók um flugfræði, útgefinni af Flugmála-stjórn Íslands, fyrir einkaflugpróf, eru ýmsar viðvaranir varðandi massa og jafnvægi. Þar er m.a. sú viðvörðun (bls. 44), að **flugmanni beri alltaf að forðast** afturhleðslu sem mikilvægt öryggisatriði.

Farþegaflutningar á TF-VEL og færsla dagbókar.

Á hinni stuttu leið milli lands og eyja eyðir hreyfill flugvélarinnar u.þ.b. 5 kg af eldsneyti, þannig að miðað við hámarks lendingarþyngd (1092 kg) og tvo karlkyns farþega af staðalþyngd, má eldsneyti og annar farangur ekki fara yfir 80 kg í upphafi flugs.

Samkvæmt dagbók flugvélarinnar fór hún 67 flugerðir á tímabilinu frá 6. til 13. sept. 1998. Í 17 þessara ferða var hún með 3 farþega í hverri ferð, í 10 ferðanna með fjóra farþega og í einni með 5 farþega. Dagbókin getur hvorki um kyn eða aldur farþeganna né hversu mikinn farangur þeir höfðu meðferðis. Ekki er heldur að finna í dagbókinni neinar tölur um eldsneyti eða flugþol fyrir hvert flug. Þannig var ekki unnt að sjá á gögnum flugvélarinnar með hvaða hætti ákvæðum um eldsneytismagn, hleðslu eða jafnvægi var fullnægt í daglegum rekstri flugvélarinnar á þessu tímabili.

Í dagbók flugvélarinnar var sami flugtími skráður fyrir öll flug milli Bakka og Vestmannaeyja, þ.e. 14 mínútur fram og til baka. Hinsvegar kom í ljós, þegar flugtaks og landingartímar ferðanna þann 13. sept. 1998 voru skoðaðir, að engin ferðanna tók svo stuttan tíma. Meðallengd þessara fimm ferða var um 19 % hærra en skráður flugtími.

Flug- og vinnutímamörk.

Hinn 1. apríl 1998, tóku gildi nýjar reglur um flug- og vinnutímamörk og reglur um hvíldartíma flugáhafna (sbr. JAR-OPS Q-kafla), sem gilda í flugrekstri íslenskra aðila (Sbr. Reglur um loftferðir RL-R 4.2., Viðauki við reglugerð um flutningaflug nr. 641/1991).

Þar segir m.a., að flugrekandi skuli tilgreina mætingatíma, sem sé raunhæfur miðað við þann tíma sem þarf til undirbúnings fyrirhugaðs flugs. Hann sé þó eigi síðar en 60 mínútur fyrir upphaf áætlaðs fartíma, nema flugmálafirvöld hafi samþykkt annað. Einnig er þar að finna ákvæði um að sé flugvakt skipt í tvær vaktir og á milli þeirra er afmarkað vinnuhlé sem flugverjum hefur fyrirfram verið tilkynnt um, þá sé flugrekanda heimilt að lengja áætlaða leyfilega flugvakt, sem mælt er fyrir um í töflum nr. 2 og nr. 3 í "JAR-OPS 1.1085".

Sunnudaginn 13. sept. 1998 var viðkomandi flugmaður á flugskylduvakt hjá FV og starf hans var að fljúga TF-VEL. Fyrsta flugtak dagsins var kl 7:58 og því

hefur flugvaktin hafist eigi síðar en kl. 6:58 samkvæmt ofangreindum reglum. Leyfileg flugvakt var því 9:30 klst, samkvæmt töflu nr. 3. Flugmaðurinn lenti aftur í Vestmannaeyjum kl 8:45 og hóf flug á ný kl 12:09.

Til þess að lenging flugvaktar geti átt sér stað, þarf samfellt og fyrirfram ákveðið vinnuhlé að vera 3 klst eða lengra. Miðað við þann tíma sem hlýtur að hafa farið í að ganga frá eftir fyrstu ferð dagsins og þann tíma sem þarf til undirbúnings flugs, var þarna ekki um lengingu flugvaktar að ræða. Samkvæmt þessu hefði flugvakt dagsins átt að ljúka kl. 16:28, en mesta lenging hefði verið helmingurinn af 3 klukkustundum, þ.e a.s. til kl. 17:58.

Síðasta flugtakið frá Bakka var kl 19:07, eða rúmum klukkutíma eftir að framlengdri flugvakt lauk og vaktími flugmannsins var því orðinn rúmar 12 klukkustundir.

Úr skýrslu um flugslysaæfinguna "Bakki-98".

Flugmálastjórn stóð fyrir yfirgripsmikilli flugslysaæfingu á Bakkaflugvelli hinn 26. mars 1998. Eftirfarandi tilvitnun úr skýrslu lögreglunnar í Rangárvallasýslu er tekin úr skýrslu Flugmálastjórnar Íslands um æfinguna, sem gefin var út 28. apríl 1998:

"Sem vettvangsstjóri og lögreglumaður undraðist ég mjög að ekki var hægt að komast yfir farþegalista með nöfnum á þeim farþegum sem í flugvélunum voru. Hann var einfaldlega ekki til. Ég hef síðan verið upplýstur um það að svo sé í öllum tilfellum sem flogið er með farþega milli lands og Eyja á Bakkaflugvöll, farþegar ekki skráðir. Í ljósi þess að frá 1. júní 1997 til 1. apríl 1998, 10 mánaða tímabil, hafa farið um Bakkaflugvöll um 12.000 farþegar, þá er með ólíkindum og hlýtur að vera áhyggjuefni fyrir flugmálafirvöld með tilliti til öryggissjónarmiða".

Viðbótarupplýsingar:

Úr flughandbók TF-VEL. Í flughandbók TF-VEL eru m. a. eftirfarandi viðvaranir og verklagsreglur (þýðing úr ensku):

- Ofris með hreyfilafli einkennist af miklu kinkhorni (severe pitch attitude). Með þyngdarpunkt nærri aftari mörkum, er hætt við þveróstöðugleika (lateral instability), þ.e. annar vængurinn missir flug á undan hinum þegar hæðarstýrið fer nálægt hreyfimörkum sínum.
- Á miklu hreyfilafli getur ofrishaði verið 4 til 9 hnútum lægri en sá sem flughandbókin sýnir. Ofrisvarinn á að koma á 5 til 10 hnútum fyrir ofan ofrishaða.
- Ef hreyfill bílar eftir flugtak skal ekki leyfa hraða flugvélarinnar að fara niður fyrir 70 hnúta og ekki skal reyna að taka beygjur vegna þess að ofrishaði eykst í beygjunni og getur valdið því að flugvélin verði í hættulegri stöðu þegar hún lendir.
- Ef hreyfill bílar eftir flugtak skal halda hraða í 70 hnútum, velja blönduhlutfall á fullan styrkleika, velja annan eldsneytistank og setja rafknúnu eldsneytis-dæluna "Á".

Athugavert er, að samkvæmt gátlistanum í flughandbókinni um fyrirflugskoðun, skal aðalrafmagns-rofinn hafður "AF", þegar flugmaður gerir ytri skoðun og athugar m.a. ástand og hreyfingu spjaldsins í ofrisnemanum í frambrún vinstri vængsins. Venjulega er

aðalrafmagnsrofinn hafður “Á”, svo hljóðmerki heyrst frá ofrisvaranum (buzzer) í stjórnklefa, þegar fyrirflugskoðun fer fram og staðfesti þar með að kerfið vinni rétt.

Eldsneytiskerfi TF-VEL. Eldsneytiskerfi Socata TB-10 hefur einn 104 lítra innbyggðan eldsneytisgeymi í hvorum væng utan við vængrótina. Útrennsli til hreyfilsins er innst í geyminum, eða næst vængrótinni. Samanlagt nýtanlegt eldsneyti geymanna er 203.6 lítrar og hvor geymir hefur áfyllingarstút, loftunarlögn, afrennislloka og magnmælingarkerfi sem stýrir magnvísunum í mælaborði stjórnklefans.

Frá vængrótunum liggja eldsneytisleiðslur frá hvorum geymi að valrofa í mælaborði, þar sem unnt er að velja “vinstra geymi”, “lokað fyrir eldsneyti” og “hægri geymi”. Frá rofanum liggur leiðsla í rafknúna eldsneytisdælu sem er sogdæla búin grófsíu (strainer). Sogstútur dæluinn er það nálægt botni síuhússins, að mikið vatn á ekki að geta haldist þar lengi, heldur sogast það til blöndungsins. Enginn afrennislloki er á síuhúsinu og ekki er auðvelt að opna lokið á því og losa óhreinindi, sem þar kunna að safnast. Gert er ráð fyrir að slík losun sé aðeins framkvæmd af flugvirkja, enda þarf sérstök verkfæri til þess verks og á eftir er gengið frá með öryggisvirkbindingu.

Frá þessari dælu liggur leiðsla til hreyfilknúinnar sogdælu og við inntak hennar er þrýstingsnemi sem kveikir ljós í mælaborðinu þegar þrýstingur kemur frá rafknúnu dæluinni. Frá hreyfilknúnu dæluinni liggur leiðsla í blöndunginn (sem hefur grófsíu í inntaki sínu) og einnig leiðsla að þrýstingsmæli sem stýrir þrýstingsvísi í mælaborði.

Samkvæmt handbók flugvélarinnar, skal fyrir hvert flug m.a. taka eldsneytissýni úr afrennislloka hvors geymis og staðfesta að ekkert vatn eða grugg sé í því. Í nýrri gerðum þessarar flugvéartegundar er eldsneytissía (fuel filter) með innbyggðum loka (“vinstri”, “hægri” og “lokað”) og aðgengilegum afrennislloka á síuhúsi milli geymanna og rafknúnu dæluinnar og á þeim gerðum skal einnig taka sýni á sama hátt og úr tönkunum fyrir hvert flug.

Eins og fram kemur hér á undan, er sú síun sem eldsneytiskerfi þessarar flugvélar sér um, aðeins grófsíun með grófsíu (strainer) í dæluhúsi rafmagnsknúnu eldsneytisdæluinnar, sem flugvirki skal skoða og hreinsa eftir þörfum á 50 flugstunda fresti, svo og er grófsía í inntaki blöndungsins.

Til þess að draga sem mest úr vatnspéttingu í eldsneytisgeymum, hefur handbók flugvélarinnar þær leiðbeiningar að geymana skuli fylla af eldsneyti eftir hvert flug, þó með tilliti til þeirra takmarkana sem leyfð hámarksþyngd og staða þyngdarpunkts setja. Þessar leiðbeiningar gilda einnig fyrir þær flugvélar sem búnar eru viðbótarsíunni með afrennisllokunum.

Núgildandi reglur um eldsneytiskerfi (JAR23.999), gera ráð fyrir afrennislloka sem sé þannig staðsettur að unnt sé á auðveldan hátt að losa allt kerfið til þess að hreinsa það. Einnig er gert ráð fyrir (JAR23.997) að eldsneytissía hafi grugggildru og afrennislloka. Þó er ekki nauðsynlegt að hafa afrennislloka á síunni ef auðvelt er að fjarlægja hana til þess að losa óhreinindi.

Við athugun á notkun flugvélarinnar TF-VEL kom í ljós, að eldsneytisgeymar hennar hafa mjög sjaldan

verið fylltir í þjónustuflugi FV, oftast ekki nema að þriðjungi eða til hálf. Þetta er vegna þess hve flugvélin hefur litla arðhleðslugetu með flugmann og fulla eldsneytisgeyma.

Úr kennslubókum um flugfræði.

Í skýrslu þessari eru nokkur hugtök notuð sem rétt þykir að útskýra hér í sérstakri grein, svo ekki fari milli mála hvaða merkingu þau hafa í skýrslunni.

- **Hliðarskrið** er staða flugvélar, þegar langás hennar er ekki samsíða ferli hennar. Það verður vegna misbeitingu hliðarstýris (rudder), þannig að samkraftur þyngdar verkar ekki lengur beint undan botni flugvélarinnar og andstætt lyftikraftinum, heldur verkar krafturinn örlítið út til annarrar hvorrar hliðarinnar. Þetta er leiðrétt á flugi með því að stíga á hliðarstýri í aðra áttina og sjá má á beygju- og hallamæli, þ.e.a.s. kúlunni í mælinum, hve mikið þarf að stíga á hliðarstýrið. Í hliðarskriði eykst viðnám frá skrokk flugvélarinnar mikið og heldur niðri flughraða þó nefinu sé beint bratt niður. Ariðandi er að beita hliðarstýri hárrétt að jafnaði, því mörg slys hafa hlotist af því að flugmenn hafa óviljandi misbeitt hliðarstýrinu í aðflugi og flugvélin ofrisið vegna breytts ástreymsis vængjanna.

Hliðarskrið skiptist í tvo þætti: innskrið (slip) og útskrið (skid).

- **Innskrið** lýsir sér þannig í beygju, að nef flugvélarinnar vísar út úr henni. Áhrifin eru þau að fólki finnst það vera að falla inn í beygjuna og þetta á því við um lausa hluti um borð í flugvélinni. Þannig liggur kúlan í beygju- og hallamælinum inni í beygjuni, sem gefur flugmanninum merki um að stíga beri þeim megin á hliðarstýri til að leiðrétta innskriðið. Þannig þarf að stíga á hægri hliðarstýri í vinstri beygju til að kalla fram innskrið og vinstra hliðarstýri til að leiðrétta innskrið í slíkri beygju.

- Í **útskriði** vísar nef flugvélarinnar inn í beygjuna og tilfinningin er svipuð og í bíl sem rennur út á hlið eða “skrensar” í hálfu. Kúlan í beygju- og hallamælinum liggur nú frá beygjuni, sem gefur flugmanninum merki um að stíga beri þeim megin á hliðarstýri til að leiðrétta útskriðið.

Í flugkennslu er flugmönnum á einshreyfils flugvél, kennt að klifra beint í 500 feta flughæð áður en beygt er af brautarstefnu, en 500 feta flughæð er almennt talin vera það lágmark sem sem nauðsynlegt er til þess að snúa megi við til öruggar landingar á flugtaksbrautinni. Þá er í kennslubók fyrir einkaflugpróf “Flugæfingar”, útg. af Flugmálastjórn 1992 sýnt, að eftir flugtak skuli klifra í 500 feta flughæð, áður en beygt er. Ennfremur er af öryggisástæðum venjulega áréttað í handbókum einshreyfils flugvéla, að missi hreyfillinn aflið skömmu eftir flugtak, þ.e. áður en 500 feta flughæð er náð, skuli leitast við að halda flugtaksstefnu eða fljúga upp í vindinn til þess að lengja þann tíma sem til stefnu er sem mest, til þess að endurræsa hreyfillinn eða undirbúa nauðlendingu á sem öruggastan hátt.

GREINING ÞÁTTA.

Samantekt byggð á verksummerkjum, frásögn flugmannsins, vitnisburði farþeganna og sjónarvotta á jörðu, leiddi eftirfarandi í ljós:

- Flugvélin hóf flug með vængflapana stillta á 5°-10°, og þeir voru teknir upp fljótlega eftir flugtak. Eldsneytisvalið var mjög líklega á vinstra eldsneytisgeymi og rafknúna eldsneytisdælan var “Á”.
- Eftir flugtak fór flugvélin í nokkuð krappa klifurbeygju til vinstri eða til vesturs. Farþeganum í vinstra aftursætinu fannst það gerast nokkuð nálægt jörðu, en farþeganum í hægri framsætinu fannst allt vera eðlilegt. Þegar vinstri klifurbeygjan hófst, var flugvélin líklega í um 200-300 feta flughæð yfir jörðu.
- Flugmaðurinn taldi eftir á, að klifurbeygjan hafi verið gerð með meðalhalla, þ.e. í 25 til 35 gráðu halla. Á fullri þyngd í slíkrri beygju, á um 80 hnúta hraða sem flugmaðurinn fullyrti flugvélinna hafa verið á, hefur hún samkvæmt flughandbókinni varla getað klífrað meira en um 100 fet, meðan hún fór 90 gráður beygjunnar.
- Í klifurbeygjunni u.þ.b. þvert á flugtaksstefnuna, fannst báðum farþegum eins og “högg” kæmi á flugvélin og sá aftari taldi að flugvélin hefði rétt sig aðeins af fyrir “höggið”, en hallast aftur eftir það.
- Strax eftir “höggið” heyrði flugmaðurinn og farþeginn fyrir aftan hann hljóð, sem farþeginn líkti við “skrölt”. Flugmaðurinn kvaðst aðspurður ekki hafa fengið neina ofrisviðvörun.
- Strax þar á eftir missti hreyfillinn aflið, en allir mennirnir voru sammála um að ekki hefði drepist á honum. Flugmaðurinn taldi að mikill titringur og skjálfti hefði komið frá hreyflinum í þann mund sem afleysið varð og flugvélin þá strax fallið á vinstri væng með miklum flughraðamissi. Hann taldi að flugvélin hefði þá verið komin í u.þ.b. 400 feta flughæð.
- Flugmaðurinn ýtti hæðarstýrinu fram og hliðarstýri og hallastýrum til hægri, til þess að ná stjórn á flugvélinni og til þess að ná flughraðanum upp.
- Flugmanninum virðist ekki hafa gefist tími til að skipta eldsneytisvali yfir á hægri eldsneytisgeymi, eins og gátlisti gerir ráð fyrir að gert sé ef hreyfillinn missir afl, en blönduhlutfallið var þegar á fullum styrkleika og rafknúna eldsneytisdælan var “Á”.
- Ekki virðist heldur hafa gefist tími til að loka fyrir eldsneytið, opna aðalrafmagnsrofa, taka segulkeikjur af, velja blönduhlutfall á minnsta styrk og setja vængflapa niður í lendingarstöðu fyrir nauðlendingu, eins og gátlistinn gerir ráð fyrir að gert sé fyrir nauðlendingu.
- Flugmaðurinn náði að rétta flugvélinna af að mestu, rétt áður en hún snerti jörðu og verksummerki bera með sér að flugvélin kom fyrst niður á vinstri vængenda og að því er virðist í innskríði.
- Flugvélin kom svo þungt niður á vinstri vænginn, að ytri hluti hans brotnaði frá fyrir innan hallastýrið og svo bratt, að hún steptist nánast umsvifalaust fram fyrir sig um leið og hægri vængur og nefhjólíð komu niður. Vængirnir brotnuðu báðir af við skrokkinn, um leið og flugvélin endasteptist.
- Skriðþunginn bar síðan skrokkinn og vængina um 30 m. áfram, líklega í svipaða stefnu og ferill

flugvélarinnar var rétt fyrir lendinguna, þ.e. í stefnu á Vestmannaeyjar eða í segulstefnuna 214°.

Við rannsókn slyssins kom m.a. fram, að í flugrekstrinum vantaði nokkuð á að nákvæmra og vandaðra vinnubragða væri gætt. Flugferðir milli lands og eyja taka stuttan tíma og þegar hver ferðin rekur aðra og vönduð vinnubrögð eru ekki viðhöfð, er hætt við að hlutirnir fari úrskaiðis svo sem þarna varð.

Fram kom að flugundirbúningur var óvandaður. Til dæmis var farþegalisti ekki gerður, hleðsluskrá var ekki gerð og ekki jafnvægisútreikningar. Flugmaðurinn notði ekki gátlista við starf sitt og flughandbók flugvélarinnar eða gild flugrekstrarhandbók flugrekandans voru ekki um borð í flugvélinni. Þá voru allar flugferðir TF-VEL frá Vestmannaeyjaflugvelli að Bakka og til baka skráðar jafnlangar eða 14 mínútur, þótt að í raun væri flugtíminn að meðaltali 19% lengri.

Þá kom fram við rannsókn málsins að vinnudagur flugmannsins var orðinn nokkuð langur, eða a.m. k. 11-12 klukkustundir og kann það að vera meðverkandi þáttur. Einnig var flugtími hans undanfarna 90 daga orðinn nálægt því sem mest leyfist samkvæmt reglugerðum.

Núgildandi reglur um eldsneytiskerfi (JAR23.999), gera ráð fyrir afrennislöka sem sé þannig staðsettur að unnt sé á auðveldan hátt að losa allt kerfið til þess að hreinsa það. Einnig er gert ráð fyrir (JAR23.997) að eldsneytissía hafi grugg gildru og afrennislöka. Þó er ekki nauðsynlegt að hafa afrennislöka á síunni ef auðvelt er að fjarlægja hana til þess að losa óhreinindi. Slíkur búnaður var ekki í TF-VEL og Rannsóknarnefnd flugslýsa álitur að flugvélin hafi ekki verið þannig tæknilega úr garði gerð, að nota ætti hana í þjónustuflugi.

Orsaka afltaps hreyfilsins var leitað á hefðbundinn hátt, en engar bilanir fundust sem skýrt gætu það. Flothólf hreyfilblöndungsins virðist hafa tæmst og það kann að skýra titringinn sem kom fram í hreyflinum áður en afl hans þvarr. Eldsneytisgeymar flugvélarinnar voru með tiltölulega lítið eldsneyti, eða minna en þriðjung rúmtaks. Val á eldsneyti var á vinstra eldsneytisgeymi.

Fram kom að tvöfalt þyngri farangur var settur í farangurshólf flugvélarinnar TF-VEL fyrir flugtakið frá Bakkflugvelli heldur en flughandbókin heimilaði og flugvélin var þá ofhlaðin, miðað við áætlaða lendingarþyngd í Vestmannaeyjum. Þá var þyngdarpunktur flugvélarinnar fyrir aftan leyfð aftari mörk. Farangurinn var laus og óbundinn í farangurshólfinu.

Eins og viðvaranir í handbók flugvélarinnar bera með sér, þá einkennist ofris með hreyfilafli af miklu kinkhorni (severe pitch attitude). Með þyngdarpunktinn nærri aftari mörkum, er hætt við þveróstöðugleika (lateral instability), þ.e. að annar vængurinn missir flug á undan hinum, þegar hæðarstýri fer nálægt hreyfimörkum sínum.

Eftir flugtakið var tekin beygja út úr flugtaksstefnu af flugbraut 03, í u.þ.b. helmingi minni flughæð en flugmönnum er kennt að gera varðandi örugga stjórnun flugvélar í því tilviki að hreyfilbilun verði skömmu eftir flugtak. Hún var í klifurbeygju og komin í um 300-400 feta flughæð að mati flugmannsins, þvert á brautarstefnu og að byrja beygju “undan vindi”, þegar hreyfill-

inn fór að titra og skjálfa jafnframt því sem afl hans þvarr.

Flugmaðurinn missti stjórn á flugvélinni við það eitt að hans mati að hreyfilaflið þvarr og hún féll á vinstri vænginn. Flugvélin steyptist til jarðar og kom niður í um 300 metra fjarlægð frá miðlínu flugtaksbrautarinnar, á móts við brautarenda 21. Lendingarferillinn varð aðeins um 30 metrar og flugvélin eyðilagðist. Segulstefna ferilsins var 214°, eða beint á Vestmannaeyjar.

Mennirnir þrír sem í flugvélinni voru urðu fyrir miklu þyngdarálagi og hlutu bak- og hálsmeiðsli. Þeir misstu allir meðvitund þegar flugvélin skall í jörðina og annar farþeginn kastaðist út úr flakinu, eftir að festing öryggisólar hans brotnaði og farþegaklefinn opnaðist. Þeir tveir sem í flakinu voru, komust út af eigin rammleik. Líklegt er að farþegum og flugmanni hafi viljað til happs, að skrokkur flugvélarinnar kastaðist aftur á bak í stöðvunarferlinu þannig að laus farangurinn varð þeim ekki til frekari miska.

Því verður að telja víst, að meiðsli manna þriggja hefðu getað orðið mun alvarlegri en raun varð á, miðað við þær aðstæður sem þarna voru og mikið lán að eldur kom ekki upp í flakinu.

Að mati Rannsóknarnefndar flugslysa er líklegasta skýringin á orsökum slyssins sú, að flugvélin lenti í einhverju innskriði í vinstri beygju eftir flugtak, vegna óstöðugleika sem stafaði af mikilli afturhleðslu flugvélarinnar. Hið tiltölulega litla eldsneyti í vinstra eldsneytisgeyminum rann þá í átt að vængendanum í stað vængrótarinnar, eldsneytið hætti þá að ná til hreyfilsins og hann missti aflið. Innskrið kann einnig að skýra hvers vegna flughraðinn minnkaði svo snögglega eftir aftapið, að flugvélin ofreis og flugmaðurinn missti stjórn á henni.

NIÐURSTÖÐUR: Líklegir orsakapættir eru merktir með stjörnu *

- Flugvélin var flughæf og ekkert fannst við rannsóknina sem benti til þess að bilanir hafi átt sér stað og átt þátt í slysinu.
- Flugmaðurinn hafði gild réttindi til þess að fara þetta flug.
- Gild flugrekstrarhandbók flugrekandans var ekki um borð í flugvélinni.
- Gátlisti flugmanns og flughandbók flugvélarinnar voru ekki um borð í flugvélinni.
- Farþegalisti var ekki gerður fyrir flugið.
- Vinnudagur flugmannsins var orðinn langur, eða 11-12 klst. og flugtími hans undanfarna 90 daga var mikill eða nálægt leyfðu hámarki.
- Hleðsluskrá ásamt jafnvægisútreikningum var ekki gerð fyrir flugið.
- * Tvöfalt meiri þyngd farangurs var sett í farangurshólf TF-VEL, en flughandbókin heimilaði, og var hann laus í farangursrýminu.
- * Flugvélin var ofhlaðin fyrir flugtak, miðað við áætlaða landingarþyngd í Vestmannaeyjum.
- * Þyngdarpunktur flugvélarinnar var fyrir aftan leyfð aftari mörk.
- * Eftir flugtak var tekin beygja út úr flugtaksstefnu í u.p.b. helmingi lægri flughæð en fyrirvarar eru gerðir um, varðandi örugga stjórnun flugvélar, í því tilvikum að hreyfilbilun verði í klifri skömmu eftir flugtak á eins hreyfils flugvél.

- * Líklegt er að flugvélin hafi farið í innskrið í krappri vinstri klifurbeygju eftir flugtak. Hið tiltölulega litla eldsneyti sem var í vinstra vænggeyminum rann þá í átt að vængendanum í stað vængrótarinnar. Það hætti því að ná til hreyfilsins sem missti afl. Flughraðinn minnkaði svo snögglega eftir aftapið og við innskriðið að flugvélin ofreis. Flugmaðurinn missti stjórn á flugvélinni og flughæðin var þá of lág til þess að unnt væri að ná stjórn á henni með þeim afleiðingum að flugvélin brotlenti.

Tillögur RNF um úrbætur í öryggismálum.

Í ljósi þess sem í skýrslu þessari hefur komið fram, beinir Rannsóknarnefnd flugslysa því til Flugmálastjórnar Íslands, að hún:

1. Veiti flugrekstri Flugfélags Vestmannaeyja ehf. nægilegt aðhald, sem dugi til þess að fylgt sé gildandi reglum í flugrekstri.
2. Setji skýrar reglur um veitingu heimilda til þess að nota afkastalítar flugvélar í atvinnuflugrekstri, til þess að ekki leiki neinn vafi á með hvaða hætti almennum öryggiskröfum varðandi slíkan rekstur verði fullnægt.

Formleg afgreiðsla tillagnanna af hálfu flugmálafyrivalda:

1. Flugmálastjórn segir flugöryggissvið Flugmálastjórnar hafi gert þrjár sérstakar óboðaðar úttektir á flugrekstri flugfélagsins eftir slysið og síðan hafi verið fylgst með viðkomandi eins og öðrum flugrekendum.
2. Flugmálastjórn er samþykkt tillögu RNF. Hún segist munu innan skamms láta JAR-OPS 1 reglur gilda fyrir minni flugrekendum. Í þeim reglum sé miklu betur kveðið á um afkastagetu flugvéla en í núgildandi reglum fyrir minni flugrekendum.

Aths. RNF. Reglur JAR-OPS-1 tóku gildi 1. apríl 1998. Þær gilda fyrir flugrekstur aðila sem reka flugvélar í atvinnuskyni, með meiri hámarksflugtaks massa en 10 tonn og/eða eru ætlaðar til flutnings á 20 farþegum eða fleiri. Reglur þessar áttu að taka gildi, fyrir allan annan flugrekstur í atvinnuskyni, eigi síðar en 1. apríl 1999 nema annað væri tekið fram. Gildistökkunni var hins vegar frestað ótímabundið með auglýsingu samgönguráðuneytisins, nr. 171, sem dagsett var 9. mars 1998.

6. M-07998/29. Flugslys TF-ABT v/Gatwick flugvöll, Englandi, hinn 30. september 1998.

Rannsóknarnefnd flugslysa gaf skýrslu AAIB í Bretlandi (EW/C98/9/5) út. Skýrslan er dagsett hinn 21. júní 1999.

Flugvél Flugfélagsins Atlanta, TF-ABT af gerðinni Lockheed L-1011 Tristar, skemmdist talsvert skömmu eftir flugtak frá Gatwick flugvelli við London, þegar hurð af þjónusturými brotnaði af og fór m.a. inn í einn hreyfilinn. Flugvélin var í leiguflugi fyrir breskt flugfélag frá Gatwick til Feneyja.

Eftirfarandi er tekið úr skýrslu AAIB:

“The aircraft was wet leased to the airline whose paint scheme adorned the exterior. It was operating a charter flight service and took off from Gatwick’s Runway 26L at 12:58 hrs bound for Venice. The take off was carried out with reduced thrust and, following the normal procedures, No 2 air conditioning pack was ON for take off. Numbers 1 and 3 air conditioning packs were selected ON at gear retraction and 600 feet agl respectively. Soon after passing through approximately FL 80 at 250 KIAS with the commander handling there was a loud bang, accompanied by a yaw to the left and a nose down trim change. The commander diagnosed severe damage to the No 1 engine and shut it down. He then decided to jettison fuel and return to Gatwick. The approach and landing were without further incident.

On examination of the aircraft, the hinged left side door to the ECS bay was found to be missing, leaving evidence that it had torn from its hinges at the same time as the latching shoot bolts had been forced past their striker plates, apparently by internal pressure on the door. Examination of the remainder of the aircraft confirmed that the ECS bay door had then been ingested by the No 1 engine, causing severe damage to the fan blades whilst being sliced into fragments. Considerable damage to the interior of the bypass duct had also occurred, largely as a result of small fragments of door debris being projected radially into the duct lining both forward and aft of the plane of the fan.

Examination of the area inside the door aperture of the ECS bay revealed that a pneumatic duct had failed close to the bulkhead which separates the bay from the forward freight hold.

The duct in question supplies engine bleed air from the main bleed manifold (situated in the lower fuselage, just forward of the wing) to the heat exchanger and the air-cycle machine of the No 1 system, both of the latter being situated in the forward unpressurized ECS zone, forward of the unpressurized bulkhead described above. Failure of the duct clearly caused the ECS bay to become pressurised.

The ducting routes from its ECS flow control valve (one positioned on each of the three ECS systems, adjacent to the manifold, controlling flow from the manifold into the relevant system) beneath the floors of the lower-deck galley and the forward freight hold before passing through the pressure bulkhead into the rear of the ECS bay. Thereafter it passes longitudinally across the bottom of the bay and exits through the unpressurised forward bulkhead to the heat exchanger.

Most of the ducting, including the failed section, is manufactured from commercially pure titanium. The total length of the duct section in which the failure occurred is approximately 10 inches and it is connected at its forward end to a longer section of generally similar ducting, having a compensator close to the joint. At its rear end it is connected aft of the pressure bulkhead to an air cleaner unit positioned beneath the floor at the forward end of the freight hold. The failed duct section incorporates a welded circular mounting collar enabling it to be located in position by being secured inside a closefitting cylindrical member, itself forming part of the bulkhead structure.

The duct fracture face was situated along one edge of the weld joining the main cylindrical duct section to the mounting collar. Examination revealed that the fracture face was positioned almost entirely in one plane, at right angles to the duct axis. Fatigue damage was evident and although it was difficult to establish the exact amount, it is estimated that it accounted for approximately 80% of the wall thickness over approximately half the duct circumference. Other smaller areas of fatigue were evident over the remaining circumference. All fatigue areas had their origins on the outer surface of the duct. The amount of fatigue identified was judged to be sufficient to account for failure of this section of the duct at a typical working pressure.

The manufacturing date on the data plate of the failed component was 10/9/81, some 5 months before the initial delivery date of the aircraft. At the time of the incident the aircraft had completed some 37,000 hours of operation. This figure is below the fleet average whose earliest examples have been in service for approximately 25 years. It must be assumed that a significant number of ducts of this design are in service having completed substantially more flight cycles than this failed component. Information supplied by the manufacturer indicates that there is no previous history of failures at this particular location. The component is, however, not present on all examples of the L-1011; those not equipped with the air cleaner have a different duct arrangement at this location.”

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engar.

7. M-00499/00. Flugatvik TF-FIS v/Reykjavík 9. okt. 1998.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 1. febr. 1999.

Flugvélin er af gerðinni Fokker 50 og var í flugi fyrir Flugfélag Íslands hf. Atvikið var ekki tilkynnt til Rannsóknarnefndar flugslysa, en gögn um málsatvik voru send henni, eftir að spurst var fyrir um atvikið.

Skömmu eftir flugtak af flugbraut 32 í Reykjavík í sjónflugsskilyrðum, þegar klífrað var gegn um 1000 feta flughæðina, hvarf allt af “Flight Mode Panel”, einnig VHF/NAV1 og VHF/NAV2 af “Glare Shield Panel”. Þá komu rauð flögg á flugvitavísa (RMI) og á ratsjársvara (ATC-Transponder) á stallinum.

Eftir að hafa prófað öll rafvör og rafmagnstöflu, ákvað flugstjórinn að snúa aftur til landingar á Reykjavíkflugvelli. Viðvörðun um að hjól væru ólæst kom í 500 feta flughæð á lokastefnu, en flugmennirnir staðfestu að hjólin voru niðri og í læstri stöðu. Í framhaldi af því var gert annað aðflug og lent eðlilega.

Athugun flugvirkja leiddi í ljós, að “Instrument Switching Unit” var ekki fest í sæti sínu í raftækjaskáp (Avionics rack). Tækið hafði daginn áður verið tekið úr og sett í aðra flugvél sömu gerðar, en síðan flutt til baka og komið aftur fyrir í TF-FIS, greinilega hafði þá ekki verið gengið rétt frá því.

8. M-10298/31. Flugatvik N33PV Partenavia P-68, vestan Íslands 21. des. 1998.

Flugvélin var í ferjuflugi frá USA um Ísland til Evrópu. Um kl. 19:37 tilkynnti flugmaðurinn að hann ætti í erfiðleikum með hæðarstýrið. Nef flugvélarinnar leitaði stöðugt upp og síðar kom í ljós að hann hafði tvisvar misst stjórn á henni tímabundið í farflugi milli Grænlands og Íslands, eftir hálfgerð spunafflug.

Flugvélin lenti hér síðan kl. 20:55 og þá var flugmaðurinn nánast örmagna. Flugvélin var tekin til rannsóknar á flugvélaverkstæði Guðjóns V. Sigurgeirssonar. Í ljós kom að léleg smurning og ísing í stjórnvírnum hafði valdið erfiðleikum í stjórn kambstillis flugvélarinnar.

Rannsóknarnefnd flugslysa telur að málið hafi verið upplýst og samþykkt 12. febr. 1999, að ljúka því með bókun.

II. RANNSÓKN ATVIKA SEM URÐU ÁRIÐ 1999.

1. M-00399/01. Flugatvik TF-JMG v/Egilsstaði 3. janúar 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett Reykjavík 5. mars 1999.

Hinn 3. janúar var flugvélin TF-JMG sem er tveggja hreyfla Piper PA-31-350 Chieftain, í áætluðarflugi Flugfélags Íslands hf. og lenti á Egilsstöðum kl. 16:58. Flugmaðurinn undirbjó flugið aftur til Akureyrar á venjulegan hátt. Um borð voru sex farþegar auk hans og hann áætlaði farflughæð sína FI-120 og flugtak af Egilsstaðaflugvelli var kl. 17:29. Blindflugskilyrði voru í brottfluginu og flugmaðurinn varð var við ísingu í klifrinu milli FI-080 og FI-090. Um kl. 17:45, þegar flugvélin var komin í farflughæð ofar skýjum, u.þ.b. 35 sjóm. frá Egilsstöðum og flugmaðurinn hafði rétt lokið við að stilla hreyflana fyrir farflug, varð hann var við eldbjarma sem sást í gegnum kælarist á hreyfilhlíf hægri hreyfils. Hann sagðist hafa séð talsverðan hvítan og bláan eld og taldi eftir á vísit, að hann hafi séð eldinn um leið og hann kviknaði.

Flugmaðurinn slökkti samstundis á hreyflinum, lokaði fyrir eldsneytið við "eldvegg" aftan við hreyfilinn og gekk frá honum í samræmi við viðeigandi fyrirmæli. Hann sagði að eldurinn hafi þá strax minnkað verulega, síðan fjarað út og endað sem neistaflug, sem var með öllu horfið um 5 mínútum eftir að hann varð eldsins fyrst var. Hann tilkynnti flugstjórnarmiðstöðinni um atvikið og snéri við til lendingar á Egilsstaðaflugvelli, þar sem hann lenti eðlilega kl. 18:09.

Eldsneytisdælur eru tvær, aðaldælan er hreyfilknúin og aukadælan er rafknúin. Hreyfilknúna dælni er komið fyrir aftan á hreyflinum og frá henni liggur sérstök varin leiðsla með vinstri hlið hreyfilsins að eldsneytisstýringunni (Fuel Control Unit=FCU) sem þar er. Þar sem leiðslan liggur frá dælni er þrýstingur á henni og leiðslan er tengd í báða enda með tengiró.

Í ljós kom að tengiróin við FCU var ekki rétt hert og hún hafði losnað, þannig að eldsneytisúði kom frá tenginu og þar hafði eldurinn blossað upp. Skemmdir urðu litlar og skift var um m.a. leiðslur í eldsneytiskerfi hreyfilsins áður en flugvélin fór til Akureyrar síðar þennan sama dag.

Samkvæmt gögnum flugvélarinnar, var umræddur hreyfill tekinn af flugvélinni og færður á verkstæði FÍ á Akureyrarflugvelli nokkru fyrir atvikið. Þar var m.a. umrædd eldsneytisleiðsla tekin af hreyflinum og tiltekin viðhaldsvinna fór fram við hann, m.a. voru strokkarnir teknir af hreyflinum. Hreyfillinn og kerfi hans, þ.á.m. leiðslan, voru síðan að loknu verki sett saman aftur og hreyfillinn var settur aftur á flugvélina. Verkið annaðist einn af reyndari flugvirkjum félagsins. Öll gögn varðandi vinnuna voru til staðar og í lagi. Áður en flugvélin var tekin í notkun á ný, voru hreyfillinn og kerfi hans voru prófuð á tilskilinn hátt. Þ.á.m. var eldsneytiskerfið þrýstiprófað. Allt var eðlilegt, flugvélin var lýst lofthæf og tekin í notkun á ný. Henni hafði síðan verið flogið um 30 klst. þegar eldsneytislekinn hófst.

Í hreyfilhúsinu eru heitar útblástursgreinar hreyfilsins skammt frá leiðslunni og er líklegt að eldurinn hafi kviknað nánast um leið og úðalekinn hófst. Rétt og skjót viðbrögð flugmannsins sem stöðvaði hreyfilinn og lokaði fyrir eldsneytisstreymi til hreyfilsins, ollu því að eldsmaturinn hvarf og eldurinn kulnaði jafnskjótt.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.
Engar.

2. M-00599/02. Flugumferðaratvik TF-ABG í Alsír, 10. janúar 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 23. júní 1999.

Hinn 10. janúar lenti TF-ABG, B-747-128 flugvél Atlanta ehf. í flugumferðaratviki við Algeirsborg í Alsír. Flugvélin var í flugi fyrir Saudi Arabian Airlines, flugnúmer SV-3340 og var í klifri í FI-290 á heimiluðum ferli eftir brottför frá Houart Boumediene flugvelli. Flugmennirnir fengu viðvörðun frá árekstrarvara sínum um flugumferð framundan og ofar en þeir voru og þeir viku snarlega undan.

Erfiðlega gekk að fá skýringar frá Alsírmönnum, en loks kom bréf frá þeim, þar sem fram kom að um mistök í flugumferðarstjórn hefði verið að ræða.

3. M-01399/03. Flugatvik TF-ELH við Sauðárkróksflugvöll, hinn 15. febrúar 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en mælti með því við Íslandsflug hf. og Flugmálastjórn, að gátlisti Do-228 flugvélaanna yrði endurskoðaður í samráði við framleiðanda Do-228. Það var gert og Rannsóknarnefnd flugslysa lauk málinu formlega með bókun hinn 23. júní 1999.

Málsatvik voru þau, að flugvél Íslandsflugs hf., tveggja hreyfla Do-228-201 fór frá Sauðárkróki 15.

febrúar kl. 19:31 áleiðis til Reykjavíkur. Myrkur var, vindur um 020°/20 hn, skyggni 1.700 m, snjókoma og 6 stiga frost.

Áð sökn flugmannanna, sat snjór ekki á flugvélinni og enga ísingu var að sjá á henni, hvorki við hreyfla eða á vængjum. Gangsetning var eðlileg svo og akstur út til flugtaks. Ísvörn var ekki sett á loftinntök hreyfla fyrir flugtak, en á stemmurör, rúður og loftskrúfur.

Ísvörn, eða hitinn á loftinntök hreyfla, var samkvæmt gátlista flugvélarinnar sett á í 400 feta hæð eftir flugtak. Um leið og hitinn var settur á var síkveikjan sett "Á", en rofar fyrir hana eru fyrir ofan flugmennina. Í 1500-1600 fetum dó (flame-out) á vinstri hreyflinum. Snúðið var á stefnu til Reykjavíkur í 5.000 feta flughæð og síðan var vinstri hreyfillinn gangsettur á ný og hann gekk eðlilega það sem eftir var flugsins.

Í ljós kom, að síkveikjan var aðeins "Á" hægri hreyflinum. Líklegasta skýringin á því að vinstri hreyfillinn stöðvaðist er sú, að rofinn fyrir síkveikjuna á honum hefur ekki farið alla leið í rétta stöðu, þegar flugmaðurinn færði báða rofana í "Á" stöðu.

Hvað varðar úrbætur í flugöryggismálum, vísast til umfjöllunar og meðferðar Rannsóknarnefndar flugslýsa hér í ársskýrslunni, um flugatvik M-07799/28 sem varð Reykjavíkflugvelli hinn 16. ágúst 1999.

4. M-01699/04. Flugatvik TF-FKM á Tungubakkaflugvelli, 20. febrúar 1999.

Rannsóknarnefnd flugslýsa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 23. júní 1999.

Flugvélin var af gerðinni Piper PA-18-135, Super Cub í eigu Flugklúbbs Mosfells sveitar og hafði farið í stutt flug frá Tungubakkaflugvelli. Flugmaðurinn var að lenda aftur, þegar flugvélin rann inn í um 15 sm. djúpan snjó.

Flugvélin reis upp að aftan og nefið rakst niður, þannig að loftskrúfan tók niðri og nokkrar skemmdir urðu m.a. á hreyflinum og loftskrúfunni.

5. M-02199/05. Flugslýs TF-BAB á Sandskeiðsflugvelli, 8. mars 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslýsa er dagsett 4. maí 1999.

Sunnudaginn 7. mars 1999 fékk einkaflugmaður flugvélin TF-BAB, sem er eins hreyfils, tveggja sæta og af gerðinni Cessna 140A, leigða til æfingaflugs hjá Flugskóla Vestmannaeyja ehf. Flugvélin var gerð út í Reykjavík og flugmaðurinn tók við henni í Fluggörðum á Reykjavíkflugvelli. Hann gerði flugáætlun fyrir um 2 klst. æfingaflug í nánd við Sandskeið og gaf upp 4 klst. flugþol. Með honum var einn farþegi og flugtak var kl. 16:07.

Einkaflugmaðurinn sagði, að sér hafi litist all vel á flugbrautina á Sandskeiði og lent á henni. Eftir lendinguna hafi komið í ljós að nokkuð þéttar snjódreifar voru á brautinni. Hann hefði ekið fram og aftur um

flugbrautina og ákveðið að hefja ekki flugtak þar á ný. Hann skildi því flugvélinu eftir á NV-enda vélflugbrautarinnar, lokaði flugáætluninni kl. 16:58 og tilkynnti flugkennara sínum hvernig komið var.

Að morgni næsta dags fór flugkennarinn, sem jafnframt var annar tveggja umráðamanna flugvélarinnar, upp á Sandskeið til þess að sækja flugvélinu sem þá stóð á vesturenda vélflugbrautar 15. Flugkennarinn segist hafa ásamt félaganum sínum gengið u.þ.b. hálfu flugbrautina og síðan ákveðið að reyna flugtak. Dagsbirta var, alhvít jörð, skyggni meira en 10 km., vindur nánast logn og lofthiti um frostmark. Vélflugbrautin var hulin hjarni og ís og hvergi sást í dökkan díl, en flest brautarmarkin sáust þó á hjarninu. All víða lágu þunnar snjódreifar á brautinni, þar sem snjó hafði skafið frá NA til SV sem næst þvert yfir brautina. Þessar snjódreifar voru allt frá því að vera mjög þunnar, upp í 15 sm djúpar og snjórin hafði blotnað og síðan frosið.

Flugkennarinn skoðaði flugvélinu, allt virtist eðlilegt og eldsneyti á geymunum var um 70 ltr. Hann sagðist hafa ræst hreyfillinn og ekið flugvélinni suðaustur á enda flugbrautar 33. Þar snéri hann flugvélinni við og reyndi hreyfillinn og ákvað að reyna flugtak til vesturs. Hann segist hafa gefið hreyflinum fullt afl og hafið flugtaksbrunið. Hann segir að þegar hreyfillinn hafði náð fullum snúningi og brunhraðinn orðinn um 30 mílur (26 hn), hafi hann ýtt hæðarstýrinu fram til þess að lyfta stélhjólínu og segist í svipaðri andrá hafa tekið í flapa-handfangið til þess að reyna að minnka flugtaksbrunið.

Hann segir að nú hafi honum fundist flugvélin vera að "siga niður" og viðnámið hafi aukist á aðalhjólínu. Því hafi hann dregið aflið af hreyflinum, sleppt flapa-handfanginu, tekið hæðarstýrið alveg aftur og reynt að hætta við flugtakið. Hann segir að sér hafi ekki tekist að halda stélhjólínu niðri og stélið því farið að rísa. Flugvélin stöðvaðist fremur hratt, stakkt fram yfir sig og féll á bakið.

Flugmaðurinn komst ómeiddur út, en nokkrar skemmdir urðu á flugvélinni.

Á Sandskeiði við Fóelluvötn eru tvær grasbrautir. Flugbraut 03/21 sem er 600x50 m og NV/SA flugbraut sem er 700x50 m. Þær eru notaðar á sumrin af svifflugmönnum fyrir svifflugur.

Vélflugbrautin á Sandskeiði er 780 m löng og 30 m breið malarbraut og stefna hennar er 150°/330° eða NV/SA. Talsverður vatnsagi er á svæðinu og aurbleyta og/eða holklaki eru alþekkt fyrirbrigði á vélflugbrautinni. Hún er þess vegna lítið notuð á tímabilinu október til maí ár hvert, en all mörg óhöpp hafa samt orðið þar við lendingu eða flugtastilraunir á þessum árstíma.

Í Flugmálahandbókinni, Kafla AGA 0-1 eru flugvelli flokkaðir í flokka I-IV. Í flokki III eru "Flugvelli notaðir í reglubundnu áætlunarflugi og með 600-899 m langa flugbraut. Í flokki IV eru "Aðrir flugvelli með a.m.k. 500 metra langa flugbraut". Í Flugmálahandbókinni segir svo á bls. 1 í kafla AGA 0-1: "Margir flugvallanna í flokkum III og IV, eru að miklu leyti frá náttúrunnar hendi, en hafa síðan verið valtaðir og merktir og vindpoki settur upp við þá. Sumir þeirra geta verið varasamir í bleytutíð á vorin, þegar frost er að leysa úr jörðu. Flugmenn verða því að taka nægt tillit til ástands yfirborðs vallanna hverju sinni, svo og hindrana í

umhverfi þeirra og annarra atriða sem hafa áhrif á nauðsynlega flugbrautarlengd fyrir landingu og flugtak”.

Síðan er listi yfir flugvelli úr frostheldu efni. Flugbrautin á Sandskeiði er ekki þar á meðal.

Tillaga RNF um úrbætur í öryggismálum.

Óhöpp af þessu tagi eru ekki óþekkt á Sandskeiði og athygli einkaflugmanna og flugnema hlýtur að beinast í auknum mæli að Sandskeiði á næstunni vegna framkvæmda á Reykjavíkflugvelli. Í ljósi þess leggur Rannsóknarnefnd flugslysa eftirfarandi til við Flugmálastjórn:

1. Flugmálastjórn hafi sérstaka viðvörðun í hlutaðeigandi kafla um flugvelli í AGA-kafla í Flugmálahandbókinni, um varasamt árstíðabundið ástand vélflygbrautarinnar á Sandskeiði.

Formleg afgreiðsla tilögunnar af hálfu flugmála-yfirvalda:

1. Flugmálastjórn er samþykkt tillögu RNF. Flugmálastjórn segir, að flugrekstrardeild flugöryggissviðs muni síðla vetrar 1999–2000 senda út tilkynningu í AIC og vekja sérstaka athygli á viðkomandi grein í AGA-kafla Flugmálahandbókarinnar um flugvelli í flokki III og IV og þá m.a. geta sérstaklega Sandskeiðs.

6. M-02499/06. Flugumferðaratvik FXI-267/F-50 og TF-TOA/PA-28R-200 við Reykjavíkflug- völl, hinn 22. febrúar 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 6. ágúst 1999.

Mánudaginn 22. febrúar var gott og bjart veður á Reykjavíkursvæðinu. Sjónflugsskilyrði voru í flugstjórnarsviði flugvallarins og kl. 15:36 var vindur 090°/15 hn. Tvær flugbrautir voru í notkun, braut 20 sem var í “ATIS” (Automatic Terminal Information Service) og braut 14 sem var aðallega notuð til snertilendinga, samkvæmt skýrslu flugumferðarstjórans í flugturninum (TWR). Á tímabilinu 15:00 til 16:00 voru skráðar 32 landingar á braut 20 og 42 landingar á braut 14.

Milli kl. 15:33 og 15:42 var talsvert mikil umferð í flugstjórnarsviði flugvallarins. Á þessu tímabili, höfðu 9 æfingaflygvélar samband við flugturninn, en nokkrar þeirra voru í landingaræfingum. Þá voru nokkrar flugvélar í blindflugi og í blindflugæfingum og voru þær í sambandi við aðflugstjórn Reykjavíkflugvallar (APP) og þar á meðal voru FXI-267 og TF-TOA. Á áður nefndu tímabili voru þrjár flugumferðarstjórar á vakt í flugturninum á Reykjavíkflugvelli. Einn þeirra (TWR) sá um stjórn flugumferðarinnar, annar (GND) sá um samskipti við aðflugstjórn Reykjavíkflugvallar í síma og um stjórn umferðar á flugvellinum. Þriðji flugumferðarstjórninn var í hvíld á því tímabili sem atvikið varð.

FXI-267 sem var Fokker F-50 flugvél Flugleiða hf., var að koma frá Vaagar í Færeyjum til Reykjavíkur-

flugvallar. Yfir Mosfellsheiði bað flugstjórninn APP um heimild til sjónaðflugs. APP veitti heimild til sjónaðflugs að flugbraut 20 kl. 15:34 og FXI-267 skipti yfir á tíðni flugturnsins kl. 15:36:09.

TF-TOA sem var kennsluflygvél Flugskólans Loft ehf. og af gerðinni PA-28R-200 og hafði verið í blindflugæfingum við Keflavíkflugvöll þar sem flugkennari var að æfa nemanda sinn, var á þessum sama tíma að koma þaðan til Reykjavíkflugvallar á blindflugheimild “beint á RK, (flughæð) 2.000 fet”. TF-TOA fékk hækkun í 3.000 fet meðan flogið var yfir sjónum og loks lækkan í 1.500 fet, er hún nálgast hringvitann RK (Reykjavík), sem er yst á Suðurnesi.

Flugmaður TF-TOA segist hafa heyrt að FXI-267 fékk heimild til þess að koma sjónaðflug inn á braut 20, ennfremur segist hann hafa heyrt þegar FXI-267 skipti yfir á flugturninn.

Kl. 15:33:33 hringdi APP í GND og gaf upplýsingar um umferð, þ.á.m. um FXI-267 sem var að nálgast Sandskeið með sjónaðflug og TF-TOA sem var nr. 3 og gerði æfingaaðflug Localizer/DME á braut 14. Á hljóðupptöku kom fram að GND tók við upplýsingunum, en ekki var staðfest að TWR hafi fengið þær.

Á tímabilinu 15:33 til 15:36 átti TWR í talsverðum fjarskiptum við nokkrar æfingaflygvélar sem voru í flugstjórnarsviði flugvallarins.

Tvær flugbrautir voru í notkun á þessum tíma og fram kom að aðflugstjórn Reykjavíkflugvallar (APP) stillti aðflugi FXI-267 fyrir flugbraut 20 og aðflugi TF-TOA upp fyrir flugbraut 14. Í flugstjórnarsviðinu og í umferðarhring flugvallarins var hins vegar talsverð flugumferð, bæði í blindflugi og flugvélar í landingaræfingum. Flugumferðarstjórninn í flugturninum (TWR) kaus að beina FXI-267 inn á flugbraut 14, þannig að aðflugið félli sem best að annarri umferð sem hann hafði yfirsýn yfir og virðist á sama tíma ekki gera sér grein fyrir staðsetningu TF-TOA sem er að nálgast lokastefnu fyrir braut 14 frá suðvestri.

Klukkan 15:36:09 kallaði FXI-267 TWR og var þá í sjónaðflugi. TWR bauð landingu á flugbraut 14 og flugstjórninn þáði það. TWR heimilaði þá lækkan niður fyrir fimmtánhundrað fet eftir Grafarvoginn og FXI-267 átti að fylgjast með umferð og kalla á vinstri þverlegg fyrir braut 14.

Kl. 15:38:18 fékk FXI-267 “... númer þrjú á eftir vél undan vindi yfir norðanverðu Álfanesi”. Umrædd flugvél var kennsluflygvél TF-FHE og númer eitt en önnur kennsluflygvél var þá á stuttri lokastefnu. Flugmaður þeirrar fyrrnefndu bauðst til þess að taka hring yfir Álfanesi vegna umferðar en TWR virtist ekki átta sig á samhenginu þar sem hann taldi að nóg pláss væri milli hans og FXI-267. Flugmaðurinn fékk því fyrirmæli um að fljúga í átt að Seltjarnarnesi, taka síðan vinstri beygju og koma inn á eftir FXI-267, sem var að komast að RK lokastefnu 14.

APP spurði TF-TOA hvort hann vildi taka allt aðflugið eða fá ratsjárstefnu inn á miðlinusendi (localizer) braut 14. APP veitti honum heimild að braut 14 kl. 15:38 og síðan heimild til þess að skipta yfir á RK-Turn og það gerði TF-TOA kl. 15:39. Þá var flugvélin um 2 mílur frá RK eða um 4,2 mílur frá brautarenda.

Kl. 15:38:30 hringdi APP í GND og tilkynnti að TF-TOA væri tvær mílur frá RK og að hann myndi lenda

“full-stop” landingu. GND tók við því, en TWR virtist ekki gera sér grein fyrir því að TF-TOA var um 5 mílur á lokastefnu fyrir braut 14.

Flugmaður TF-TOA sagði að þegar hann kom yfir á bylgju TWR, hafi verið talsvert tal á bylgjunni og hann hafi ekki komist að strax. Hann sagði að flugneminn hafi flogið í gegnum miðlínugeislann og hann því verið með hugann við flug hans, m.a. látið nemann leiðrétta stefnuna með hægri beygju og “intercepta” geislann frá hinni hliðinni þ.e. norðan megin frá.

Flugstjóri FXI-267 sagði að þeir hefðu fylgst með TF-FHE en þegar þeir beygðu til vinstri í um 800 fetum inn á lokastefnu 14, sáu þeir TF-TOA mjög nálægt sér, framundan og til hægri í áttina “kl 2”. Flugstjórinn segist fyrst hafa ihugað að framkvæma fráhrarfsflug, en þar sem hann var þegar kominn í beygju og TF-TOA var aðeins hærra, ákvað flugstjórinn að halda lækkuninni áfram, jók beygjuhallann í um 45° og fór framfyrir TF-TOA.

Flugmaður TF-TOA segir, að þegar að hann hafi verið rétt utan við RK og ekki kominn inn á lokastefnu, hafi hann séð FXI-267 í um 200 metra fjarlægð frá sér, nokkuð neðar og í krappri vinstri beygju inn á lokastefnuna fyrir flugbraut 14. Flugvélnar héldu aðflugi sínu, FXI-267 lenti fyrst, TF-TOA á eftir honum og loks kennsluflugvélin.

Samskiptum milli APP og TWR er þannig háttað að þau fara fram í gegnum þriðja aðila eða GND, sem ekki heyrir viðskipti TWR en ber munnlega eða skriflega skilaboð sem hann tekur við í síma, milli APP og TWR.

Sjónaðflug í blindflugi er aðflug flugvélar í blindaðflugi, þar sem blindaðfluginu eða hluta þess er ekki lokið og þegar flugmaður sér til jarðar og hann fær leyfi flugumferðarstjórnar til að víkja frá reglum um blindaðflug og ljúka aðfluginu með hliðsjón af kennileitum.

Flugumferðarstjórn ber ábyrgð á aðskilnaði loftfara í blindflugi eða sjónaðflugi frá öðrum loftförum í blindflugi eða sjónaðflugi, en flugmönnum ber að fylgjast með annarri flugumferð. Flugmenn flugvéla í sjónflugi bera ábyrgð á aðskilnaði við aðrar flugvélar.

Flugmenn sem eru á blindflugheimild í sjónflugskilyrðum eða í sjónaðflugi mega ekki slaka á árvekni gagnvart árekstrarhættu og almennur leiðarréttur samkvæmt flugreglum er alltaf í gildi.

Tillaga RNF um úrbætur í öryggismálum.

1. Rannsóknarnefnd flugslysa beinir því til Flugmála- stjórnar, að hún beiti sér fyrir því að samskiptaleiðir milli aðflugsstjórnar Reykjavíkurflugvallar og flugumferðarstjórnar sem annast flugumferðarstjórn í flugturninum á Reykjavíkurflugvelli, verði endurskoðaðar og beinlínu-samband verði sett upp milli APP og TWR.

Formleg afgreiðsla tillögunnar af hálfu flugmála- yfirvalda:

1. Flugmálastjórn er samþykkt tillögu RNF og segir að ætlunin sé að koma upp beinlínusambandi þarna á milli vorið 2000.

7. M-02999/08. Flugumferðaratvik TF-ABR við Libreville í Gabon, 11. mars 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 22. júní.

Hinn 11. mars lenti TF-ABR, B-747-133 flugvél Atlanta ehf. í flugumferðaratviki yfir Gabon í Afríku. Flugvélin var í flugi fyrir flugfélagið Air Afrique og hún var í farflugi á heimiluðum ferli í FI-370. Flugmenn fengu heimild til lækkunar í FI-250. Þegar flugvélin var að lækka í gegnum FI-360, fengu þeir skipun um tafarlaust klifur frá árekstrarvaranum (TCAS). Þeir brugðust samstundis við því og önnur flugvél sem líklega var B-727, fór gegnum feril þeirra

Flugstjórinn tilkynnti um atvikið til flugumferðarstjórnarinnar og hún virtist litlar áhyggjur hafa (relatively unconcerned).

Rannsóknarnefnd flugslysa spurðist ítarlega fyrir um atvikið og rannsókn þess hjá flugmálayfirvöldum í Gabon, en engin svör eða viðbrögð bárust.

8. M-02899/09. Flugatvik TF-MYA á Reykjavíkurflugvelli 21. mars 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 6. ágúst 1999.

Hinn 21. mars var flugnemi flugskóla Flugtaks ehf. í einliða yfirlandsflugi á flugvél skólans, TF-MYA af gerðinni Cessna 152 og var að koma inn til landingar á Reykjavíkurflugvelli að því loknu. Þegar flugvélin kom inn til landingarinnar var vindur uppgefinn 040°/5 hn og braut 04 var í notkun. Vindur var nokkuð óstöðugur á flugvellinum á tímabilinu milli kl. 12:00 og 13:00 og var að snúast til vesturs. Kl. 13:00 var vindurinn 350°/5-10 hn.

Flugbraut 14/32 er 1453 m löng og 45 m breið og malbikuð. Utan hennar hvoru megin er 22.5 m breið malarræma innan brautarljósanna, þannig að milli ljósaraðanna eru 90 m.

Flugneminn segir að rétt áður en flugvélin átti að snerta, hafi hana rekið skyndilega til vinstri og hún lent út við brautarljósinn, sem eru á öryggissvæðinu, eða 22.5 m utan malbikaðrar flugbrautarinnar. Flugvélin lenti á öryggissvæðinu utan flugbrautarinnar og rann beint áfram í áttina að flughlaði Flugfélags Íslands hf., út fyrir brautarljósaröðina og yfir flugbrautarljósið á horni öryggissvæðisins og flughlaðsins. Hún rann síðan inn á flughlað Flugfélags Íslands, yfir það að akbraut ECHO sem liggur meðfram suður jaðri flughlaðsins.

Flugumferðarstjórnar í flugturninum urðu ekki varir við neitt óeðlilegt við landingu TF-MYA. Flugneminn tilkynnti heldur ekki hvað komið hafði fyrir, en ók flugvélinni að flugskólanum sem er við flugskýli nr. 1.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engar.

9. M-03699/10. Flugsllys TF-FKM við Fitjar á Kjalarnesi, 21. apríl 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslýsa er dagsett 20. desember 1999.

Flugvélin TF-FKM, sem er af gerðinni Piper PA-18-135 Super Cub, brotlenti skömmu eftir flugtak af Tungubakkaflugvelli, en ætlunin hafði verið að fara í stutt reynsluflug.

Flugvélin hafði verið í meiri háttar viðgerð frá því að hún lenti í óhappi á Tungubakkaflugvelli, 20. febrúar og skemmdist. Fugvirkinn sem annaðist viðgerðina taldi tímabært að láta reynslufljúga flugvélinni og hafði þennan dag boðað flugmann frá eigendum flugvélarinnar á staðinn til þess.

Flugvöllurinn á Tungubökkum í Mosfellsbæ er á sléttu graslendi á bökkum Leirvogsár sunnan ósa hennar. Þar er ein merkt flugbraut sem hefur segulstefnuna NA/SV eða 070°/250°. SV-endinn (07) liggur að strönd Leiruvogs en austurendinn (25) er nokkru hærri yfir sjávarmáli. Stærð flugbrautarinnar er gefin upp 525 x 30 metrar.

Samkvæmt skýrslum flugmannsins og flugvirkjans greindi flugvirkinn flugmanninum frá árangri og einstökum þáttum viðgerðarinnar, að viðgerð væri lokið og að flugvélin væri í flughæfu ástandi. Flugvirkinn kveðst hafa áréttað við flugmanninn að fylgjast vel með olíuhita, olíubrýstingi og snúningshraða hreyfilsins.

Flugmaðurinn sagði að í uppkeyrslu hafi hreyfillinn verið prófaður á 2200 snúningum/mín. og að fall á kveikjum hafi verið 100 og 150 snúningar. Í fyrstu tilraun til flugtaks, eftir að hafa látið hreyfillinn ganga í um fimm mínútur í flugtaksstöðu, hafi hann hætt við flugtak þegar gangur hreyfilsins á 1800 snún./mín. varð grófur (fúskaði). Hann ók aftur í flugtaksstöðu og prófaði kveikjurnar á 1800 snún./mín. og reyndist fall þeirra vera 100 á annarri og 150 á hinni. Flugmaðurinn var í fjarskiptasambandi við flugvirkjann og bar þetta undir hann og áleit hann að þetta væri í lagi miðað við aðstæður og sagði að hreyfillinn hlyti að "hreinsa sig" af þessu. Flugmaðurinn lagði þá aftur af stað og náði að eigin sögn 2400 snún./mín. í flugtakinu.

Skömmu eftir flugtak missti hreyfillinn afl. Vitni á staðnum segist hafa heyrt hreyfillinn ganga eðlilega en ekki á fullu afli og í 100-150 feta flughæð hafi hreyfillinn fúskað all verulega en náð afli aftur. Flugmaðurinn sagðist hafa dregið aðeins af hreyflinum eftir flugtak, þegar hann var kominn í nokkra hæð, vegna þess að um reyslufug var að ræða. Snúningshraðinn hafi þó fallið meira en til hefði staðið og hafi verið um 1800 snúningar þegar hann leit á mælinn. Breytingar á eldsneytisgjöf báru engan árangur og í beygjunni aftur til flugbrautarinnar hélt hreyfillinn áfram að missa afl. Nauðlending varð því óumflýjanleg.

Flugvélin kom þungt niður og stöðvaðist á aðeins 25 metrum. Stjórnklefinn aflagaðist tiltölulega lítið, en fótarymið lagðist að flugmanninum, þannig að hann varð fastur í flakinu og langan tíma tók að losa hann. Axlaólar eru festar í sætisbak og var flugmaðurinn með þær spennar.

Rannsókn á hreyflinum.

Hreyfillinn var tekinn í vörslu Rannsóknarnefndar flugslýsa og rannsakaður á flugvéla verkstæði Guðjóns V. Sigurgeirssonar á Reykjavíkuflugvelli, undir eftirliti Rannsóknarnefndar flugslýsa.

Við rannsóknina kom m.a. fram, að stilling á hægri kveikju var nokkurn veginn rétt, þ.e. um 27° "Before Top Dead Centre" (BTDC), en á vinstri mjög röng, um 40° BTDC, þ.e. um 15° of fljót. Vinstri kveikjan er smelli-kveikja og reyndist fjöðrin í smellunni vera þríbrotin.

Smellan hefur fyrst og fremst hlutverki að gegna á hreyflum sem er annað hvort handsnúið í gang eða hafa aflittla startara. Þessi hreyfill hafði öflugan startara og skipti ástand smellunnar því tiltölulega litlu máli að öðru leyti en því, að mjög erfitt er að stilla kveikju rétt með brotna fjöður og sú stilling er engan veginn haldgöð. Hlutverk smellunnar er tvíþætt, þ.e. að seinka kveikjunni í starti og auka snúningshraða kveikju-snúðsins til að magna neistann og þannig auðvelda ræsingu hreyfilsins. Eftir að hreyfillinn er kominn í gang heldur fjöðrin kveikjunni í sinni föstu stillingu, sem ætti að vera 25° BTDC. Ef fjöðrin brotnar, þá á kveikjan aðeins að getað seinkað sér við það að tengið sem hýsir hana snýst í átt til seinkunar.

Þjöppun hreyfilstrokkanna var mæld á köldum hreyflinum og mældist þannig: Nr. 1: 55/80, nr. 2: 45/80 og nr. 3: 75/80, en nr. 4 var talin góð án mælingar. Þ.e.a.s. strokkar nr. 1 og nr. 2 voru verulega óþéttir. Strokkur nr. 2 var tekinn af hreyflinum og reyndist ástand hans lélegt, m.a. var brunamerki á fláa útblásturventilsins, sem bar vott um óþéttleikann.

Kertin voru prófuð og voru þau öll í lagi, en útlit þeirra var þannig að þrjú neðri kertanna voru ný en hin fimm nokkru eldri. Öll neðri kertin voru blaut af smurolíu og kerti nr. 1 og nr. 2 voru auk þess sótug.

Vinna við hreyfillinn fyrir flugið. Samkvæmt skýrslu flugvirkjans sem annaðist viðgerðina kom fram, að eftirfarandi vinna hafði verið framkvæmd á hreyfli flugvélarinnar fyrir flugið:

Hreyfillinn var tekinn í sundur, hreinsaður og skoðaður. Sprunguleit (Magnetic Particle Inspection) var gerð á sveifarás og drifhjóli (crankshaft gear). Skipt var um kambás, undirlyftur og sveifarásbolta (sbr. FAA lofthæfi fyrirmæli, AD91-14-22). Sveifarás var skoðaður samkvæmt AD98-02-08 og SB 505B framkvæmd. Bullustangaboltar og rær voru endurnýjaðar ásamt bulluhringjum. Strokkventlar og sæti þeirra voru slípuð. Hreyfillinn var síðan settur saman samkvæmt handbók um grannskoðun og sami aukabúnaður settur á og hafði verið á hreyflinum nema loftskrúfan var endurnýjuð.

Engin skoðunarskýrsla var gerð varðandi einstök skoðunatriði, sbr. gr. 3-19 í handbók hreyfilsins, þ.e. um mælingar og samanburð við leyfðar stærðir, eða önnur atriði verksins.

Enn fremur kom fram í skýrslu flugvirkjans, að engin vandamál voru í fyrstu uppkeyrslu eftir viðgerð, á 1200 til 1500 snúningshraða/mínútu. Í næstu uppkeyrslu þegar kveikjur voru prófaðar, var 200 snúninga fall á báðum kveikjum. Þá voru kertin tekin úr, prófuð á verkstæði og reyndust þau léleg og misstu neista við 75-80 punda þrýsting. Þá voru ný kerti sett í samkvæmt frásögn flugvirkjans og kveikjurnar stilltar

innan marka (þ.e. 25° BTDC). Þegar vinstri kveikjan var tekin af virkaði smellan (impuls-coupling) eðlilega, aðspurður sagði flugvirkinn þó, að hún hafi verið óvenjulega hljóðlát af smellikveikju að vera.

Við uppkeyrslu eftir þetta, var fall á annarri kveikj- unni nú 100 en 140 til 150 snún./mín. á hinni. Þetta taldi flugvirkinn hafa verið innan viðunandi marka þó að flughandbókin kveði á um að ekki skuli vera meira en 100 snúninga fall á hvorri kveikju. Í uppkeyrslu var hreyfillinn prófaður á 2200 snún./mín. í kyrrstöðu, þ.e.a.s. ekki innan þeirra viðmiðunarmarka handbókar- innar, 2350-2450 snúningum/mín., sem STC SA136AL tilgreinir. Þjöppun eða leki á strokkum voru ekki mæld.

Flugvirkinn var spurður um ástæður fyrir reynsluflugi á flugvélinni án þess að lofthæfi hennar hafi verið stað- fest fyrst, þ.e.a.s. með undirskrift hans í leiðarabókina (aircraft log-book). Hann sagði að tilgangur flugsins hefði verið sá að ganga úr skugga um lofthæfi hennar, þar sem hann taldi sig ekki geta staðfest það öðru vísi.

Lög og reglugerðir.

Í lögum nr. 60/1998 um loftferðir eru ákvæði um lofthæfi flugvéla.

Í 20. gr segir svo:

“Lofftar, sem notað er til loftferða eftir lögum þess- um, skal vera lofthæft. Lofftar er einungis lofthæft ef það fullnægir eftirfarandi skilyrðum:

- a. það er hannað samkvæmt viðeigandi stöðlum og hefur skírteini er vottar slíkt,
- b. það er framleitt af viðurkenndum framleiðanda; heimilt er þó að sérreglur gildi um heimasmiðuð loftför, sbr. 12. gr.,
- c. viðhald þess og reglubundið eftirlit er í samræmi við reglur og fyrirmæli flugmálayfirvalda um stjórnun á viðhaldi þess og notkun viðurkenndra viðhaldsstöðva, grannskoðun, viðgerðir, breyt- ingar og ísetningu búnaðar,
- d. það uppfyllir stjórnvaldskröfur um mengunar- varnir, m.a. vegna hávaða og útblásturs,
- e. loffarið, áhöfn þess og farþegar eru váttryggð á fullnægjandi hátt svo sem fyrir er mælt í lögum þessum.”

Í 26. gr. sömu laga segir svo:

“Umráðanda loftfars samkvæmt loftfaraskrá, sem notað er til loftferða samkvæmt lögum þessum, ber skylda til að sjá svo um að loftfar í notkun sé lofthæft og ber hann ábyrgð á að því fylgi gilt lofthæfiskírteini.

Ef eitthvað ber við sem máli skiptir um lofthæfi skal skráður umráðandi í loftfaraskrá eða flugstjóri loftfars tilkynna Flugmálastjórn það svo fljótt sem verða má og veita henni alla vitneskju sem nauðsynleg er við framkvæmd eftirlits með lofthæfinu.

Flugmálastjórn skal heimilt að veita undanþágur frá ákvæðum þessa kafla og reglum settum samkvæmt þeim þegar nauðsynlegt þykir að prófa kosti loftfars eða aðrar sérstakar ástæður eru til.”

Þá segir í 41. gr. sömu laga:

“Flugstjóri sér um að loftfar hafi ferðbundið lofthæfi og sé tilhlýðilega búið, skipað áhöfn og fermt, og að flug sé að öðru leyti undirbúið og framkvæmt samkvæmt gildandi reglum”.

Í reglugerð nr. 443/1976, um skoðanir, viðhald og viðgerðir loftfara, segir svo:

2. gr. Almennt:

“loftfar má ekki fljúga nema það hafi gilt lofthæfi- skírteini og að því sé haldið við og það skoðað skv. þessum reglum. Þó má loftfar fljúga reynsluflug án gilds lofthæfiskírteinis þegar um er að ræða reynsluflug eftir smíði, samsetningu, skoðun, viðhald, viðgerðir, breytingu eða ísetningu enda sé reynsluflugið fram- kvæmt í því einu skyni að ganga úr skugga um flughæfi loftfarsins”; og

4. gr. Viðhald og viðgerðir:

“loftförum skal við haldið og við þau gert skv. við- halds- og viðgerðarbókum, sem samþykktar hafa verið fyrir hlutaðeigandi tegund loftfara og/eða samkvæmt almennt viðurkenndum aðferðum flugiðnaðarins. Flugmálastjórn sker úr í vafaatriðum. Ath.: Sem dæmi um almennt viðurkenndar aðferðir flugiðnaðarins má nefna: FAA- Advisory Circular No. 43.13-1A, Acceptable Methods, Techniques and Practices, Aircraft Inspection and Repair; - No. 43.13-2, Acceptable Methods, Techniques and Practices, Aircraft Alterations; BCAA- Inspection Procedures.”

5. gr. Viðhaldsskrá loftfara og hreyfla:

5.1 Hverju loftfari og hverjum hreyfli loftfars skal fylgja sérstök bók, sem í eru skráðir gangtímar loft- farsins/hreyfilsins. Einnig skal skrá í bók þessa þegar viðhald, viðgerð skoðun eða breyting fer fram á loftfari/hreyfli. Flugmálastjórn getur samþykkt aðra tilhögun skráningar þessara atriða.

6. gr. Lofthæfi:

6.1. Lofftar telst ekki lofthæft, nema undirritað hafi verið viðhaldsvottorð sem staðfestir að eftirlit og viðhald hafi verið innt af hendi skv. reglum þessum.

6.2. Lofftarið eða hlutar þess teljast ekki lofthæfir eftir smíði, samsetningu, grannskoðun, viðgerð, breyt- ingu eða ísetningu nema loftarið eða hlutar þess hafi verið lýstir lofthæfir.

6.3. Einungis þeir aðilar sem hafa fullgild réttindi mega undirrita viðhaldsvottorð. skv. gr. 6.1., eða lýsa lofthæfi skv. gr. 6.2.

Í Upplýsingabréfi útgefnu af Flugmálastjórn Bandaríkjanna (FAA) (AC 43.13-1A) er ákvæði nr. 679 um hvað gera skuli, ef hreyfill hefur orðið fyrir snöggri stöðvun (Sudden Stoppage).

Þar segir m.a.: “many of the prime aeronautical engine manufacturers now have specific recommend- ations on the subject of sudden stoppage involving their products. To assure continued airworthiness and reliability, it is essential that such data be used.”

Framleiðandi hreyfilsins, Textron Lycoming, gaf út í maí 1991, “Service Letter” No L163C, um hvað hann mælir með að gert sé varðandi “Accidental Engine Stoppage, Propeller Strike, Loss of Propeller Blade or Tip”. Þar segir m.a.: “the safest procedure is to remove and disassemble the engine and completely inspect the reciprocating and rotating parts including crankshaft gear and dowel parts.”

Textron Lycoming gaf út í júlí 1992, “Service Instruction” No 1009AJ, um það hámark gangtíma hreyfla sem þeir mæla með milli grannskoðanna (Recommended Time Between Overhaul Periods).

Þar er m.a. þessi sérstaka grein með feitu lettri:

“Because of engine deterioration in the form of corrosion (rust), drying out and hardening of compo-

sition materials such as gaskets, seals, flexible hoses, fuel pump diaphragms and abnormal wear during starting on soft metal bearing surfaces due to the loss of a protective oil film during extended periods of inactivity, all engines that do not accumulate the recommended operating hours between overhaul in twelve (12) year period must be overhauled during the twelfth year”

Flugmálastjórn Íslands gaf hinn 30. okt. 1987 út upplýsingabréf (AIC B-11) “Grannskoðanir flugvéla og flugvélahreyfla”, sem átti aðeins við einkaflugvélar. Þar kom m.a. fram að Flugmálastjórn hugðist þá heimila um sinn, við sérstakar aðstæður og með ákveðnum skilyrðum, að fara mætti 20 % fram yfir gildandi takmörk hvað varðaði hámarks gangtíma milli grannskoðana hreyfla og fastra loftskrúfna létttra flugvéla, en þá voru “gildandi takmörk” sá hámarks gangtími sem framleiðandi mælti með hverju sinni. Ennfremur kom fram í upplýsingabréfinu, að ákveðið var jafnframt að hámarksaldur hreyfils frá því að hann var upprunalega settur í flugvél, færi aldrei fram úr 15 árum. Upplýsingabréf þetta frá 30. október 1987 var í gildi þegar slysið varð.

Í skýrslu, M-04398/AIG-17, sem Rannsóknarnefnd flugslýsa gaf út hinn 13. október 1998, um flugatvik þar sem eins hreyfils flugvél nauðlenti eftir að hreyfillinn brotnaði á flugi og stöðvaðist, gerði Rannsóknarnefnd flugslýsa tillögu í öryggisátt um, að Flugmálastjórn gæfi út skýrar reglur um það efni sem er í þessu upplýsingabréfi.

Viðbótarupplýsingar:

Grannskoðun. Í Flugorðasafni útg. af Íslenskri málnefnd 1993, er hugtakið “grannskoðun” skilgreint á eftirfarandi hátt: “Prófanir á loftfari, sem fela í sér endurnýjun að nokkru eða öllu leyti. Eftir grannskoðun er gangtími loftfars eða íhluta þess, t.d. hreyfla, talinn að nýju frá byrjun”.

Um lofthæfi. Í greinargerð með frumvarpi til laga nr. 60/1998 um lofthæfi, er hugtakið “lofthæfi” flokkað og skilgreint í tæknilegt lofthæfi, ferðbundið lofthæfi og formlegt lofthæfi.

• **Tæknilegt lofthæfi** er að loftfar sé hannað samkvæmt viðeigandi stöðlum og framleitt af viðurkenndum smiðjum eða verksmiðjum. Viðhald þess og reglubundið eftirlit sé í samræmi við reglur flugmála-yfirvalda um grannskoðun, viðgerð, breytingar og ísetningu, o.s. frv.

• **Ferðbundið lofthæfi**, felur í sér að væntanlegt flug sé réttilega og vandlega undirbúið með það í huga að því megi ljúka farsællega. Því verður hið tæknilega lofthæfi að vera í lagi og loftfarið réttilega skipað áhöfn, hlaðið í samræmi við reglur og fyrirmæli og svo útbúið flugleiðsögutækjum og eldsneyti að nægi til að ljúka megi ferðinni farsællega. Þá þarf undirbúningur ferðarinnar að vera vandaður með athugun á veðurútliti, ástandi flugleiðsögutækja og flugvalla þeirra sem notaðir verða eða eru til vara vegna flugsins. Í viðbæti nr. 6. við ICAO sáttmálann (Operation of Aircraft/Reglugerð um flutningaflug) er nánar fjallað um ýmsa þætti hins ferðbundna lofthæfis. Viðbæti nr. 6. hefur verið þýddur á íslensku og birtur sem reglugerð um flutningaflug, nr. 641 frá 30. desember 1991 með síðari breytingum.

• **Formlegt lofthæfi** felur í sér að uppfyllt sé skilyrði lofthæfi um þann tiltekna flutning sem fyrirhugaður er, t.d. að loftfar og flutningur þess hafi váttryggingar svo sem mælt er fyrir um í lögum, að viðeigandi skírteini loftfars og áhafnar séu gild o.s.frv.

Um 3. mgr. 26. gr. laga nr. 60/1998 um lofthæfi. Í nefndaráli meiri hluta samgöngumálanefndar kom fram breytingartillaga sem varð að 3. mgr. 26. greinar laganna. Í 7. lið segir svo:

“Lagt er til að við 26. gr. bætist ný málsgrein sem heimili Flugmálastjórn að veita undanþágur frá ákvæðum IV. kafla um lofthæfi þegar nauðsynlegt þykir að prófa kosti loftfars eða ef um aðrar sérstakar aðstæður er að ræða. Upp geta komið þau tilvik að loftfar hafi ekki fengið viðurkennt lofthæfi og einhverjar prófanir þurfi að gera áður en ákvörðun verður tekin um að veita því lofthæfi. Slíkt verður í sumum tilfellum ekki gert án prufuflugs”.

Hreyfillinn og gögn flugvélarinnar. Hreyfillinn er af gerðinni Avco Lycoming, Model O-320-A2D, raðnúmer L-37819-27A. Hann var upprunalega settur í flugvél af gerðinni Bellanca, Model 7GCBC, raðnúmer 713-74, skráningarnúmer N88050, í Bandaríkjunum og fyrsta flug flugvélarinnar og umrædds hreyfils var 26. júní 1974. Hinn 15. sept. 1977, þegar hreyfillinn hafði 523 gangtíma, laskaðist flugvélin þannig að skipt var m.a. um hægri væng og loftskrúfuna, en hreyfillinn var ekki skoðaður að öðru leyti en því, að athugað var hvort kraginn á sveifarásnum mældist innan leyfðra skekkjumarka með fráviksmæli (dial gauge).

Hinn 1. nóv. 1979, þegar hreyfillinn hafði 632 gangtíma, var hann íhlutur flugvélarinnar, þegar hún var skráð á Íslandi sem einkaflugvél TF-FIA. Hinn 8. nóv. 1979, þegar hreyfillinn hafði 648 gangtíma, fórst TF-FIA ásamt tveim mönnum þegar hún steypist til jarðar eftir að hafa flogið á rafmagnslínu. Samkvæmt skýrslu Rannsóknarnefndar flugslýsa, dagsett 31. janúar 1980, gjöreyðilagðist flugvélin og voru öll gögn hennar ásamt leiðarbók hreyfilsins tekin í vörslu nefndarinnar þar sem bókin kom fram við rannsókn þessa máls. Þá kom í ljós að engar færslur höfðu verið gerðar í leiðarbókina frá því í ágúst 1979, þ.e.a.s. áður en flugvélin kom til Íslands.

Í mars 1981 gaf íslenskur flugvirki út nýja leiðarbók (engine log-book) fyrir hreyfillinn. Í þessari nýju leiðarbók eru engar færslur um uppruna og framleiðsluár hreyfilsins, en heildargangtími er sýndur sá sami og þegar hreyfillinn kom til landsins, þ.e. með 632 gangtíma. Ekki er þess getið úr hvaða flugvél hann kom eða þess viðbótargangtíma sem hann hafði hér á landi áður en flugvélin sem hann var í fórst. Ekki er þess heldur getið að hann hafi orðið fyrir áfalli af neinu tagi. Samkvæmt nýju leiðarbókinni, hafði hreyfillinn verið tekinn í sundur, hreinsaður, sveifarás sprunguskoðaður (Magnetic Particle Inspected), kraginn á sveifarásnum sagður innan leyfilegra skekkjumarka og hreyfillinn settur saman samkvæmt Lycoming handbók um grannskoðun (O/H Manual). Ekki hafa fundist nein vinnugögn eða mælingar frá þessari aðgerð eða með hvaða hætti hann var undirbúinn undir geymslu svo sem samkvæmt leiðbeiningum hreyfilframleiðandans, Lycoming SL no L180A. Flugvirkin seldi svo hreyfillinn manni sem hugðist nota hann í heimasmiðaða flugvél.

Samkvæmt upplýsingum þessa manns segist hann hafa innsmurt hreyfilinn með ryðvarnarolíu og geymt hann svo í þurri geymslu.

Hinn 6. maí 1986, seldi þessi eigandi hreyfilsins hann öðrum manni sem hafði smíðað flugvél. Sá maður setti svo hreyfilinn, hinn 20. júní 1986, í heimasmiðaða flugvél, Jungmeister RK-1, og virðist aukabúnaður hreyfilsins hafa verið hinn sami og hann kom með til landsins um sjö árum áður nema að skipt hafði verið um eldsneytisdælu og loftskrúfu (ný með raðnúmer A52245). Flugmálastjórn áritaði hina nýju leiðarbók þessu til staðfestingar, hinn 14. ágúst 1986.

Hinn 13. júní 1987, þegar hreyfillinn hafði 714 gangtíma, geryðilagðist heimasmiðaða flugvélin er hún kollsteyptist í landingu. Eina færslan í leiðarbók hreyfilsins um þetta er að hreyfillinn var tekinn úr flakinu og settur í geymslu í flugskýli á Akureyrarflugvelli. Ekki er getið um neinar skemmdir, skoðun eftir áfall eða undirbúning undir geymslu eins og leiðbeiningar hreyfilframleiðandans gera ráð fyrir (sjá FAA AC43.13-1A, gr.679, og Lycoming SL no. L163C og L180A).

Í júlí 1990 var hreyfillinn settur í aðra nýja heimasmiðaða flugvél, að því er virðist með sama aukabúnaði og áður nema að loftskrúfan, raðnúmer A 52245, er sögð hafa verið grannskoðuð (overhauled). Ekki er þess getið að nein sérstök skoðun hafi farið fram á hreyflinum eftir áfallið þremur árum áður, en við prófun eftir ísetningu var hreyfillinn sagður vera viðunandi (satisfactory). Hinn 20. apríl 1993, þegar hreyfillinn hafði tæplega 913 gangtíma, var hann tekinn af flugvélinni ásamt aukabúnaði, þ.á.m. loftskrúfu, úðaður með ryðvarnarolíu (impregnated with preservering oil) og settur í geymslu í flugskýli á Akureyrarflugvelli.

Hinn 11. júní 1997, var hreyfillinn aftur settur á heimasmiðuðu flugvélinu, ásamt sama aukabúnaði og "100 tíma" skoðun gerð. Flugvélinni var síðan flogið tæpa 14 tíma fram til 9. september 1997 og ekki flogið meir fram til 19. mars 1998, en þá var hreyfillinn tekinn af flugvélinni aftur.

Hinn 8. júní 1998, þegar hreyfillinn hafði rúmlega 926 gangtíma, var hann settur á flugvélinu TF-FKM, sem hafði verið í viðgerð eftir landingarslys hinn 25. maí 1997, þar sem flugvélin hafði m.a. farið á nefið og laskast verulega.

Nú var hreyfillinn orðinn 24 ára gamall, án þess að hafa verið grannskoðaður. Hann hafði lent í áföllum og verið geymdur langtíma saman án þess að fyrir lægi að farið hefði verið eftir fyrirmælum um undirbúning fyrir geymslu. "100 tíma" skoðun var gerð á hreyflinum við þetta tækifæri og strokkur no. 4 tekinn af, vegna lágrar þjöppunar, og lokar hans og sæti þeirra slípuð.

Loftskrúfan sem fylgdi hreyflinum, þ.e. raðnúmer A52245, var sett á. Kveikjur sem komu af hreyflinum sem hafði verið á TF-FKM voru settar á þennan hreyfil. Sú hægri hafði raðnúmer 95050268, og sú vinstri hafði raðnúmer 95050149, báðar með heildar gangtíma 115 klst. Þessar kveikjur voru nýjar þegar þær voru settar á TF-FKM, 22. júní 1995. Þjöppun á strokkum var skráð: Nr. 1: 70/80; Nr. 3: 68/80 og Nr. 2: 75/80.

Í leiðarbók flugvélarinnar kom fram, að hreyfillinn væri settur í samkvæmt STC (Supplemental Type Certificate) No. SA136AL. Gögn þessi fundust ekki hjá

Flugmálastjórn. Þá breytti flugvirkinn tegundarnúmeri flugvélarinnar úr PA18-135 í PA18-150 í gögnum flugvélarinnar, án þess þó að flughandbókinni hafi verið breytt í samræmi við það. STC SA136AL gerir ekki ráð fyrir því að tegundarnúmeri flugvélar sé breytt þótt það sé notað. Lofthæfiskirteini var endurnýjað fram til 31. ágúst 1999.

Hinn 25. júlí 1998, var síðasta færsla í leiðarbók hreyfilsins (engine log-book) "50 tíma" skoðun.

Í flugdagbók TF-FKM (dagbók eigenda sem fylgir flugvélinni) eru færslur sem bera með sér að gangtruflanir hafi orðið í hreyflinum þegar flugvélin var stödd á Akureyri, 22. ágúst 1998. Samkvæmt vinnuskýrslu frá viðhaldsdeild Flugfélags Íslands hf., var blöndungur hreyfilsins tekinn af, skoðaður og settur aftur á, án þess að gallar hefðu fundist, og sama var sagt um blöndungs hitara og loftsíu. Eldsneytisgjafi reyndist ekki rétt stilltur og var það lagfært.

Í flugdagbók TF-FKM eru síðan færslur frá því í nóvember og desember 1998 um gangtruflanir og afleysi en engar um neinar lagfæringar.

Í leiðarbók TF-FKM voru síðustu færslur frá 10. febrúar 1999, um afleysi. Samkvæmt skýrslu flugvirkja kom fram, að hreyfillinn næði aðeins 2200 snúningum en ekki 2600 sem væri fullt afl. Einnig kemur fram í leiðarbókinni, að blöndungurinn var tekinn af hreyflinum og hreinsaður, hreyfillinn keyrður upp og að í reynsluflugi hafi allt verið í lagi. Enginn flugtími var þó tilgreindur fyrir þetta reynsluflug og ekki heldur í flugdagbók flugvélarinnar.

Hinn 20. febrúar 1999, þegar hreyfillinn hafði tæplega 1007 heildargangtíma, var síðast færsla í flugdagbók TF-FKM um óhapp í landingu á Tungubökkum, þegar flugvélin fór á nefið og loftskrúfa og hreyfilhlífar skemmdust.

Ekki voru nein gögn til staðar um þá vinnu sem fram hafði farið á flugvélinni og hreyflinum og lofthæfi hennar hafði ekki verið staðfest eftir að viðgerð hafði farið fram áður en farið var í reynsluflugið 21. apríl 1999.

Eftir slysið lagði flugvirkinn sem gerði við flugvélinu fram gögn um þá vinnu sem farið hafði fram við flugvélinu.

GREINING PÁTTA:

Í lögum nr. 60/1998 um loftferðir er í 20. gr. kveðið svo á um, að loftfar sé einungis lofthæft ef það fullnægi tilteknum skilyrðum. Þar á meðal skal viðhald þess og reglubundið eftirlit vera í samræmi við reglur og fyrirmæli flugmálafirvalda um stjórnun á viðhaldi þess og notkun viðurkenndra viðhaldsstöðva, grannskoðun, viðgerðir, breytingar og ísetningu búnaðar.

Þá er í 26. gr. sömu laga lögð sú skylda á umráðanda loftfars, að sjá svo um að loftfar í notkun sé lofthæft og hann sé ábyrgur fyrir því að því fylgi gilt lofthæfiskirteini. Ennfremur stendur þar, að beri eitthvað við sem máli skiptir um lofthæfi, skuli sá hinn sami tilkynna það Flugmálastjórn svo fljótt sem verða má og veita henni alla vitneskju sem nauðsynleg sé við framkvæmd eftirlits með lofthæfinu. Í 3. mgr. 26. gr. laganna segir enn fremur að Flugmálastjórn skuli heimilt að veita undanþágur frá ákvæðum um lofthæfi þegar nauðsynlegt þykir að prófa kosti loftfars eða

aðrar sérstakar ástæður eru til. Við rannsókn slyssins kom ekki fram, að sótt hafi verið um, eða undanþága veitt frá ákvæðum greinar þessarar.

Þá segir m.a. í reglugerð nr. 443/1976 um skoðanir, viðhald og viðgerðir loftfara, að loftfar megi ekki fljúga nema það hafi gilt lofthæfiskirteini og að því sé haldið við og það skoðað skv. þessum reglum. Þó megi það fljúga reynsluflug án gilds lofthæfiskirteinis þegar um er að ræða reynsluflug eftir smíði, samsetningu, skoðun, viðhald, viðgerðir, breytingu eða ísetningu enda sé reynsluflugið framkvæmt í því einu skyni að ganga úr skugga um flughæfi loftfarsins.

Reglugerðarákvæði þetta verður að skoða með hliðsjón af hinu nýja ákvæði 3. mgr. 26. gr. laga nr. 60/1998 um loftferðir.

Rannsóknarnefnd flugslysa telur að setja þurfi reglur um framkvæmd heimilda samanber 3. mgr. 26. gr. laga nr. 60/1998 um loftferðir.

Við rannsókn þessa máls kom fram, að flugvélinni hafði verið breytt samkvæmt STC (*Supplemental Type Certificate*) SA136 AL, sem heimilar ísetningu 150 ha hreyfils. Flughandbók flugvélarinnar hafði ekki verið breytt í samræmi við þetta.

Rannsóknarnefnd flugslysa telur, að þrátt fyrir ákvæði gildandi reglugerða og verklagsreglna, sé flugvirkjum ekki almennt gert að halda skrár um viðhaldsvinnu sína hvað við kemur einkaflugvélum, þannig að unnt sé að sannreyna nákvæmlega hvernig staðið hafi verið að verki. Þannig var, við rannsókn þessa slyss, í mörgum tilvikum ekki unnt að finna í viðhaldsgögnum hvaða stærðir flugvirkjar mældu eða hvaða viðmiðunarmörk þeir höfðu fundið í handbókum og notast við. Hin almenna viðurkennda regla um þetta er sú, að skoðunaratriði sem felur í sér að tryggja skuli að einhver stærð eða próftala sé innan tilgreindra marka, en ekki einhverra almennra marka, þá skuli mælingin eða próftalan skráð nema verklagsregla heimili notkun svokallaðra "go/no go" mæla.

Telja verður að það sé einfaldlega ekki nægilegt að segja að einhver mæling sé "innan marka" enda gerir það alla endurskoðun og eftirlit marklaust. Þannig er heldur ekki unnt að fylgjast með því hvort slík skoðunaratriði séu vel innan marka eða nærri þeim.

Nú eru í gildi verklagsreglur fyrir verkstæði sem hlotið hafa viðurkenningu samkvæmt JAA reglum nr. JAR 145. Rannsóknarnefnd flugslysa telur æskilegt að sambærilegar verklagsreglur skuli einnig gilda fyrir aðra viðhaldsaðila sem annast grannskoðun flugvéla-hreyfla, viðhald á aukahlutum þeirra eða meiriháttar viðgerðir og breytingar á hreyflum og loftföllum.

Ef farið er eftir leiðbeiningum um ísetningu smellikveikju (sbr. handbók hreyfilsins, gr. 4-33, -34, -35 og -40), er ljóst að ekki er unnt að stilla kveikjuna rétt nema fjöðrin í smellunni sé annað hvort heil eða tengið sem hýsir hana sé í þeirri stöðu sem fjöðrin er ætlað að halda því í. Leiðbeiningarnar tryggja m.ö.o. að bilun á fjöður smellunnar geti eingöngu valdið seinkun á kveikjunni, sem tryggir þar með að gangur hreyfilsins á að haldast réttur ef hin kveikjan er rétt.

Við rannsókn á hreyflinum kom í ljós að hægri kveikjan var rétt stillt en smellikveikjan (*vinstri kveikjan*) var a.m.k. 15° of fljót, sem má rekja til þess að fjöðrin var brotin. Raunar var hún þröbrotin. Þetta sýnir að ekki

hafði verið farið eftir leiðbeiningum um ísetningu og stillingu kveikjunnar, hvort sem fjöðrin var heil eða brotin þegar kveikjan var sett á hreyfilinn og stillt fyrir síðasta flug flugvélarinnar. Fall á a.m.k. annarri kveikjunni í uppkeyrslu var of mikið, eða 150 snún./mín, og mismunurinn á kveikjunum var einnig of mikill. Gangtruflanir höfðu komið í ljós og auk þess voru áhöld um að hreyfillinn hafi náð fullu afli. Þetta voru vísbendingar um óeðlilegt ástand og það að flugvélin var ekki hæf til flugs án frekari athugunar og viðgerða.

Samkvæmt ofangreindu er líklegt að fjöðrin í smellikveikjunni hafi verið brotin og að tengið sem hýsir hana hafi verið í rangri stöðu áður en kveikjan var stillt. Flugvirkinn virðist ekki hafa áttað sig á því að kveikjan var biluð og virðist hafa stillt kveikjuna þannig að hún átti kost á að flökta. Þ.e. a. s. kveikjan gat ekki aðeins seinkað sér sem er nánast skaðlaus bilun ef hin kveikjan er rétt, heldur gat hún einnig flýtt sér og þannig tekið völdin af hinni kveikjunni með alvarlegum gangtruflunum og jafnvel algjörum missi hreyfilafils.

Lofthæfi flugvélarinnar var ekki staðfest fyrir flugið og flugmaðurinn gekk ekki úr skugga um að slík staðfesting væri fyrir hendi áður en hann tók ákvörðun um að fara í flugið.

Flugvirkinn hefði strax átt að átta sig á því að ekki var allt með felldu þegar flugmaðurinn tilkynnti honum að hreyfillinn gengi skrykkjótt í uppkeyrslu fyrir fyrri flugtakstilraunina og að fall á a.m.k. annarri kveikjunni var of mikið og mismunur kveikjanna var óeðlilega hár.

Samkvæmt mælingu á þjöppun hreyfilsins, sem framkvæmd var eftir slysið, virðist ástand hans hafa verið lélegt.

Líklegt er að vanstillt og biluð smellikveikja svo og léleg þjöppun á tveimur strokkum hreyfilsins hafi verið nægar ástæður þess, að hreyfillinn missti afl. Einnig er líklegt að bilunin í smellikveikjunni hafi valdið gangtruflunum og saman hafi þetta valdið því að hreyfillinn missti síðan það afl sem hann hafði eftir flugtak.

NIDURSTÖÐUR. Líklegir orsakapættir eru merktir með stjörnu.*

Lofthæfiskirteini var ekki í gildi og lofthæfi hafði ekki verið staðfest fyrir flugið samkvæmt reglum sem um það gilda. Ekki hafði verið sótt um undanþágu fyrir þetta flug sbr. 3. mgr. 26. gr. laga nr. 60/1998 um loftferðir.

- Flugmaðurinn hafði gild réttindi til þess að fljúga þessari gerð flugvéla.
- Líklegt er að viðhaldi hreyfilsins hafi verið áfátt.
- * Verklagi flugvirkjans og flugmannsins við undirbúning og framkvæmd reynsluflugsins virðist hafa verið áfátt.
- * Flugmaðurinn ákvað að hefja flugtak, að höfðu samráði við flugvirkjann, þótt hreyfillinn hefði haft gangtruflanir í uppkeyrslu á brautarendanum fyrir flugið.
- * Vinstri segulkveikja var smellikveikja. Fjöðrin í smellunni var þröbrotin og kveikjan átti kost á að flýta sér um of.
- * Hreyfillinn missti afl eftir flugtak, fékk miklar gangtruflanir og missti aflið endanlega á leiðinni til nauðlendingar aftur.

Tillögur RNF um úrbætur í öryggismálum.

Rannsóknarnefnd flugslysa leggur til, að Flugmálastjórn sjái til þess:

1. Að settar verði reglur um veitingu heimilda til þess að reynsluflygja loftfari, þegar reynsluflugíð er framkvæmt í því skyni að ganga úr skugga um lofthæfi þess, sbr. 3. mgr. 26. gr. laga nr. 60/1998 um loftferðir.
2. Að settar verði reglur um að sambærilegar verklagsreglur við þær sem gilda fyrir verkstæði sem hlotið hafa viðurkenningu samkvæmt JAA reglum nr. JAR 145, skuli gilda fyrir aðra viðhaldsaðila, sem annast grannskoðun flugvélahreyfla, viðhald á aukahlutum þeirra eða meiriháttar viðgerðir og breytingar á hreyflum og loftföllum, og að Flugmálastjórn eflifertilit sitt með slíkum viðhaldsaðilum.

Formleg afgreiðsla tillagnanna af hálfu flugmálafyrirvalda:

1. Svar Flugmálastjórnar er svohljóðandi:
“Í reglugerð 443/1976 með áorðnum breytingum segir svo í 2. gr.:

“loftfar má ekki fljúga nema það hafi gilt lofthæfiskírteini og að því sé haldið við og það skoðað skv. þessum reglum. Þó má loftfar fljúga reynsluflug án gilds lofthæfiskírteinis þegar um er að ræða reynsluflug eftir smíði, samsetningu, skoðun, viðhald, viðgerðir, breytingu eða ísetningu enda sé reynsluflugíð framkvæmt í því einu skyni að ganga úr skugga um lofthæfi loftfarsins”.

Í téðri reglugerð er því þegar fyrir hendi almenn heimild til þess að fljúga reynsluflug. Matsnefndin (Flugmálastjórnar) telur að svo komnu máli ekki ástæðu til að gerðar séu nánari reglur um slíka heimild, en leggur til að flugöryggissvið sendi út upplýsingabréf með ábendingu til allra flugvirkja og flugmanna, að reynsluflug sé ekki venjubundið flug og sýna beri sérstaka aðgæslu í slíkum tilfellum”.

Aths.RNF. Í tilvitnaðri reglugerð stendur: “.....enda sé reynsluflugíð framkvæmt í því einu skyni að ganga úr skugga um **flughæfi** loftfarsins”.

Rannsóknarnefnd flugslysa tekur sérstaklega fram, að núgildandi reglur heimila ekki reynsluflug til þess að ganga úr skugga um lofthæfi loftfara heldur flughæfi loftfara. Hugtakið flughæfi er hins vegar ekki greinilegt, enda hvergi skilgreint í reglugerðum. RNF ítrekar tillögu sína, en í skýrslu sinni um slysið, vitnar hún til 26. gr. laga nr. 60/1998 um loftferðir, sérstaklega 3. mgr.

Greinin er svohljóðandi:

“Umráðanda loftfars samkvæmt loftfaraskrá, sem notað er til loftferða samkvæmt lögum þessum, ber skylda til að sjá svo um að loftfar í notkun sé lofthæft og ber hann ábyrgð á að því fylgi gilt lofthæfiskírteini.

Ef eitthvað ber við sem máli skiptir um lofthæfi skal skráður umráðandi í loftfaraskrá eða flugstjóri loftfars tilkynna Flugmálastjórn þáð svo fljótt sem verða má og veita henni alla vitneskju sem nauðsynleg er við framkvæmd eftirlits með lofthæfinu.

Flugmálastjórn skal heimilt að veita undanþágur frá ákvæðum þessa kafla og reglum settum samkvæmt þeim þegar nauðsynlegt þykir að prófa kosti loftfars eða aðrar sérstakar ástæður eru til”.

2. Flugmálastjórn tekur undir tillögu RNF, en kveðst munu gefa út “JAR-M”-reglur sem verið er að vinna að hjá Samtökum flugmálastjórna í Evrópu (JAA stofnuninni). Þær eiga að taka til annarra viðhaldsstöðva en “JAR-145”-viðurkenndra stöðva.

Aths. RNF. Óvíst er hvenær JAR-M reglurnar taka gildi hér á landi og RNF telur ennfremur óvíst hvort þær muni ná til þeirra úrbóta varðandi verklagsreglur sem RNF leggur til.

Þess má geta í þessu sambandi, að í umsögn Flugmálastjórnar um skýrslu RNF, dags. 5. mars 1999, [M-00399/AIG-01](#), þar sem um var að ræða eld í hreyfli á flugi TF-JMG, kom fram að flugöryggissvið/lofthæfideild muni í eftirliti sínu og fræðslu, leggja sérstaka áherslu á að sérstök lokayfirferð á viðgerð (gæðaeftirlit) sé alltaf viðhöfð sem eðlilegur og sjálfsagður hluti af góðri viðhaldsvinnu.

10. M-04199/11. Flugslys TF-API á Akureyrarflugvelli, 15. maí 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 13. júlí 1999.

Laugardaginn 15. maí 1999 ákvað einn eigenda einkaflugvélarinnar TF-API, að fara í stutt æfingaflug frá Akureyrarflugvelli. Flugvélin er af gerðinni Cessna 152-II, Texas Taildragger, en henni var breytt árið 1995, í samræmi við viðurkennda hönnunarbreytingu á C-152. Hún er því á stélhjól og hefur 150 ha. hreyfil. Þegar hún stendur á jörðu eða er í akstri, rís framendi hennar hátt og flugmaðurinn sá illa úr sæti sínu beint fram fyrir flugvélinu.

Flugvélin var geymd í flugskýli nr. 7, sem er eitt flugskýla á svæði vestan slökkvistöðvar og vélageymslu Flugmálastjórnar á flugvælinum. Dagsbirta var, þurr og bjart, skyggni meira en 10 km., vindur 200°/12 hn.

Eigandinn tók flugvélinu úr flugskýlinu, settist inn í hana, gangsetti hreyfilinn og hugðist aka að flughlaðinu. Eftir um 30 m akstur, mundi hann eftir hlutum sem hann hafði gleymt í flugskýlinu og hugðist sækja þá. Hann beygði skyndilega til hægri, snéri við og ók aftur í áttina að flugskýlinu.

Allt í einu rakst loftskrúfan í með miklum hávaða og flugmaðurinn stöðvaði hreyfilinn. Í ljós kom að hún hafði rekist í lága pípugrund sem er umhverfis brunahana sem er staðsettur þarna á svæðinu.

Báðir endar loftskrúfunnar brotnuðu af og þeyttust í burtu og loftskrúfan bognaði fram á við. Engar aðrar skemmdir voru sjáanlegar á flugvælinni og litlar skemmdir urðu á pípugrundinni. Flugmaðurinn slapp ómeiddur

Tillaga RNF um úrbætur í öryggismálum.

1. Þar sem talsverð umferð ökutækja er um þetta svæði, mælir Rannsóknarnefnd flugslysa með því

við Flugmálastjórn að akstursleið flugvéla verði greinilega afmörkuð á svæðinu, sem annars er opið allri umferð.

Formleg afgreiðsla tillögunnar af hálfu flugmála-yfirvalda:

1. Flugmálastjórn er samþykkt tillögu RNF og kveðst hafa falið flugvallarsviði sínu að annast úrbætur í þessa veru.

11. M04399/12. Flugatvik TF-KAF á Reykjavíkflugvelli, 19. maí 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk því með bókun hinn 6. júní 1999.

Flugvélin sem er einkaflugvél af gerðinni Cessna 170A var að lenda á Reykjavíkflugvelli, þegar stélhjólsfjórinn brotnaði. Hjólið hékk við flugvélina á stýris- taumunum. Skemmdir urðu litlar og rannsókn leiddi í ljós, að málmþreytusprungu var í fjórðrinni þar sem hún brotnaði.

12. M-04799/13. Flugatvik TF-ULF á Tungubakkaflugvelli, 4. júní 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk því með bókun hinn 22. júní 1999.

Flugvélin sem er einkaflugvél af gerðinni Jodel DR-1050, stélkastaðist í lok lendingarbruns á braut 25. Vindur var NNV 10-15 hnútar. Flugmaðurinn taldi hemlana hafa tekið ójafnt í og átt þátt í atvikinu. Skemmdir urðu litlar.

13. M-04899/14. Flugatvik TF-REF við Tungubakkaflugvöll í Mosfellsbæ, 6. júní 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 23. ágúst 1999.

Sunnudaginn 9. júní 1999 áætlaði flugmaður TF-REF, sem er 4 sæta einkaflugvél af gerðinni Jodel D140AC, að fara í flug frá Tungubakkaflugvelli að Flúðum. Veður var bjart, skyggni gott, vindur SA um 4 m/s, hiti +10°C. Flugáætlunin var send flugturninum á Reykjavíkflugvelli.

Eftir venjulegan flugundirbúning hóf flugvélin flugið og flugmaðurinn tilkynnti um flugtakið kl. 18:55 og flugstefnan var tekin upp Mosfellsdal.

Þegar flugvélin var að sögn flugmannsins komin í um 2000 feta flughæð, heyrðist smellur og um leið fór smurólíuúði að sprautast upp á framrúðuna og nokkur olíureykur kom inn í stjórnklefann frá hreyfilhúsinu. Í sama mund féll smurólíuþrýstingur hreyfilsins.

Flugmaðurinn dró strax aflið af hreyflinum, snéri aftur til lendingar og lenti heilu og höldnu á Tungubakkaflugvelli kl. 19:01 með hreyfilinn í lausangangi. Rannsókn á hreyflinum leiddi í ljós, að gat var á smur-

olíukæli hans og þar hafði olían lekið út. Á hreyflinum er rafall sem hreyfilöxullinn snýr með reim. Reim þessi er strekkt með því að stilla strekkjara sem tengir hreyfilinn og rafalinn.

Ljóst var af verksummerkjum, að bolti sem festir strekkjarann við hreyfilblokkina hafði losnað og fallið úr sæti sínu á rafalreimina. Reimin hafði þá kastað boltanum fram í loftskrúfunu, sem kastaði honum af miklu afli til baka og á smurólíukæli hreyfilsins, en smurólíukælirinn er framan við og undir hreyflinum. Við þetta kom gat á kælinn og greinilegt far var eftir boltann, sem fannst ekki. Á haus hans er gat fyrir öryggisvír og þegar boltinn hefur verið rétt hertur í viðeigandi stöðu rafalsins, á að tryggja hann í sæti sínu með vírnum.

Hreyfillinn hafði nýlega verið settur í flugvélina eftir grannskoðun, þ.á.m. var gengið frá hreyflinum, búnaði hans og hreyfilhlífum, þar sem flugvélin var í flugskýli á Tungubakkaflugvelli. Að því loknu skrifaði flugvélavirki flugvélina út og lofthæfiskírteini hennar var endurnýjað. Vinnuskýrslur eða gátlisti fyrir þessa vinnu voru ekki fyrir hendi. Því var ekki unnt að staðfesta að gengið hefði verið frá rafalfestingunni.

Þar sem flugvélinni hafði aðeins verið flogið í 8:55 klst. eftir frágang hreyfilsins, verður að telja líklegt að umræddur bolti hafi ekki verið rétt hertur eða fullhertur og næsta öruggt að hann hafi ekki verið tryggður með öryggisvír, svo sem ber að gera, þegar gengið var frá honum fyrir endurnýjun lofthæfiskírteinisins.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engin.

14. M-04999/15. Flugslys TF-JMD í Zackenberga á Grænlandi, 8. júní 1999.

Skýrsla HCL (Havarikommisjonen for Civil Luftfart) í Danmörku er dagsett 9. september 1999.

Twin-Otter flugvél Flugfélags Íslands rann út fyrir lendingarbrautina í Zackenberg á Grænlandi (74° 28' N 020° 37' V) hinn 8. júní, kl. 18:01. Um borð voru tveir flugmenn og 500 kg af varningi. Skemmdir urðu á skrokknum út frá festingum nefhjólans, sem rakst í stein í lendingarbruninu. Flugvélin var búin venjulegum hjólabúnaði, en ekki stórum hjólum (balloon), sem venjulega eru notuð í lendingum á þessum slóðum. Gert var við flugvélina til bráðabirgða í Zackenberg og henni flogið til Akureyrar, þar sem fullnaðarviðgerð fór fram.

Eftirfarandi er úr skýrslu HCL.

“Under anflyvning af Zackenberg bane 08, et 450 meter langt og 20 meter bredt afmærket område i fladt terræn, blev besætningen informeret om vind 360° 14 kt. Fartöjschefen foretog en normal landing. Efter 25 meter's afløb med propellerne i reverse løftedes venstre hovedhjul af banen. Fartöjschefen mistede herunder kontrollen over luftfartöjet, der drejede ca. 30° op i vinden og körte ud over banekanten. Fartöjschefen genvandt kontrollen over luftfartöjet der ca. 12 meter fra banekanten fortsatte parallels med banen.

Luftfartöjet ramte en sten med næsehjulet. og fortsatte yderligere ca. 40 meter inden det blev bragt til standsning. Besætningen konstaterede efterfølg-

ende at fragten i kabinen ikke havde løsnet sig, og at luftfartøjet var beskadiget omkring næseunderstellet, ved Station 60.

Efter besigtigelse foretaget af operatorens vedligeholdelsesorganisation, blev der konstateret større skader på luftfartøjets struktur.

Fartøjschefen har som medvirkende årsag angivet, et vindstød fra siden. Havariet indtraf i dagslys under visuelle meteorologiske vejrforhold (VMC)."

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engin.

15. M-05099/16. Flugatvik TF-ROB á Reykjavíkflugvelli, 9. júní 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun 22. júní 1999.

Flugvélin sem er einkaflugvél af gerðinni Robin Jodel DR-221, hafði lent á flugbraut 14 en vindur var 170° 20 hn. Flugmaðurinn hugðist aka inn á flugbraut 07 og síðan að Fluggörðum. Þegar flugmaðurinn beygði undan vindinum og inn á flugbraut 07, lyftist stél flugvélarinnar, loftskrúfan rakst niður og flugvélin snérist upp í vindinn.

16. M-05199/17. Flugatvik TF-TUG á Sandskeiðsflugvelli, 9. júní 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun 22. júní 1999.

Flugvélin sem er af gerðinni PA-35-235, í eigu Svifflugfélags Íslands og er notuð til dráttar á svifflugum, var að koma úr fimmta dráttarfluginu og var ný lent til austurs á svifflugbrautinni. Vindur var 130°15-25 hnútar og nokkuð sviftvindasamt við jörðu. Flugmaðurinn snéri flugvélinni til hægri og hugðist aka að svifflugum sem beið á vesturendanum. Þegar flugvélin var þvert á vindinn, lyftist stél hennar og loftskrúfan rakst niður.

17. M-05299/18. Flugumferðaravik TF-ABD við Róm, 11. mars 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun 22. júní 1999.

Hinn 11. mars um kl. 09:55 UTC átti TF-ABD, Lockheed L-1011-385 flugvél Atlanta ehf. hlut að flugumferðaraviki nálægt Róm. Flugvélin var í leigufugi fyrir breska flugfélagið Caledonian. Þegar flugvélin var í farflugi í FI-330 á heimiluðum ferli sínum, gaf árekstrarvarinn viðvörun (Resolution Warning) og fyrirskipaði klifur. Í sömu mund gaf flugumferðarstjórn flugstjóranum fyrirsmáli um vinstri beygju.

Flugmenn TF-ABD sáu hvar önnur flugvél, líklega Boeing 757, klifraði upp í gegnum feril þeirra.

Þeir tilkynntu atvikið til flugumferðarstjórnarinnar, en fengu engin svör eða viðbrögð. Rannsóknarnefnd

flugslysa spurðist fyrir um málavexti og rannsókn þess hjá flugmálafyrirvöldum á Ítalíu, en engin svör eða viðbrögð bárust. Bretar hafa einnig lokað málinu.

18. M-05499/19. Flugatvik TF-DAB á Tungubakkaflugvelli, 16. júní 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun 22. júní 1999.

Flugvélin er af gerðinni Piper PA-16. Þetta var kennsluflug með flugnema og flugneminn lenti að loknum æfingum á flugbraut 25. Í landingunni rakst loftskrúfan niður og endi annars blaðs hennar brotnaði af.

19. M-05599/20. Flugatvik TF-BKG á Stykkishólmsflugvelli 17. júní 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 28. september 1999.

Fimmtudaginn 17. júní ákvað flugmaðurinn að framkvæma nokkrar snertilendingar á flugvél sinni TF-BKG, Piper PA-28-235, á flugvellinum í Stykkishólmi. Veður var alskýjað í 2000 fetum, bjart, skyggni gott, lofthiti var +8° C og að sögn hans var vindur þá austlægur 5-6 hnútar á flugvellinum. Hann hóf flugið kl. 17:00 í vesturátt eða af flugbraut 25 og flaug vinstri handar umferðarhring.

Flugmaðurinn segir að talsverð ókyrrð hafi verið í lofti, strax eftir að flugvélin var komin á loft. Hann segist þá einnig hafa séð á vindpoka flugvallarins, að vindur var að snúast í suðlæga stefnu og segist hafa metið vindstyrkinn um 15 hn. Hann ákvað því að lenda strax aftur og valdi flugbraut 25 til landingarinnar. Jafnframt ákvað hann að lenda á mölinni inni á flugbrautinni, eða innan við malbiksendann vegna þess að þar gætti ekki ókyrrðar af flugstöðvarbyggingunni í hliðarvindi sem nú var kominn á brautina frá vinstri.

Flugmaðurinn segir að snertingin við flugbrautina hafi verið með eðlilegum hætti, en hann segir að vindstyrkurinn hafi þá aukist mikið og sér hafi ekki tekist að halda vinstri væng flugvélarinnar niðri, þrátt fyrir fulla beitingu stýranna gegn hliðarvindinum. Brunhraðinn var orðinn lítil og of seint að hætta við landinguna. Því dró hann aflið af hreyflinum, tók kveikjur og aðalrofa af og reyndi að halda flugvélinni á brautinni og tókst það. Flugvélin rann út á hlið til vinstri, með hægri vængendann í jörðu þar til hún stöðvaðist. Loftskrúfan rakst í flugbrautina og gat rifnaði á eldsneytisgeymi í hægri vængendanum.

Þegar flugmaðurinn steig út úr flugvélinni, mat hann vindstyrkinn 35-40 hn. um 45° frá vinstri. Hann áætlaði vindinn 180°/35-40 hn. Hafi vindurinn verið þannig, hefur hliðarvindstuðullinn í landingunni verið 26-30 hnútar frá vinstri. Þetta kemur heim og saman við upplýsingar frá Veðurstofu Íslands, en samkvæmt þeim snérist vindurinn úr austri til suðurs um kl. 17:00 og vindstyrkur rauk upp úr 18 hn. í 31 hn.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engar.

20. M-05799/21. Flugatvik TF-FII á JFK flugvelli við New-York, 28. júní 1999.

NTSB (National Transportation Safety Board) í Bandaríkjunum tók atvikið strax til rannsóknar og kynnti Rannsóknarnefnd flugslysa bráðabirgðaniðurstöður hennar og afrit fjarskipta flugturnsins við báðar flugvélnar.

Að kvöldi 28. júní var TF-FII, B-757 flugvél Flugleiða hf. með flugnúmer Iceair-614, að búast til brottfarar frá JFK flugvelli við New-York. Myrkur var og vindur 180°/08 hn., sást ekki til lofta í 100 fetum og þoka. Flugundirbúningur og brottför var með eðlilegum hætti og flugturninn heimilaði akstur í flugtaksstöðu á flugbraut 22R og síðan heimilt flugtak sem flugmenn Iceair-614 staðfestu og Iceair-614 hóf flugtaksbrunið.

Um það bil sem eðlileg "rotation" átti sér stað, sáu flugmennirnir augnablik í stél Air France flugvél, út undan sér og hægra megin við sig og um leið kom mikill hnykkur á flugvélin.

Nánari athugun leiddi í ljós, að hnykkurinn stafaði af miklum blæstri hreyfla Air France flugvélarinnar. Parna var um að ræða vöruflutningaflugvél af gerðinni B-747, flugnúmer Air France AF-6498. Flugvélin var ný lent og var í sambandi við flugturninn á annarri bylgju en ICEAIR-614. Flugmennirnir höfðu fengið aksturshemild og áttu að bíða við flugbraut 22R, en óku í þess stað yfir hana. Líklegast hafa þeir séð ljósin á Iceair-614 og gefið hreyflunum hraustlega inn og flugvélin rétt slapp yfir flugbrautina, áður en Iceair-614 brunaði framhjá.

21. M-06299/22. Flugslys G-BCLJ v/Stokksnes (66°17'N 014°59'W), 9. júlí 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 15. nóv. 1999.

Flugvélin var í einkaflugi frá Hollandi til Íslands. Um borð voru eigandinn sem var flugmaður flugvélarinnar og einn farþegi.

Eftirfarandi er tekið úr skýrslu Rannsóknarnefndar flugslysa:

"The pilot, a Dutch citizen and the owner of the aircraft G-BCLJ, was carrying out a private flight from the UK to Iceland with one passenger. The aircraft was a Grumman-American AA.5, a four seated, low wing monoplane with fixed landing gears. It was equipped with one 150 hp Avco Lycoming O-320-E2G piston engine. Metal propeller with a fixed pitch. The total fuel capacity was 37 USG (140 litres) usable in two wing tanks. The aircraft was registered in the name of the pilot. The pilot could not present any documents relating to the history and/or to the maintenance status of the aircraft, as all these documents were lost with the aircraft.

On the 8 July she arrived at Wick, Scotland, where she intended to start the ocean crossing flight to Iceland with an intermediate stop for refuelling at Vaagar in the Faroe Isles. Because of fog in the Faroes, the intended flight had to be cancelled that day. The next morning the pilot arrived at the flight dispatch

office at the airport, Far North Aviation, where she obtained all weather information, forecasts and briefing for the intended route, including Vaagar in the Faroe Isles and Hornafjörður in Iceland. The pilot waited a while for the weather to improve and finally decided to go when she thought an approach would be possible.

The available weather forecast (TAFOR) for Vaagar airport was issued at 11:55 hrs and valid from 12:00 hrs until 18:00 hrs, was as follows:

"Wind 160/15 Kt., visibility more than 10 km, scattered at 500 feet, broken at 2000 feet.

Tempo from 12:00 to 14:00, visibility 2500 m, fog and mist, broken at 400 feet.

Becoming 14:00 hrs to 16:00 hrs, visibility 3000 m, fog and mist, broken at 500 feet.

Tempo 16:00 hrs to 18:00 hrs visibility 300 m, fog and mist and vertical visibility 200 feet".

According to the current AIP for Greenland and Faroe Islands, the "state minima" published for VFR flight into Vaagar airport is 700 feet cloud height and 8 km visibility. The "state minima" for instrument approach to runway 13 is 700 feet cloud height and 4 km visibility.

At 14:15 hrs the pilot of G-BCLJ filed an IFR flightplan from Wick to Vaagar.

The flight planned route was via 61°N 006°W, Akraberg NDB and Myggenes (MY-NDB) to Vaagar airport and the alternate airport was Wick. There was no second alternate filed in the flight plan. The planned altitude was FI-065 or at 6500 feet. The en-route flight time to MY-NDB was estimated 2:25 hrs and the fuel endurance was given 4:45 hrs. The take-off from Wick was at 14:31 so the estimated arrival time at Myggenes was 16:56 hrs.

The pilot states in her report that she took off when the weather reports from the Faroes showed that an approach there would be possible. She also states, that "the intention was to do a cloud break procedure and reach the field via the waterfall, which is possible with lower cloud base than the NDB-approach".

At 16:24 hrs the pilot of G-BCLJ made the initial contact with the Vaagar AFIS. The AFIS operator states, that he then informed G-BCLJ of the weather. The visibility was 200 m, rain and drizzle, fog, vertical visibility 200 feet. He also told the pilot, that the weather conditions at the airport were too poor for VFR flights and as a matter of fact also for IFR flights, as there was a low fog in the area. In spite of this information, the pilot decided to continue the flight to Vaagar.

When over Akraberg NDB, the aircraft was cleared to descend and the pilot started a shallow descent expecting to arrive over MY NDB at 3000 feet. About 20 NM. from MY-NDB, the pilot states that she had a PIREP from a helicopter pilot who was attempting approach to the airport, of very bad visibility at the waterfall. She then stated, "that if a heli has difficulty to find the place, it would be impossible for me to attempt it".

The AFIS operator in Vaagar asked about the fuel amount remaining and the pilot replied that she intended to continue to Iceland rather than turning

back because of unfavourable winds. Then she filed a VFR flightplan for the continuing flight to Hornafjörður Iceland. The enroute checkpoints given to her were Linda (estimating at 17:39 hrs) and Rosti (estimating at 18:53 hrs) and then HN-HDB, estimating at 19:20 hrs. As this was not the shortest route to Hornafjörður, she elected to steer direct for it from the point she was at, or 20 NM. from MY on the AB-MY route.

The cruising altitude was 5000 feet and the pilot states she leaned the fuel mixture as much as was practical. She later revised the estimated arrival time at HN-NDB at 19:01 hrs.

At 18:24 hrs, Hornafjörður AFIS called G-BCLJ and informed the pilot of the current weather at the airport, which was visibility seven km with haze, scattered clouds at 300 feet, broken at 500 feet and overcast at 700 feet.

The pilot states that she was watching the fuel state very closely all the way as she realised that she would have very low fuel reserves. She states that about one hour away from Vaagar, the ground speed started to deteriorate and that she realised now that she might not reach Hornafjörður. The forecasted winds aloft between Scotland and Iceland at FL-050 were 30-35 kts. from the SW, increasing to 45 kts. when approaching Iceland.

To reduce workload in the event of a forced landing, she decided to run one tank dry in order to have the best use of the fuel and she briefed her passenger on the situation. However, the communication with Reykjavik Oceanic Area Control (OAC) and Hornafjörður AFIS was normal and the pilot did not indicate that she might run into any difficulties.

She stated, that when she came closer to Iceland, she lost the tailwind and experienced a slight headwind. As the fuel was very low, she decided that it was better to descend below clouds, so she would be able to see the coastline. Then she descended to 3000 feet and then to 2000 feet.

At 18:46:40 the AFIS operator at Hornafjörður requested the position of G-BCLJ and the pilot reported 18 miles from HN-NDB. At 18:54:49 hrs G-BCLJ reported 11 miles to the field and at 18:54:55 hrs it reported the coast in sight.

At 18:56:14 the pilot reported: "Lima Juliet! I have got a problem. I am going down"!! The AFIS operator then asked what the problem was. The pilot then reported fuel starvation and that the aircraft was going down. The transmission ended at 18:57:20 with a MAYDAY-call from G-BCLJ.

Repeated attempts by the AFIS operator to re-establish the communication were unsuccessful and all search and rescue units were alerted at 19:03 hrs.

According to the pilot, the aircraft was close to the shore at low altitude, when the engine quit. The coast ahead was rocky and she decided to ditch the aircraft parallel to the coast.

The sea was rather calm in the area and the wind was blowing from the south-west, along the coast. Both occupants had put the life vests on, prior to the ditching and both managed to exit the sinking aircraft. Both were wearing dry-suits of the type "Extreme" and of a blue colour.

The pilot estimated the distance to the shore to have been 150 -200 meters. She managed to swim to the shore and crawl over the rocks to the beach, where she was found by searching rescuers at 20:27 hrs. The passenger however drifted away and she was found floating by a searching boat at 20:59 hrs, approximately 2 km east of the ditching point.

The blue colour of the dry-suits made visual spotting of the floating passenger very difficult, both from the searching aircraft in the area and from the numerous boats that had arrived in the area. Also the passenger had put the west on backwards, so the locating light was not visible.

The pilot was carrying a portable ELT. A broken and a weak ELT-transmission was heard by an aircraft at 19:33 hrs, but the transmission stopped before a SAR aircraft arrived in the area at app. 19:50 hrs. A later investigation of the ELT revealed, that the ELT-battery had expired in March 1998.

The pilot did neither inform Reykjavik OAC nor the Hornafjörður AFIS operator of the imminent emergency. It was only about one minute before ditching, as the aircraft engine had already stopped due to fuel starvation, that the pilot reported that she had a problem and that the aircraft was going down.

The search and rescue (SAR) operation was alerted at 19:03 hrs and it took some time to dispatch searchers in the difficult area east of Hornafjörður. Also to organise the search on the sea and bring boats from the Hornafjörður harbour and neighbouring fjords into the area.

This delay was unnecessary and it was due to the reluctance of the pilot to inform the Reykjavik OAC or the Hornafjörður AFIS of the impending fuel exhaustion and the possible emergency landing.

There is one runway at Vaagar airport, designation 13/31. The following information is from "AIG Greenland and Faroe Islands.

State minima.

"State minima applies as detailed in the table below:

	RWY	Ceiling (FT)	GND VIS (M)
VFR (Day only)	13 and 31	700	8000
VMC take-off day	13 and 31	700	8000
VMC take-off night	13 and 31	2000	*)
IMC take-off	13	**)	**)
Approach LLZ+DME	13	400	2500
Approach LLZ+DME	31	700	4000

*) The surrounding terrain must be clearly visible in the take-off sector and:

For RWY 13: The island Kolter must be clearly visible.

For RWY 31: The island Myggenæs must be clearly visible.

***) No ceiling and or visibility required for aircraft able to operate above 3.8% take-off obstacle free surface.

It should have been obvious to the pilot already when planning the flight from Wick to Vaagar with a planned arrival time there at about 17:00 hrs, that the forecasted weather during the period from 16:00 hrs to 18:00 hrs, "visibility 300 m, fog and vertical visibility 200 feet", was below the "State minima" for the airport, both as VFR and IFR approaches were concerned.

The planned flight time for the IFR flight from Wick to MY-NDB was 2:25 hrs. The alternate airport was filed as Wick and the fuel endurance of the aircraft was 4:45 hrs. As there were tailwinds at the cruising altitude from Wick to Vaagar, the returning flight back to the alternate would take a longer time than the flight time to Vaagar. Therefore the pilot should have established a "Point of No Return" for her flight from Wick to Vaagar.

At the time the approach to Vaagar was abandoned, the planned alternate in the UK was not within range due to strong winds. Also well before reaching this point, she should have realised that continuing to Vaagar was not safe and also that the diversion to Hornafjörður Iceland with the remaining fuel was also questionable at the relatively low cruising altitude of 5000 feet.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engar.

22. M-06699/23. Flugatvik TF-FIM v/Grund í Reykhólasveit, 21. júlí 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 28. ágúst 1999.

Miðvikudaginn 21. júlí ákvað flugmaðurinn að fara í einkaflug á flugvél sinni, TF-FIM af gerðinni Piper PA-18-150, Super Cub, með einn farþega frá Reykjavík til Vestfjarða og til baka. Hann gerði flugáætlun í samræmi við reglur. Veður var gott og á Vestfjörðum var víða logn en annars hægur vindur af norðri eða norðaustri, nærri heiðríkt, skyggni gott og lofthiti +14°C.

Eftir flug norður á Strandir og viðdvöl þar, hugðist flugmaðurinn lenda við bæinn Grund í Reykhólasveit þar sem hann var kunnugur. Hann flaug yfir flugvöllinn við Reykhóla, sem er skammt frá bænum Grund. Veður var hið besta að sögn flugmannsins og vindpokinn við flugvöllinn sýndi að þar var logn.

Flugmaðurinn flaug yfir túnin við Grund í um 1000 feta flughæð og skoðaði aðstæður. Túnin við bæinn eru margskipt og afmörkuð með skurðum. Flugmaðurinn ákvað að lenda til austurs á tilteknu túni sem hann valdi. Miðað við landingarpungann, taldi hann sig þurfa 170-200 m. til landingarinnar. Túnið var um 270 metra langt og um 140 m. breitt. Það var nýslegið og þurr og hallaði aðeins móti landingarstefnu. Við vesturenda þess var skurður en vegurinn heim að bænum lá skáhallt yfir það austanvert um 140-200 m. frá vesturendanum. Hann segist ekki hafa séð annað en að logn væri þarna þegar hann gerði aðflug með fulla vængflapa til landingar.

Flugvélin snerti um 61 m. frá vesturenda túnsins. Eftir stutt brun leist flugmanninum ekki á að honum

tækist að enda landingarbrunið áður en að veginum kæmi þar sem hann sá að vegurinn var þarna aðeins hærrí en túnið. Hann gaf því hreyflinum fullt afl, tók í hæðarstýrið og reyndi að lyfta flugvélinni yfir veginn og dró strax aflið aftur af hreyflinum. Flugvélin lenti aftur á túninu handan vegarins og um leið og hún snerti, gaf hægri aðalhljólabúnaðurinn sig.

Loftskrúfan rakst niður svo og hægri vængendinn, þannig að vængurinn brotnaði upp á við utan við vængstífuna. Flugvélin lá þá á hægri væng og hafði snúist rúmlega 90° til hægri.

Í ljós kom að leggur hægri aðalhljólabúnaðar hafði brotnað um gamla viðgerð, sem sást annars ekki vegna hlífa. Ekki var unnt að segja til um það með nokkurri vissu, hvort leggurinn hefði þolað álagið, ef gamla viðgerðin hefði ekki verið til staðar. Engar upplýsingar fundust um viðgerðina, en líklegast er talið að hún hafi verið til staðar þegar flugvélin var flutt til landsins og skráð hér á landi árið 1992.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engar.

23. M-06799/24. Flugatvik TF-FFC á Keflavíkurflugvelli, 24. júlí 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 24. ágúst 1999.

Þetta var kennsluflug hjá flugskólanum Loft hf. á Reykjavíkurflugvelli. Flugkennari flugskólans var í æfingaflugi og snertilendingum á Keflavíkurflugvelli með flugnema sinn, á flugvél flugskólans sem er af gerðinni Beechcraft BE 77. Vindur var gefinn 330°/20-30 hn. og aðflug var gert til landingar á flugbraut 29.

Í snertingunni við flugbrautina rakst vinstra hallastýrið í flugbrautina og skemmdist lítillaga.

24. M-06999/25. Flugatvik TF-FFU á Reykjavíkurflugvelli, 6. ágúst 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 20. desember 1999.

Þetta var kennsluflug hjá flugskóla Íslands hf. á Reykjavíkurflugvelli á flugvél af gerðinni Cessna 172N. Veður var gott og flugkennari flugskólans var í æfingaflugi og snertilendingum með flugnema sinn á Reykjavíkurflugvelli. Eftir um 1 klst. flug, þegar flugvélin var í 1000 fetum "undan vindi" til lokalendingar á flugbraut 32, missti hún skyndilega mikið afl og byrjaði öll að hristast. Flugkennarinn dró af hreyfilaflinu og lenti heilu og höldnu á flugbrautinni.

Í ljós kom, að ventill í einum strokk hreyfilsins hafði brotnað.

25. M-07099/26. Flugatvik TF-ELN í Brussel, 8. ágúst 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun, hinn 31. ágúst 1999.

Þegar Boeing 737-308 vöruflutningaflugvél Íslandsflugs hf. var að lenda á flugvellið við Brussel, fór sólinn af aðalhljóli nr. 1. Þar sem flugvélin var á talsverðri ferð, olli hann nokkrum skemmdum á flugvélinni.

26. M-07399/27. Flugatvik TF-RMV á Reykjavíkflugvelli, 6. ágúst 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun, hinn 15. október 1999.

Laugardaginn 14. ágúst fékk einn félagi í flugklúbbnum Farflug, Piper PA-28-181 flugvél klúbbssins til útsýnisflugs og hugðist fljúga frá Reykjavík um Borgarfjörð og til baka með einn farþega. Veður var gott og við skoðun fyrir flugið kom ekkert athugasvert fram. Flugtak var kl. 21:41 og flugmaðurinn flaug venjulega sjónflugsleið til norðurs og hugðist fljúga yfir Kjalarnes.

Þegar flugvélin var komin yfir Kjalarnes, segist flugmaðurinn hafa orðið var við eldsneytislykt í flugvélinni og hún hafi farið ört vaxandi. Hann þreifaði á vallokanum sem er niður undir gólfi vinstra megin og athugaði eldsneytisförgjöfina en fann engan leka. Þá segist hann hafa leitað frekar og fundið að gólfteppið í stjórnklefanum var rakt fremst við fætur sínar.

Hann lokaði þá strax fyrir hitablásturinn og snéri við til Reykjavíkflugvallar, kallaði flugturninn og tilkynnti hvernig komið væri og óskaði eftir heimild til landingar. Hann fékk landingarheimild tafarlaust og slökkvi- og sjúkralið var sett í viðbragðsstöðu. Flugvélin lenti heilu og höldnu á flugbraut 20 kl. 21:52.

Flugvélin var skoðuð eftir landinguna og hlífarnar teknar af hreyflinum. Neðan á hreyflinum er gruggkúla og stútur er niður af henni sem nær út um gat á hlífunum. Í ljós kom að gruggkúlan sat ekki rétt í sæti sínu, þannig að eldsneyti lak þar út og rann aftur á þilið (eldvegginn) sem er milli hreyfilhússins og stjórnklefans. Þessi leki hefur hafist þegar þrýstingur kom á eldsneytisferfið fyrir gangsetningu.

Ennfremur kom í ljós að eldsneyti hafði lekið inn í stjórnklefann með fram þéttiefni, sem er milli þilsins og bols flugvélarinnar og komist þannig inn á gólf stjórnklefans og í teppið sem þar var. Raunar var fremsti hluti teppisins dálítið rakur eða blautur, en þar var aðallega um vatn að ræða. Ekki var unnt að sjá hversu mikið eldsneyti hafði lekið þarna inn en bensínlykt var af teppinu. Umrætt þéttiefni við "eldvegginn" var skoðað. Í ljós kom að það var að hluta úr efni sem leystist upp eða varð óþétt í bensíni og fór þá að leka. Ekki tókst að finna því stað í skjölum flugvélarinnar, hvort þéttiefnið var upprunalegt eða hvort og þá hvenær það var endurnýjað.

Samkvæmt skjölum flugvélarinnar var þetta fyrsta flug flugvélarinnar eftir að 100 klst skoðun var gerð á henni. Í þeirri skoðun eru m.a. hreyfilhlífarnar teknar af og síðan settar á aftur að skoðun lokinni. Þá þarf að gæta

þess að stútur gruggkúlunnar falli gætilega í gatið á hreyfilhlífunum. Eftir skoðunina var hreyfillinn gangsettur og "keyrður upp". Flugvirkjarnir segjast ekki hafa orðið varir við eldsneytisleka, enda var rafmagnsdæla eldsneytisferfisins ekki sett "Á". Líklegast var talið að festing gruggkúlunnar hafi ekki verið hert nægilega í 100 klst skoðuninni sem fram fór fyrir flugið og að hreyfilhlífarnar hafi rekist í gruggkúluna þegar þær voru settar á flugvélinu eftir skoðunina og skekkt hana aðeins úr réttu sæti sínu.

Líklegt er talið að bensínlekinn hafi byrjað þegar hreyfillinn var gangsettur, rafmagnsdælan var sett "Á" og þrýstingur kom á eldsneytisferfið. Þegar flugvélinni var ekið af stað og loftstraumurinn jókst, rann bensínið að þilinu aftan við hreyfillinn. Það tók nokkurn tíma fyrir bensínið að leysa upp þéttiefnið, en þegar það fór að leka, barst bensín inn með samskeytunum og inn á gólf stjórnklefans.

27. M-07999/31. Flugatvik TF-LDS v/Skóga, 18. júlí 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun, hinn 20. desember 1999.

Flugmaður var á leiðinni frá Reykjavík í Skaftafell á flugvél sinni, sem er eins hreyfils og af gerðinni Dornier DO27. Nálægt Eyjafjallajökli varð hann var við að smurólíuþrýstingurinn á hreyflinum fór að lækka. Hann tók því stefnuna á Skógasand og lenti þar heilu og höldnu.

Í ljós kom að stimpill var brotinn í hreyflinum. Heildar gangtími hreyfilsins var samtals 965:18 klst, þar af hafði hann aðeins verið 15:43 klst í TF-LDS, og síðan hann var grannskoðaður.

28. M-07799/28. Flugatvik MYA-312/TF-ELF og TF-FTG á Reykjavíkflugvelli, 16. ágúst 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 15. nóv. 1999.

Mánudaginn 16. ágúst um kl. 17:45 var talsverð flugumferð um Reykjavíkflugvöll og nokkrar flugvélar voru í flugstjórnarsviði flugvallarins. Ein flugvélanna var TF-FTG kennsluflugvél frá Flugskóla Íslands ehf. Hún var í landingaræfingum og um borð var flugkennari með flugnema. Nánast logn var á flugvellið og flugbraut 02 var í notkun.

TF-FTG kallaði flugturninn og fékk "númer þrjú til landingar á eftir Cessnu undan vindi". Um sama leyti var flugvél Mýflugs hf., kallmerki Mýflug-312 af gerðinni Dornier DO-228-202K að búast til brottfarar og kl. 17:47:20 tóku flugmennirnir við blindflugheimild sinni, frá Reykjavík að radióvitunum Garði (GA) í Aðaldal og lásu hana til baka. TF-FTG tilkynnti sig "yfir Kópavogi" og flugturninn gaf TF-FTG "númer eitt" og flugneminn kvittaði fyrir það.

Mýflug-312 kallaði flugturninn og óskaði eftir heimild til aksturs. Flugvélin var á flughlaði Íslandsflugs hf. sem er sunnan við flugskýli Íslandsflugs hf (flugskýli nr. 1) á

Reykjavíkflugvelli og var því í hvarfi bak við flugskýlið séð frá flugturninum. Flugturninn svaraði, sagði logn á vellinum og bauð flugbraut 32. Mýflug 312 óskaði eftir flugbraut 02 og flugturninn gaf akstursheimild: "Þrír tólf, aka yfir þrír tveir, Alfa og bíða við núll tveir". Aðstoðarflugmaður Mýflugs 312 kvittaði fyrir og las heimildina til baka. Klukkan 17:48:28 heimilaði flugturninn TF-FTG snertilendingu á flugbraut 02 og flugkennarinn endurtók heimildina.

Flugstjóri Mýflugs-312 ók af stað, en fór ekki heimilaða akstursleið, heldur ók beint frá flughlaðinu að mótum flugbrauta 02/20 og 14/32. Hann segir aðstoðarflugmann sinn ekki hafa gert neina athugasemd við þetta.

Kennsluflugvélin TF-FTG var að lenda og flugneminn var við stjórnvölinn í landingunni. Þegar flugvélin var um það bil að snerta enda flugbrautarinnar, sá flugkennarinn hvar Dornier flugvél kom akandi á móti þeim á eystri kanti flugbrautarinnar, skammt sunnan brautarmótanna við 14/32. Flugturninn kallaði TF-FTG, fyrirskipaði fráhrarfsflug. Flugkennarinn greip í stýrin, gaf hreyflinum fullt afl, flugvélin snerti ekki flugbrautina og hóf fráhrarfsflug og vinstri klifurbeygju.

Þegar flugvélnar mættust, var TF-FTG vestan við og til hliðar við Mýflug-312, en lóðréttur aðskilnaður þeirra var líklega á bilinu 15-50 fet, samkvæmt skýrslum flugmannsins og flugumferðarstjórans.

Í gátlista Do-228 sem farið er yfir í akstri fyrir flugtak, er síðasta atriðið fyrir punktalínuna, að ávarpa farþegana (PAX BRIEFINGCOMPLETED. Aðstoðarflugmaðurinn snéri sér að því að ávarpa farþegana eftir að flugvélin ók úr hlaði og virðist ekki hafa tekið eftir því að henni var ekið aðra leið en heimiluð hafði verið og þar að auki rakið út á flugbraut 02 þegar að henni kom. Þetta fór fram hjá flugumferðarstjóranum í flugturninum, enda hafði aðstoðarflugmaðurinn lesið heimildina rétta til baka. Flugumferðarstjórinn sér ekki nema lítinn hluta flughlaðs Íslandsflugs hf. úr sæti sínu við stjórnborðið í flugturninum, þar sem flugskýli nr. 1 og nr. 8 byrgja honum nokkuð sýn, auk þess sem hann átti heldur ekki von á því að flugvélin æki þá leið sem hún fór.

Tillaga RNF um úrbætur í öryggismálum.

Vísað er til flugatviks (M-01399/AIG-03), sem varð 15. febrúar 1999 í brottflugi Dornierflugvélar Íslandsflugs hf. frá Sauðárkróki. Eins og fram kom hér fyrr í ársskýrslunni, gerði Rannsóknarnefnd flugslysa ekki formlega skýrslu um það atvik, en fór þess á leit við Flugmálastjórn og Íslandsflug hf., að gátlistar Do-228 flugvélna yrðu endurskoðar.

1. Í ljósi þessara tveggja atvika, beinir Rannsóknarnefnd flugslysa því til Flugmálastjórnar, að hún sjái til þess að gátlistar Do-228 flugvélna verði endurskoðaðir, með það markmið í huga að komið verði í veg fyrir atvik af þessu tagi.

Formleg afgreiðsla tillögunnar af hálfu flugmála-yfirvalda:

1. Íslandsflug hf. lauk endurskoðun gátlistanna með tilliti til þessara tveggja atvika og gaf út nýjan gátlista fyrir Do-228 flugvélar sínar og Mýflugs hf. Hann var samþykktur af Flugmálastjórn og tók gildi hinn 25. október 1999.

29. M-08099/29. Flugslys N44645 við Hvolsvöll, 11. september 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 20. desember 1999.

Flugvélin sem er eins hreyfils og af gerðinni Piper PA-28-151 í eigu flugklúbbs Varnarliðsmanna, var í einkaflugi frá Keflavíkflugvelli til Hornafjarðar. Um borð voru flugmaður flugvélarinnar og einn farþegi.

Eftirfarandi er tekið úr skýrslu Rannsóknarnefndar flugslysa:

"The pilot originally intended to fly to Hornafjörður with one passenger who also was a private pilot, having some more flying experience than the pilot did have. Due to clouds and rain squalls ahead, he decided to land at Hvolsvöllur airfield. At Hvolsvöllur the winds were southerly, light and variable or 0-5 kts from 140° as estimated by the pilot. The temperature was +7°C, the dew point +4°C, visibility was good and an overcast at 2.500 ft. After landing there, the pilot and the passenger went to the nearby village and had some refreshments.

After a while, the rain had cleared and the pilot decided to take-off again. The pilot selected runway 20 and taxied to the northern end of the grass field. He states that he used the short/soft field procedure with wing flaps set at 25°. At about 400 feet, the passenger informed the pilot that the door was "loose". The pilot then decided to return to the field and close the door properly.

After having made a full stop landing and closed the door, he returned to runway end 20 and again placed the aircraft in the same configuration as before or 25° wing flaps. The pilot states that the passenger then questioned the use of two notches of flaps (25° flaps) and that he then showed the passenger the aircraft checklist, where this procedure was recommended for a "soft field take-off".

The pilot states that he released the brakes and applied full engine power. At approximately three quarters of the runway and at 55 kts, he "called rotation speed" and raised the nose of the aircraft. He states, that approximately one second later the passenger "suggested aborting take-off" and that he concurred and retarded the throttle. The pilot then states that about one second later he had decided that stopping in the remaining runway was not possible and therefore had re-applied full throttle, hoping to gain enough speed. Then finally he states that about two seconds later, he decided that the take-off was not possible. He closed the throttle and tried to stop the aircraft. The aircraft overran the safety zone and came to rest in a field, about 95 meters beyond the end of the runway.

The wing flaps were "UP" as the AAIB investigator arrived at the scene and they were not damaged. As the right main gear broke off the aircraft and the aircraft slid to a rest on the R/H wing, there should have been some damage to the flaps, had they been 25° down when the main gear broke off. It is therefore rather likely, that the flaps were not down or inadvertently retracted before or during the take-off attempt.

The available runway and existing conditions were adequate for the intended take-off, which should have succeeded in a normal and safe manner. However, the pilot was indecisive and his decision to abort the take-off, was affected by the comments made by the passenger.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engar.

30. M-08199/30. Flugumferðaratvik TF-ABD v/Ápenu, 12. september 1999.

Flugvélin sem er L-1011 Tristar í eigu Flugfélagsins Atlanta ehf., var í leiguflugi fyrir breska Caledonian flugfélagið og var á heimiluðum ferli sínum í FI-290, þegar flugmennirnir fengu boð frá árekstrarvaranum að lækka flugið sem þeir gerðu strax í 28.700 fet. Önnur flugvél sem raunar einnig var frá Caledonian flugfélaginu, kom á móti þeim. Hún var á gagnstæðum ferli í FL-280, hafði fengið heimild til þess að klifra í FI-310 og flugmenn hennar fengu einnig viðvörðun frá árekstrarvara sínum.

Atvikið var strax tilkynnt til breskra og grískra flugstjórnaryfirvalda. Grikkir hafa ekki svarað og er ólíklegt að málið hljóti formlega rannsókn. Rannsóknarnefnd flugslysa lauk umfjöllun sinni um málið með bókun hinn 20. des. 1999. Það er þó enn í athugun hjá AAIB í Bretlandi.

31. M-08599/32. Flugatvik FXI-12 við Ísafjarðarflugvöll 27. september 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun, hinn 22. nóvember 1999.

Hinn 27. september var FXI-12, Fokker 50 flugvél Flugfélags Íslands hf., að búast til flugs til Ísafjarðar. Flugmennirnir fengu uppgefna loftþyngdina 999 hPa fyrir Ísafjörð, en upplýsingar um þá loftþyngd höfðu verið sendar frá Ísafjarðarflugvelli.

Veður var gott, bjart og heiðskirt við Ísafjarðardjúp. Flugmenn FXI-12 fengu sama hPa uppgengið frá flugradíóinu á Ísafirði og var flogið sjónflug til lækunar til landingar þar. Þeir sáu að eitthvað var bogið við sýnda flughæð og þegar þeir gerðu athugasemd við flugradíóinu á Ísafirði, kom í ljós að réttur loftþrýstingur var 1009 hPa og hafði verið það um daginn. Þannig sýndu hæðarmælar flugvélarinnar um 300 fetum of lágt.

Skýringarinnar var að leita í því að flugradíómaðurinn hafði lesið skakkt af loftvog sinni og sent þessar röngu upplýsingar frá sér um hríð yfir daginn.

32. M-09899/37. Flugatvik TF-ICI við Reykjavíkurlflugvöll 25. október 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun, hinn 20. desember 1999.

Flugmaður kennsluflugvélar sem er af gerðinni Cessna 152, snéri til landingar á Reykjavíkurlflugvelli, þegar reykur barst inn í stjórnklefann þar sem hann var á flugi við flugvöllinn. Í ljós kom að olíuleki frá hreyfli á hitagreinir olli reyknun. Flugmálastjórn gaf yrimæli um að flugvélin yrði tekin úr rekstri, en hreyfillinn var "á framlengingu" gangtíma og átti stutt eftir til grannskoðunar.

33. M-09799/38. Flugatvik TF-FIA, B-737-400 vestur af landinu, 9. nóvember 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun, hinn 15. mars 2000.

Flugvél Flugleiða hf. fór frá Keflavíkurlflugvelli kl. 18:28. Eftir um 1 klst. flug kom fram bilun í vökvaprýstikerfi "B". Flugvélinni var snúið við og lenti aftur kl. 20:29.

Flugvirkjar voru kallaðir til en ekki tókst að gera við bilunina og var hætt við frekara flug. Síðar kom í ljós að um laus tengi við vökvaprýstidælu var að ræða þar sem vökvinn hafði lekið út og dælan síðan bilað.

Flugleiðir hf. gerðu fyrirbyggjandi ráðstafanir, sem vörðuðu m.a. að þjálfun flugvirkja í að skoða verk sem þeir hafa unnið verður eflað og gerð hluti af þjálfun "mannlega þáttarins" (Human Factors). Einnig verður haft samráð við framleiðanda flugvéla (Boeing Aircraft) um málið.

34. M-10699/39. Flugatvik TC-MNA við Keflavíkurlflugvöll, 6. desember 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun, hinn 20. desember 1999.

Tyrknesk Airbus A-300 flugvél var að fara frá Keflavíkurlflugvelli, þegar einhver smávægileg bilun varð og flugstjórninn ákvað að snúa aftur til landingar. Hann snögglosaði eldsneyti en lokarnir stóðu á sér, þannig að eldsneyti fór niður í aðfluginu og í landingunni. Talið var að um 1 tonn af eldsneyti hefði farið á flugbrautina í landingunni.

Flugvirkjar sem voru um borð gerðu við bilunina og flugvélin fór skömmu síðar.

Flugstjórninn gerði skýrslu um atvikið, en hún týndist í meðförum flugumsjónarmanna á Keflavíkurlflugvelli. Rannsóknarnefnd flugslysa tókst ekki að fá nánari upplýsingar um atvikið, né heldur nánari svör frá flugrekandanum

35. M-09199/33. Flugumferðaratvik FXI-323/TF-ICI á Reykjavíkurlugvelli 4. nóv. 1999.

Skýrsla Rannsóknarnefndar flugslysa er dagsett 12. janúar 2000.

Fimmtudaginn 4. nóvember 1999 um kl. 11:00, var nokkur flugumferð um Reykjavíkurlugvöll og nokkrar flugvélar voru í flugstjórnarsviði flugvallarins. Þar á meðal voru þrjár flugvélar, sem allar voru að koma til landingar og flugmenn þeirra voru í talsambandi við flugturn.

Hin fyrsta þeirra var Faxi-363, SA-227-DC flugvél Flugfélags Íslands ehf., sem var að koma til Reykjavíkurlugvallar frá Hornafirði. Hún var í aðflugi og á hægri þverlegg fyrir landingu á flugbraut 02. Tvær næstu flugvélar á eftir henni voru TF-FTE C-152, í landingaræfingum flugnema og í vinstri handar umferðarhring og var númer tvö til landingar á eftir Faxi-363 og á eftir henni var flugvél Íslandsflugs hf., Do-228-201, einnig í aðflugi að flugbraut 02.

Auk þess var C-152 kennsluflygvl Flugskóla Íslands hf., TF-ICI, að búast til flugtaks, en einn flugnema skólans var að leggja af stað í einliða landflug frá Reykjavíkurlugvelli, að Flúðum í Hrunamannahreppi og til baka. Flugneminn fékk heimild frá flugturninum til þess að aka af flughlaði við flugskýli nr. 1, yfir flugbraut 32, eftir akbraut Alfa og að bíða við flugbraut 02. Hann nam staðar skammt frá flugbraut 02 og undirbjó flugtakið.

Faxi-363 fékk landingarheimild á flugbraut 02. Flugstjórinn kvittaði fyrir og lenti síðan á flugbrautinni. Landing og akstur flugvélarinnar eftir landinguna, tók lengri tíma en flugumferðarstjórinn reiknaði með, þar sem hún rann áfram norður flugbrautina, norður fyrir mót akbrautar Echo og varð að snúa þar við, til þess að aka í hlað Flugfélags Íslands ehf. Flugumferðarstjórinn sá þá í hendi sér að Faxi-363 yrði ekki kominn út af flugbrautinni þegar TF-FTE kæmi inn til landingar. Hann kannaði hvort TF-ICI væri tilbúinn til flugtaks. Þegar hann fékk það staðfest, lét hann TF-FTE hverfa frá, fyrirskipaði TF-ICI að aka í brautarstöðu og gaf Dornier Íslandsflugs hf., sem var að komast á loka-stefnu fyrir flugbraut 02, númer eitt fyrir landingu.

Flugturninn kallaði TF-ICI og spurði flugnemann hvort hann væri tilbúinn "þvert af". Flugneminn svaraði og sagðist vera tilbúinn. Flugturninn heimilaði þá TF-ICI brautarstöðu þvert af flugbraut 02, flugneminn endurtók heimildina og kvittaði fyrir skilaboðin. Hann ók því næst í brautarstöðu og hóf flugtak.

Flugvélin var komin á loft fyrir brautamótin við 14/32, en þá var flugstjóri Faxi-363 enn að aka eftir flugbraut 20 og kominn að akbraut Echo. Hann sagðist hafa séð TF-ICI koma í flugi á mótum þeim yfir bunguna á brautinni og flugvélin hefði farið hátt yfir þá.

Tillögur um úrbætur í öryggismálum.

Engar.

36. M-09399/34. Flugatvik N800PC, H800XP/CFC-09, C-130 á Keflavíkurlugvelli 5. nóv. 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk því með bókun hinn 20. des. 1999.

Bandarísk einkaþota af gerðinni Hawker 800XP og kallmerki N88PC, lenti kl. 19:07 á flugbraut 20. Veður var gott og vindur var 180°/05. Á þessum tíma var C-130 flugvél frá kanadíska hernum og með kallmerki CFC-09, tilbúin til flugtaks á enda flugbrautar 29. Ljósakerfi flugbrautanna á Keflavíkurlugvelli er þannig háttað, að skipta varð flugbrautarljósunum af 02/20 eftir að N800PC var lent, yfir á flugbraut 11/29 fyrir flugtak CFC-09.

Flugstjóri N800PC fékk fyrirmæli um að snúa við á flugbrautinni eftir landingarbrunið, aka til baka og nema staðar við brautarmótin. Flugstjóri CFC-09 fékk síðan flugtaksheimild. N800PC hélt akstrinum áfram að brautamótunum, flugumferðarstjórnunum leist ekki á blikuna og fyrirskipuðu flugmanni CFC-09 að hætta við flugtakið sem hann og gerði. N800PC stöðvaðist skammt frá brautamótunum og snérist um leið 20° til vinstri.

CFC-09 ók aftur í flugtaksstöðu og hóf flugtak nokkru síðar. Ljóst þótti að flugstjóri N800PC hefði ekki ekið nógu gætilega og viðurkenndi hann það fúslega. Hann kvaðst hafa haft það á hreinu að hann ætti að nema staðar fyrir brautamótin, en sagðist hafa ekið inn á hálkublett og átt erfitt með að stöðva flugvélin þegar hann hugðist gera það.

Hemlunarskilyrði voru mæld eftir atvikið og voru: a) 34 (sæmilegt), b) 40 (gott) og c) 47 (gott). Lítil ísblettur var þó á flugbrautinni, fast við brautamótin.

37. M-10999/40. Atvik varðandi ratsjár-búnað flugstjórnarmiðstöðvarinnar 11. desember 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 15. mars 2000.

Hinn 11. desember 1999 henti það tvívegis, að gögn hurfu af skjáum flugumferðarstjóra í flugstjórnarmiðstöðinni. Skjáirnir voru stilltir á ratsjárstöðvarnar H-1 og H-3 og upplýsingar þá ekki aðgengilegar frá öðrum ratsjárstöðvum, að Færeyjum undanskildum. Í síðara skiptið liðu um 18 mínútur þar til gögnin komu aftur á skjáina.

Þótt Rannsóknarnefnd flugslysa teldi atvikið ekki falla undir skilgreiningu um flugumferðaratvik, fór hún engu að síður fram á það við Flugmálastjórn, að hún rannsakaði hvað fór hér úrskeiðis og léti Rannsóknarnefnd flugslysa fylgjast með rannsókninni og niðurstöðum hennar.

Niðurstaðan var sú, að um rafmagnstruflanir á Keflavíkurlugvelli hafi verið að ræða, svo og bilanir í tækjabúnaði bandaríska hersins á Keflavíkurlugvelli.

38. M-11199/35. Flugatvik TF-ELN á flugleið Stornoway-Keflavík, 21. desember 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 10. febrúar 2000.

Vöruflutningaflugvél Íslandsflugs hf., TF-ELN af gerðinni Boeing 737-300, var á leið til landsins frá Edinborg til Keflavíkur í FI-330 og hafði fengið heimild til þess að klifra í FI-350, þegar loftþrýstingurinn í stjórnklefa og farþega/vörurými tók að falla. Neyðarlækkun var gerð í samræmi við gátlista og jafnþrýstibúnaðurinn náði jafnvægi í 14.000 feta hæð. Fluginu var haldið áfram og lent á Keflavíkurflugvelli.

Þetta var í annað sinn sem atvik af þessu tagi varð, en sams konar atvik kom fyrir í byrjun nóvember. Eftir miklar skoðanir og prófanir þar sem skipt var um ýmsa hluti, var flugvélin tekin í notkun á ný, en bein orsök atviksins fannst ekki.

Sams konar atvik varð eftir flugtak frá Brussel hinn 13. janúar 2000. Enn varð atvikið við svipaðar aðstæður. Flugvélin var tiltölulega létt og klifraði hratt og var að klifra úr FL-310 í FL-350. Nú var flugvélinni snúið til Brussel, þar sem enn var farið yfir kerfi hennar. M.a. var nú skipt um öryggisþrýstilokana (safety pressure relief valves) sem líklegast var talið að hefðu valdið þessum truflunum.

39. M-11299/36. Flugatvik ICB-704/TF-ELJ, á Akureyrarflugvelli 30. desember 1999.

Rannsóknarnefnd flugslysa gerði ekki formlega skýrslu um atvikið, en lauk umfjöllun um það með bókun hinn 10. febrúar 2000.

Viðvörðunarljós (Low Oil Pressure) um lágan olíuþrýsting kom á vinstri hreyfil á ATR-42 flugvél Íslandsflugs hf., þegar loftskrúfan fór í grófan skurð eftir landingu á Akureyrarflugvelli. Flugvirkjar sem kallaðir voru til, uppgötvuðu að smurolía hafði lekið með einu loki sem opnað hafði verið á hreyflinum í skoðun (Boroscopic Inspection) sem framkvæmd var á hreyflunum og þetta var fyrsta flug eftir skoðunina.

Í ljós kom að þéttihring vantaði í olíugöng á "AGB"-húsinu og nokkuð magn af hreyfilólíunni hafði lekið út. Á hægri hreyfli fannst sams konar olíuleki, en þar hafði mun minna lekið af hreyflinum. Í ljós kom að þéttihringinn vantaði þar líka.

Engar skemmdir urðu á hreyflunum, en Rannsóknarnefnd flugslysa tók málið til sérstakrar athugunar.

Veður var vont þennan dag, mikið annríki hjá félaginu og mikið að gera á flugvélaverkstæði Íslandsflugs hf. á Reykjavíkurflugvelli. Ekkert pláss var fyrir flugvélinna í flugskýli félagsins og því varð að vinna verkið úti. Umrætt verk var unnið af verktaka fyrir Íslandsflug hf., samkvæmt samþykktri viðhaldsáætlun fyrirtækisins.

Íslandsflug hf. gerði fyrirbyggjandi ráðstafanir og úrbætur í samráði við Flugmálastjórn, sem Rannsóknarnefnd flugslysa telur fullnægjandi.

Erlend samskipti á árinu 1999

1. Sampjóðlegar rannsóknir

Rannsóknir flugslysa og flugatvika eru hluti alþjóðlegs fyrirbyggjandi starfs á sama hátt og flugið er alþjóðlegt og vinnubrögðin eru samræmd með alþjóðlegum skuldbindingum og samstarfi. Því er mikilvægt að rannsakerndur hvar sem þeir starfa, hafi náð samband við hvora aðra, án tillits til landamæra eða mismunandi trúarbragða eða stjórnmálaskoðana.

Nokkur alvarleg atvik urðu á árinu í flugi íslenskra flugvéla erlendis svo og í almenningsflugi erlendra flugvéla um Ísland. Rannsóknarnefnd flugslysa var í flestum tilvikunum í sambandi við þá erlendu aðila sem önnuðust eða bar að annast rannsóknina skv. alþjóðareglum og í sambandi við skráningarríki og framleiðsluríki eftir atvikum. Nokkur þeirra mála sem snerta íslenskar flugvélar eru rakin nokkuð ítarlega hér á undan í kaflanum um viðfangsefni ársins 1999.

Nokkur minni háttar atvik sem snertu starfrækslu íslenskra flugvéla erlendis urðu á árinu, þar sem hlutaðeigandi yfirvöldum í landinu var ýmist ekki tilkynnt um atvikið eða þau höfðust ekki að. Viðkomandi flugrekandi gerði Rannsóknarnefnd flugslysa og Flugmálastjórn hins vegar grein fyrir málavöxtum og er ekki talin ástæða til þess að rekja þau sérstaklega.

Hér á eftir er auk þess yfirlit um nokkur þessara atvika. Þeirra er flestra einnig getið í kaflanum hér á undan, þar sem fjallað er ítarlegar um rannsóknina.

All mörg atvik sem RNF var tilkynnt um vörðuð erlendar flugvélar og voru þess eðlis, að RNF ákvað að ekki væri ástæða til rannsókna og er þeirra ekki getið hér í ársskýrslunni.

=====

- Enn er formlega ólokið af Frakka hálfu máli þar sem flugvél Atlanta hf. rann út af jaðri flugbrautar í flugtaki af Charles deGaulle flugvelli við París hinn 20. nóvember 1997. Bureau Enquetes Accidents (BEA) kvaðst mundu gera stutta skýrslu um flugatvikið en þeir hafa nú skipt um skoðun og lokað málinu.
- Skýrsla RNF um flugslysið þegar þrír þýskir feðgar fórust með flugvél sinni N-8432T, í Hornskriðum við Vestra Horn, hinn 10. ágúst 1998, kom raunar út hinn 15. janúar 1999 og var gerð grein fyrir henni í ársskýrslunni fyrir árið 1998.
- Viðleitni RNF og TSB í Kanada til þess að afla upplýsinga frá Kúbu varðandi flugumferðaratvik sem varð hinn 9. ágúst 1998 nálægt Havana á Kúbu,

bar ekki árangur. Í atvikinu komu við sögu flugumferðarstjórnin á svæðinu, B-747 flugvél frá Flugfélaginu Atlanta sem var í flugi fyrir spænska flugfélagið Iberia og flugvél frá kanadisku flugfélagi.

- Skömmu eftir flugtak TF-ABT, L-1011 Tristar flugvélar Flugfélagsins Atlanta af Gatwickflugvelli hinn 30. september 1998, losnaði hlíf af loftræstikerfi flugvélarinnar og olli nokkrum skemmdum m.a. á einum hreyfli flugvélarinnar. Flugvélin var í leiguflugi fyrir breskt flugfélag. Breska Rannsóknarnefnd flugslysa (AAIB) var í sambandi við RNF vegna þessa flugatviks og kom skýrsla út um það hinn 21. júní 1999. Er gerð grein fyrir málsatvikum í skýrslunni hér á undan.
- Hinn 10. janúar 1999 lenti TF-ABG, B-747 flugvél Atlanta í alvarlegu flugumferðaratviki við Algeirsborg í Alsír. Flugvélin var á heimiluðum ferli, þegar flugmennirnir fengu viðvörðun frá árekstrarvara og viku snarlega og í tíma. Flugvélin var í leiguflugi fyrir Saudi Arabian Airlines og fengust loksins viðbrögð frá Alsír, þegar RNF leitaði til Saudi Arabíu. Fram kom að flugumferðarstjórn varð illilega á í messunni. RNF lokaði málinu.
- Bandarísk flugvél af gerðinni Cessna C-337 Sky-master í ferjuflugi frá Skotlandi til Íslands, skrásetningarkerfi N69375, komst nauðuglega inn til Hornafjarðar 11. mars 1999, eftir að smurólían lak út af báðum hreyflum hennar. Síðari hreyfillinn stöðvaðist í lendingarbruninu, svo segja má að hurð hafi skolið nærri hælum. Nokkur samskipti voru við Bandarísk yfirvöld vegna þessa atviks.
- Flugumferðaratvik varð við Libreville í Gabon hinn 11. mars 1999. Þar átti TF-ABR, B-747 flugvél Flugfélagsins Atlanta hlut að máli. Enn sem fyrr var flugvélin á heimiluðum ferli sínum þegar árekstrarvari hennar skipaði tafarlaust frávik og önnur óþekkt flugvél fór nánast í gegnum ferilinn. Ítrekaðar tilraunir RNF til þess að fá viðbrögð frá Gabon báru ekki árangur.
- Twin-Otter flugvél Flugfélags Íslands hf., TF-JMD, skemmdist í lendingu í í Zackenberg á Grænlandi (74° 28' N 020° 37' V) hinn 8. júní 1999. Samkvæmt ósk AAIB í Danmörku, aflaði RNF gagna frá Flugfélagi Íslands hf. RNF gaf út skýrslu Dana um atvikið hinn 9. september 1999.
- Flugumferðaratvik varð við Róm hinn 12. júní 1999, þegar flugmenn TF-ABD L-1011 Flugfélagsins Atlanta fengu viðvörðun frá árekstrarvara sínum og viku snarlega af heimiluðum ferli þegar önnur flugvél

flug nálægt ferli þeirra. RNF tókst ekki að fá skýringar á málsatvikum hjá flugmálastjórninni á Ítalíu og lokaði loks málinu.

- Flugumferðaratvik varð á Kennedyflugvelli við New York hinn 28. júní 1999, þegar B-747 flugvél Air France var ekið án heimildar þvert yfir flugbraut, þar sem TF-FII, B-757 flugvél Flugleiða hf. var í flugtaksbruni. NTSB gerði RNF og Flugleiðum hf. grein fyrir málsatvikum.
- Einkaflugvél skráð í Bretlandi, G-BCLJ, nauðlenti eldsneytislaus við Stokksnes 9. júlí 1999, eftir fráhrarfsflug frá Vaagar í Færeyjum. Flugvélin sökk og týndist, en tvær Hollenskar konur sluppu lifandi. RNF átti í samskiptum við rannsóknarnefndir flugslysa í Danmörku, Hollandi og Bretlandi vegna þessa máls.
- Þá fórst tveggja hreyfla Beechcraft einkaflugvél G-JOYS við Kulusuk á Grænlandi hinn 26. júlí 1999 með tveimur mönnum, eftir flug frá Íslandi. Gagna um flugið og framkvæmd þess var aflað hér og þau send AAIB í Danmörku.
- Hinn 11. september 1999 skemmdist Piper PA-28-151 einka- og kennsluflugvél Flugklúbbs Varnarliðsmanna á Keflavíkflugvelli við flugvöllinn við Hvolsvöll. Samband var við flugmálastjórn Bandaríkjanna (FAA) og NTSB vegna þessa atviks.
- Þá varð enn flugumferðaratvik erlendis. Í þetta skiptið áttu tvær flugvélar í flugi fyrir British Caledonian hlut að máli og önnur þeirra var TF-ABD, flugvél Flugfélagsins Atlanta og atvikið varð við Aþenu 12. sept. 1999. Atvikið var tilkynnt til AAIB í Bretlandi og til RNF. Fyrir lá að mistök í flugumferðarstjórn ollu atvikinu og varð enn fátt um svör hjá grískum yfirvöldum.
- Talsvert er af þekktum flugvélarflökum á fiskislóðum við landið og öðru hverju koma hlutar þeirra í veiðarfæri fiskiskipa. Á árinu 1999 kom þrisvar sinnum tilkynning til RNF um slíka hluti.

Togarinn Kaldbakur kom hinn 18. mars með stykki úr hjólabúnaði stórrar flugvélar frá tímum síðari heimsstyrjaldar. Það kom í vörpuna á svæði nálægt 063°17'N 025°13'V. Flugsögufélagið tók málið að sér.

Þá kom flugvélarstrúfa frá sama tímabili á sama hátt í vörpu annars togara hinn 14. apríl, um 20 sjóm. vestur af Eldeyjarboða.

Loks kom flugvélarhreyfill í vörpu Þórs Péturssonar vestur af Stafnesi, hinn 8. október. Þar mátti sjá hreyfil N6191H, PA-28 sem nauðlenti eldsneytislaus og fórst í illviðri með einum manni, hinn 15. desember 1977.

2. ISASI (International Society of Air Safety Investigators).

Nefndarmenn RNF eru eins og starfsbræður þeirra almennt, félagar í ISASI, alþjóðasamtökum rannsakenda flugslysa. Félagið heldur árlegt þing, þar sem m. a. eru tekin fyrir ákveðin efni á sviði flugslysarannsóknna, um þau flutt erindi og umræður fara fram. RNF hefur ekki sent fulltrúa á þetta þing í all mörg ár vegna fjárskortis.

3. Ársfundur norrænna rannsakenda flugslysa.

Skúli Jón Sigurðarson sótti árlegan fund norrænna rannsakenda flugslysa, sem að þessu sinni var haldinn í ágúst í Finnlandi.

Fundarefni snerist eins og fyrr um ýmis vandamál sem upp koma á árinu við framkvæmd rannsókna. Menn skiptust á skoðunum og upplýsingum.

Nefna má t.d. að SJS ræddi um flugatvik sem verða í flugi erlendra flugvéla innan íslenskrar lögsögu og sagði einnig frá aðdraganda og rannsókn slyssins sem varð þegar þýsk einkaflugvél fórst við Hornafjörð. Norðmenn sögðu frá nýjum flugvelli við Gardemoen og vandamálum sem þar hafa komið upp, en raunar var vitað áður að kuldapollur og ísingarvandamál væru þarna fyrir hendi þar sem flugvöllurinn er staðsettur. Þá sögðu Norðmenn frá því þegar ratsjár- og fjarskiptakerfið í mið-Noregi "hrundi" tvisvar sinnum vorið 1999 og vandamálum sem flugmenn og flugumferðarstjórar urðu þá fyrir. Einnig röktu þeir rannsókn flugslyss sem varð á TU-154 flugvél á Svalbarða.

Danir ræddu um flug á og um Grænland og atvik sem þar verða, þar á meðal var rakin rannsókn tveggja flugslysa sem þar urðu á erlendum flugvélum árið 1998. Finnar sögðu frá reglum sem varða meðferð og lestur flugrita eftir flugslys eða flugatvik í Finnlandi. Einnig sögðu þeir frá ísingar- og flugbrautavandamálum sem eru fyrir hendi að vetrarlagi í Finnlandi og nokkrum atvikum sem urðu árið 1998. Einnig var sagt frá rannsókn á flugslysi sem varð á listflugvél af gerðinni PIK-10 s.l. sumar í Finnlandi. Svíar sögðu m.a. frá starfsemi og flugi loftbelgja í Svíþjóð og röktu rannsókn nokkurra sérstakra mála sem þar voru rannsökuð á árinu. Einnig sögðu þeir frá tillögugerð sinni um úrbætur í flugöryggismálum og afgreiðslu flugmálayfirvalda í Svíþjóð á þeim.

Kanadamenn sem voru gestir fundarins, greindu frá yfirstandandi breytingum á lögum Canadian Transportation Safety Board er varða rannsóknir flugslysa. Einnig sögðu þeir frá rannsókn flugslyss sem varð á Metro II flugvél í Quebec í Kanada.

4. Fundir flugslysarannsakenda flugmálayfirvalda Evrópu (ECAC-ACC).

Vestur-Evrópulöndin bjuggu sig vel undir fyrirhugaðan deildarfund alþjóðaflugmálastofnunarinnar (ICAO) um endurskoðun á Viðbæti (Annex) nr. 13 við Alþjóðaflugmálasamþykktina, sem var svo haldinn í september 1999. Má fullyrða að þessi hópur ríkja hafi borið hitann og þungann af undirbúningi deildarfundarins og tillögur þeirra og efnisumfjöllun var meginhluti vinnupappíra sem lögð voru fyrir fundinn.

Þorsteinn Þorsteinsson sat 15. fund ECAC sérfræðinga í slysarannsóknnum (ACC/15) sem haldinn var á skrifstofu samtakanna í París, 11. og 12. maí. Þetta var síðasti undirbúningsfundur samtakanna fyrir deildarfund ICAO (AIG/99) og fjallað var um tillögur sem komið höfðu fram varðandi breytingar á viðbæti nr. 13 og stöðu undirbúnings hinna ýmsu ríkja og samtaka fyrir deildarfundinn.

5. Deildarfundur Alþjóðaflugmálastofnunarinnar (ICAO Divisional meeting).

Fundurinn var haldinn í höfuðstöðvum Alþjóðaflugmálastofnunarinnar (ICAO) í Montreal í september. Fundinn sátu fulltrúar flugslysarannsóknarstofnana aðildarríkja ICAO og Skúli Jón Sigurðarson sótti fundinn af hálfu Rannsóknarnefndar flugslysa.

Síðasti fundur af þessu tagi var haldinn 1992. Þá voru gerðar róttækar breytingar á Viðbæti nr. 13 (A-13) við alþjóðaflugmálasamykkta, sem leiddu til þess m.a. að skilgreint var hugtakið “alvarlegt flugatvik” og aðildarríkjum var gert skylt að meðhöndla og rannsaka slík atvik á sama hátt eins og gert er þegar um flugslys er að ræða. Þá var mörgum greinum sem fram til þessa hafa verið tilmæli (recommendations) til aðildarríkja, breytt í stöðluð eða skyldubundin framkvæmdaatriði (standard).

Segja má að vinna þessa fundar hafi verið beint framhald af undirbúningsvinnu fundarins árið 1992. Nú var farið yfir reynsluna af þeim breytingum sem þá voru gerðar á A-13, reynt að bæta um betur og sveigja vinnubrögðin enn frekar í þá átt sem stuðlað gæti sem mest að fyrirbyggjandi árangri rannsókna.

Fundurinn núna lagði til að samtals yrðu gerðar 24 breytingar á A-13. Breytingar þessar eru allt frá umorðun eldri greina eða innskotum í þær og þar með breyttri merkingu, til nýrra greina og ákvæða um efni sem lítt eða ekki hefur verið fjallað um í rannsóknarstarfi. Tillögur til breytinga og viðbóta varða m.a.:

- a) Almenn ákvæði A-13. Þetta varðar m.a. notkun og fylgni við ákvæði A-13, reglubundna endurskoðun A-13, ranga notkun rannsóknarskýrsla og rannsóknargagna svo og samræmi og ósamræmi ákvæða A-13 við löggjöf hinna ýmsu aðildarlanda og eftirlitshlutverk ICAO með framkvæmd ákvæða hans meðal aðildarríkja.
- b) Flugritar. Þar voru fjórar tillögur til breytinga samþykktar. Sérstök vinnunefnd var skipuð “flugritanefnd” til aðstoðar, til þess að vinna reglur um notkun og hagnýtingu sjónrita (Cockpit Video Recorders). Lagt var til að gerð yrði gangskör að því að skipta segulbandsupptökutækjum (magnetic) út fyrir stafræn upptökutæki (solid state). Þá var lagt til að gert yrði skylt að upp-

tökutími hljóðrita yrði 2 klst í stað 30 mín. eins og nú er. Loks var lagt til að halda áfram vinnu við að styrkja brotþol og eldþol flugrita.

- c) Sérstakar athuganir sem varða skiptingu ábyrgðar og verkefna. Vandamál hafa komið upp, þegar flugslys verður og menn slasast, þar sem fleiri en eitt flugfélag á hlut að tilteknu flugi (code-sharing) og þar með varðandi rétt hlutaðeigandi ríkja til þátttöku í rannsókninni. Gerð verður ítarleg könnun á alþjóðlegum reglum sem varða vernd trúnaðargagna og mála sem eitt ríki lætur öðru í té, í tengslum við rannsókn flugslyss og fyrirbyggjandi málefni og afhendingarríkið lítur á sem trúnaðarmál. Þá var gerð tillaga sem lýtur að fjármagnsöflun til viðamikilla og dýrra rannsókna.
- d) Söfnun og skráning gagna um öryggismál, greiningu þeirra og dreifingu. Þessi mál eru mjög mismunandi vel skipulögð hjá ríkjum og almennt afar þunglamaleg á alþjóðavísu. Komið verður upp mjög endurbættum vef ICAO á Internetinu, flugmálastjórnnum, sérfræðingum á öllum sviðum og almenningi til gagns. Þar verður m.a. unnt að finna handbækur og skýrslur. Þá verður komið upp gagnagrunni, sem inniheldur tilmæli sem aðildarríki gera í öryggisátt.
- e) Handbækur rannsakenda, þjálfun og síþjálfun þeirra. Uppsetningu og frágangi lokaskýrslu rannsókna verður nokkuð breytt. Mjög rík áhersla var lögð á það að alþjóðlegt samkomulag verði gert um gagnkvæma aðstoð við rannsóknir stórslysa, en slíkar rannsóknir verða sífellt yfirgripsmeiri, flóknari og dýrari. Ljóst er að fæst ríki hafa bolmagn til þess að framkvæma rannsóknir af því tagi sem t.d. hafa farið fram við stendur Bandaríkjanna og Kanada á síðustu árum.
- f) Upplýsingar, fræðsla og þjálfun í að þekkja og verjast hættum á slyssað. Þá er t.d. átt við hættu sem stafar af lífrænum efnum, geriefnum sem brenna, eiturefnum eða öðrum hættulegum efnum í loftfarinu eða í farmi þess.

Langan tíma tekur koma nýjum A-13 út og endurútgefa hann, en vonast til þess að ný útgáfa taki gildi á miðju ári 2002.

Skráð flugslys sl. 10 ár og alvarleg flugatvik frá 1996

Í þessari skrá eru talin þau flugslys og alvarleg flugatvik síðustu 10 ára, sem rannsóknarskýrslur hafa verið gerðar um. Þar er um að ræða atvik, er snerta loftför skráð á Íslandi og erlend loftför, sem hlekkst hefur á í íslenski lögsögu.

Rannsókn alvarlegra flugatvika varð skyld með lögum nr. 59/1996 um rannsókn flugslysa.

Slys í fallhlífastökki eru talin hér, en ekki flugdrekaslys. Þegar slík slys hafa orðið hefur rannsóknin verið framkvæmd af lögregluþyrfdöllum, með tæknilegri aðstoð Flugmálastjórnar.

Ó/L=Ómeiddir /Lítið meiddir S=Slasaðir D=Dánir

Ár	Dags.	Skrás.merki	Tegund lofff.	Málsatvik í stuttu máli og slystaður	Ó/L	S	D
1989	10.02.	TF-FLT	Douglas DC-8-63	Einn hreyfill áætlunarflugvélar rakst í snjó og ísruðning á Keflavíkurflugvelli.	173	-	-
	15.02.	TF-FLN	Fokker F-27-200	Áætlunarflugvél rann út af braut í landingu á Akureyrarflugvelli.	34	-	-
	18.04.	TF-FFA	Beechcraft BE-77	Kennsluflugvél flaug í jörðina í hvítblindu, í æfingaflogi yfir Mosfellsheiði.	2	-	-
	27.04.	TF-SJO	LA-4-200	Einkaflugvél rann yfir ísruðning, í landingaræfingu á Patreksfjarðarflugvelli.	3	-	-
	03.05.	TF-AFM	AC-680PF	Einkaflugvél nauðlenti í árósi, við flugvöllinn í Kristianssand, Noregi.	1	1	-
	11.06.	TF-SVO	TB-10	Leiguflygvl brotlenti vegna hreyfilbilunar á Vestmannaeyjaflugvelli.	1	0	0
	15.06.	TF-FFE	Beechcraft BE-77	Kennsluflugvél fór út af braut í landingaræfingu á Selfosflugvelli.	1	-	-
	06.07.	TF-FBA	Piper PA-28R-200	Einkaflugvél magalenti á túni við Stóra-Hamar í Eyjafirði eftir hreyfilbilun.	2	-	-
	21.07.	TF-HRE	Piper PA-28-180	Flugtak einkaflugvélar mistókst af flugvellingum í Kerlingarfjöllum.	2	-	-
	30.07.	TF-BIO	Piper PA-28-161	Einkaflugvél sleit girðingu í fráhrarfsflugi frá flugvellingum á Hvolsvelli.	3	-	-
	30.07.	TF-TEE	Cessna 150	Einkaflugvél fórst í lágflugi við Torfastaði í Biskupstungum	-	-	1
	22.08.	TF-SAR	Ka-8B	Sviffuga brotlenti úr flugtaki af Sandskeiði, eftir að flugtog dráttarspils fór úrskeiðis.	-	1	-
	26.08.	TF-FKI	Cessna 180	Einkaflugvél skemmdist í akstri eftir landingu við Svarfhól í Svínadal, Borgarfirði, eftir að annað aðalhljól losnaði.	1	-	-
	03.10.	TF-FIB	Boeing 737-400	Áætlunarflugvél rak niður stél í landingu á Fornebuflugvelli við Osló.	92	-	-
	18.11.	HR-SHH	Boeing 737-200	Erlend ferjuflugvél rann út af akbraut í hálfu á Keflavíkurflugvelli.	5	-	-
28.12.	TF-FLM	Fokker F-27-200	Áætlunarflugvél rak niður stél, í landingu á Ísafjarðarflugvelli.	46	-	-	
1990	02.02.	TF-EGT	PA-31-350	Annað aðalhljól féll upp í akstri og nokkrar skemmdir urðu.	1	-	-
	17.03.	TF-FLS	F-27-200	Nefhjólsgaffall brotnaði vegna galla, í landingu í Vaagar, Færeyjum.	31	-	-
	02.04.	TF-FFB	BeechcraftBE-77	Flugvélin skemmdist, þegar nefhjól brotnaði undan henni í akstri fyrir flugtak af Reykjavíkurflugvelli.	1	-	-
	06.04.	TF-FFE	BeechcraftBE-77	Flugvélinni var ekið á flugskýli í Fluggörðum, er hún var að snúa í þrengslum og hálfu.	1	-	-
	10.06.	TF-JMC	DHC-6-300	Hlekkst á í landingu í Södalén á Grænlandi.	3	-	-
	17.06.	TF-LUL	Socata TB-9	Brotlenti eftir mishæppnað flugtak af Tungubökkum í Mosfellsbæ.	4	-	-
	20.06.	TF-REF	Piper PA-23-160	Flaug í jörðina í lágflugi í lélegu sjónflugsveðri á Öxnadalshéiði.	3	-	-
	16.07.	TF-BIO	Piper PA-28-161	Flaug í lágflugi á háspennulínu í Ásbyrgi, Kelduhverfi og fórst.	-	1	1
	17.07.	TF-FTN	Cessna 152	Skemmdist í landingu á Narfastaðamelum í Melasveit.	1	-	-
	31.07.	TF-ELI	Hughes H-269C	Brotlenti og eyðilagðist í flugi við Snæfell, S-Múl.	3	-	-

Ár	Dags.	Skrás.merki	Tegund lofff.	Málsatvik í stuttu máli og slysstaður	Ó/L	S	D
	04.08.	TF-FFC	BeechcraftBE-77	Skemmdist í landingu á Reykjavíkflugvell i, þegar nefhjólsl- leggur brotnaði af.	1	-	-
	05.08.	N444GB	AC-680V	Eyðilagðist, er hún brotlenti eldsneytislaus á þjóðvegi við Ytri- Njarðvík.	2	-	-
	16.09.	TF-MRS	Cessna 140	Fór á nefið í akstri í Sandvík v/Reykjanesvíta.	1	-	-
	06.10.	TF-SAG	ASW-19	Svifflugan brotlenti á Sandskeiði. Flugmaðurinn aðgætti ekki að lofthemlar voru úti.	-	1	-
	13.10.	TF-ELU	PA-34-200T	Fórst í Skerjafirði, eftir að báðir hreyflar stöðvuðust.	-	-	1
	13.11.	TF-FLP	F-27-200	Rak niður stél í landingu á Ísafirði og skemmdist lítillega.	33	-	-
	03.12.	TF-TIU	Cessna 172	Fórst er hún flaug í jörðina á Mosfellsheiði.	-	-	1
	23.12.	TF-SBH	Ka-6	Svifflugan féll til jarðar eftir að annar vængurinn brotnaði af í flugæfingum yfir Melgerðismelum. Eyjaf.	-	-	1
1991	22.03.	C-FGMM	Piper PA-39	Annað aðalhjól gekk upp í landingu á Reykjavíkflugvelli.	2	-	-
	18.05.	TF-SJO	Lake LA-4-200	Brotlenti á Önundar-firði, eftir hreyfilstöðvun í flugtaki.	3	-	-
	03.06.	TF-SWP	Piper PA-22-160	Fór á bakið í flugtaksbruni í Reykjavíri á Ströndum.	2	-	-
	16.06.	TF-IVI	Cessna 177RG	Flugvélin rann út af flugbraut og annað aðalhjól féll upp, í landingu á Vestmannaeyjaflugvelli.	2	-	-
	18.06.	TF-API	D. Kitfox	Missti loftskrúfuna á flugi.	1	-	-
	25.07.	TF-TOM	Piper PA-22-150	Brotlenti við Mývatn, eftir hreyfilstöðvun í flugtaki.	-	2	-
	08.08.	TF-FKI	Cessna 180	Rann út af flugbraut í landingar-bruni og fór á bakið á Keflavíkflugvelli.	1	-	-
	13.09.	TF-ABJ	Boeing 737-200	Dráttarvél ytti nefhjólina undan flugvélinni á stæði á Heathrow- flugvelli við London.	2	-	-
	17.11.	TF-HRE	Piper PA-28-180	Lenti í snjóskafli við brautarenda á Stóra-Kropps-flugvelli og nefhjólíð brotnaði undan.	1	-	-
1992	04.01.	N44645	PA-28-151	Flaug í jörðina á Kaldadal, f/nauðlandingu í lélegu sjónflugsveðri.	1	-	-
	26.02.	TF-FIR	F-27-50	Lent m/nefhjólíð uppi á Keflavíkflugvelli.	47	-	-
	28.02.	TF-KGI	C-310	Rann út af brautarenda fyrir flugtak af Reykjavíkflugvelli.	3	-	-
	03.07.	TF-IVI	C-177RG	Fórst í Hekluhrauni, í sjónflugi frá Þórsmörk til Reykjavíkur.	-	-	1
	13.07.	TF-SIA	HP-16	Skemmdist í flugtaki af Geitamel.	1	-	-
	25.07.	TF-KNM	PA-22-160	Hlekkist á í landingu í Aðalvík.	3	-	-
	28.07.	TF-SHK	SHK-1	Spann til jarðar eftir flugtak af Sandskeiði.	-	1	-
	12.08.	TF-DOV	DO-28-B1	Skemmdist í landingu í Kulusuk.	2	-	-
	18.08.	TF-JME	DHC-6-200	Lenti utan flugbrautar á Ólafsfirði og skemmdist talsvert.	20	-	-
	21.09	TF-HHO	H-269C	Brotlenti á Mosfellsheiði.	2	-	-
1993	10.02	SAW-831	B-727-200	Skemmdist er stél rakst niður í flugtaki í Keflavík.			
	10.02	TF-OSK	MS-894	Lenti á snævi þöktum flugvellinum á Ólafsfirði.	2	-	-
	05.06	TF-FLY	Avid Flyer	Brotlenti eftir hreyfilstöðvun á flugvellinum á Tungubökkum í Mosfellsbæ.	1	-	-
	17.06	TF-SKA	C-150	Brotlenti eftir hreyfilstöðvun í lágflugsdýfu, við bæinn Stóru-Akra í Skagafirði.	2	-	-
	17.07	RA-50502	AR-2	Skemmdist í landingu við Eyri í Kollafirði, Barð.	6	-	-
	18.07	TF-KAJ	PA-18-150	Skemmdist í landingu v/Hraunteig, Rangárvöllum	1	-	-
	07.08	TF-ONI	Moni	Fórst í æfingaflugi við Sandskeið.	-	-	1
	17.11	TF-ELA	DO-228	Hlaðmaður flugrekandans gekk í loftskrúfu og beið samstundis bana.	-	-	1
1994	16.02	WR-CWC	B-727-100	Lenti með skemmda hreyfla í Keflavík	8	0	0
	08.04	TF-FIB	B-737-400	Eldur í salerni v. reykinga farþega	81	0	0
	04.06	TF-SAB	K-7	Skemmdist í landingu á Sandskeiði	2	0	0
	15.06	TF-MED	PA-28-161	Brotlenti v. Lækjarbotna ofan Lögbergs	2	0	0
	26.06	TF-FKR	C-P206C	Fallhlífarstökkvari slasaðist v. Flúðir	5	1	0
	28.06	TF-SAA	SA-28A	Skemmdist í flugtaki v. Stúfholt, Rangárvöllum	1	0	0
	05.07	TF-FKI	C-180	Skemmdist í landingu á Freysnesflugvelli	4	0	0
	07.07	TF-SIS	Club Libelle	Skemmdist í flugtaki v. Bjarnarstaði, Árnassýslu	1	0	0
	15.07	TF-FTL	C-152	Skemmdist í akstri á Reykjavíkflugvelli	1	0	0
	01.08	TF-FKR	C-P206C	Fallhlífarstökkvari slasaðist v. Flúðir	5	1	0
	17.08	TF-HDD	Bell 206	Björgunarsveitarmaður slasaðist á æfingu	3	1	0
	28.08	TF-EGE	C-R172K	Fórst v. Borgarnes	0	0	2
	30.08	TF-API	Denneykitfox	Skemmdist í landingu v. Vaðbrekku, N-Múlasýslu	2	0	0
	24.09	N9082N	AC-5005	Fórst v. Vestmannaeyjar	0	0	2

Ár	Dags.	Skrás.merki	Tegund lofff.	Málsatvik í stuttu máli og slyssaður	Ó/L	S	D
1995	19.01	N810CK	DC-8-63F	Ók út af akbraut flugvéla á Keflavíkurlugvelli	4	0	0
	13.05	TF-BAB	C-140A	Stékkastaðist og skemmdist í lendingu á Reykjavíkurlugvelli.	2	0	0
	18.05	TF-FTN	PA-44-180	Magalenti á Reykjavíkurlugvelli.	2	0	0
	05.06	TF-HRB	Champion	Hreyfilstöðvun og brotlending á Tungubökkum í Mosfellsbæ.	1	0	0
	30.06	TF-VEN	P-68C	Flaug á Geitahlíð sunnan Kleifarvatns í sjónflugi til Selfoss.	0	0	1
	01.07	N44645	PA-28-151	Skemmdist lítillga í nauðlendingu á vegi við Geysi.	2	0	0
	06.07	TF-SIP	Speed Astir	Brotlending á Sandskeiðsflugvelli.	1	0	0
	12.07	TF-FKR	C-P206C	Lá við slysi eftir að eldsneytisleiðsla í hreyfli rofnaði.	5	0	0
	08.07	TF-SBM	Mistral-C	Fórst í upphafi flugtaks á Melgerðismelum.	0	0	1
	22.07	TF-RVM	PA-28-181	Lá við alvarlegu slysi í Vestmannaeyjum.	3	0	0
	26.07	TF-SMA	Quickie-2	Magalending á Vigra flugvelli í Álasundi, Noregi.	1	0	0
	11.08	TF-KEM	C-152	Skemmdist í nauðlendingu við Straumsvík, sunnan Hafnarfj.	2	0	0
	14.09	TF-ELS	C-F172P	Flaug í sjónflugi utan í Tröllatind við Glerárdal, Eyjaf.	0	0	3
	17.11	TF-BOJ	C-152	Fór á bakið í lendingu á Sandskeiðsflugvelli	2	0	0
1996	18.01	N1805	DC-8-62	Rann út af flugbrautarendu í lendingu á Keflavíkurlugvelli	76	0	0
	04.03	TF-JMD	DHC-6-300	Leggur nefskíðis skekktist í lendingu á Appollovatni á Grænlandi	3	0	0
	17.03	N904WA	BN-2A-21	Erlend flugvél brotlenti ofan við I-Njarðvík eftir hreyfilstöðvun	0	1	0
	23.05	TF-FKR	Cessna-P206C	Falhífastökkkennari og nemandi hans slösuðust í tvístökki.	1	2	0
	31.05	TF-JMK	SA-227-AC	Lá við slysi í flugtaki af Akureyrarflugvelli	14	0	0
	02.06	TF-REF	Jodel D-140AC	Flugvélin brotnaði sundur í lendingu eftir misheppnað flugtak af túni við Hvítárdal í Hrunamannahreppi.	1	0	0
	07.06	TF-DOV	Dornier D-28-B1	Stékkastaðist inn á flughlað Flugleiða hf. í lendingu á braut 04 á Reykjavíkurlugvelli.	2	0	0
	04.06	TF-FKI	C-180	Skemmdist í lendingu í Kingsmuir Fife, Bretlandi, þegar nýr eigandi var að æfa sig.	1	0	0
	27.06	TF-FTS	Fokker F-50	Hreyfilbilun og reykur í stjórnklefa og farþegarými	24	0	0
	28.06	TF-FTJ	Cessna 152	Brotlenti og eyðilagðist í Geldinganesi eftir hreyfilstöðvun.	2	0	0
	21.07	TF-FKR	Cessna P206C	Falhílfarstökkvari meiddist í lendingu á Flúðum	1	1	0
	28.07	TF-FID	Boeing 737-400	Vængendi straukst við flugbraut í lendingu.	108	0	0
	29.07	TF-FTD	Cessna 150D	Rann á tvær aðrar flugvélar á Flúðaflugvelli eftir gagnsetningu.	1	0	0
	01.08	TF-LFA	Cessna 310Q	Vinstra aðalhljólf féll upp í lendingu á Vestmannaeyjaflugvelli	5	0	0
	05.08	TF-FTK	Cessna 172M	Fauk á bakið í akstri eftir lendingu á Vestmannaeyjaflugvelli	1	0	0
	08.08	TF-CCP	YAK-52	Lenti með hjólin uppi á Tungubökkum í Mosfellsbæ	1	0	0
	10.08	TF-ELJ	ATR-42	Alvarlegt ísingaratvik v/65°23'N 035°00'V	45	0	0
	14.08	TF-ELJ/ TF-SAP	ATR-42 Let Kunovitce	Flugumferðaratvik við Sandskeið	3	0	0
	24.08	TF-ULF	Jodel D-140C	Rann á trjádrumb í flugtaksbruni í Skaftafelli og skemmdist	2	0	0
	15.09	TF-FIK/ TF-FIC	Boeing 757-208 Boeing 737-400	Flugumferðaratvik um 15. sjóm SA-við Keflavík	190	0	0
	30.10	TF-ABD	L-1011-385-1	Lenti skammt á Akureyrarflugvelli	13	0	0
	06.11	TF-SJM	Cessna F172L	Fór á bakið í lendingarbruni v/Kirkjubæjarklaustur	3	0	0
	1997	07.02	TF-FTG	C-A152	Rann í lendingu út af hlið brautar í Reykjavík og inn á öryggis-svæðið	1	0
23.02		TF-BAB	C-140A	Ók á hindrun á flughlaði á Reykjavíkurlugvelli	1	0	0
09.03		UR76687	IL-76MA	Flugvél frá flugher Úkraínu var hætt komin í lendingu á Keflav.flugv.	16	0	0
04.04		TF-ABR	B-747-133	Lá nærri að flugmenn misstu stjórn á flugvélinni í farflugi yfir N-Ítalíu	17	0	0
05.04		TF-CCP	Yak-52	Spann í sjóinn og fórst út af Straumsvík	0	0	2
22.04		TF-EGU	PA-31-350	Rafmagnseldur á flugi til Egilsstaða. Var slökktur nærri strax.	2	0	0
22.04		OY-AUT	PA-31P	Erlend flugvél brotlenti við enda flugbrautar 14 á Reykjavíkurlugvelli	2	0	0
24.04		TF-JVB	C-402B	Nefhjólsluggur kíknaði í akstri eftir lendingu í Freysnesi, Örafum	6	0	0
13.05		TF-JMD	DHC-6-300	Skemmdist smávegis í lendingu á kolli Grænlandsjökuls.	6	0	0
25.05		TF-FKM	PA-18-135	Brotlenti á flugbraut við Litla-Odda nálægt Hellu	1	0	0
01.06		TF-FTL	C-152	Nauðlenti eftir hreyfilbilun heilu og höldnu á túni v/Grafarvog	2	0	0
23.06		TF-UNG	C-150	Nauðlenti eftir hreyfilstöðvun og fór á bakið við Selfossflugvöll	1	0	0
26.06		TF-ABC	Zlin-326	Lenti með hjólin uppi á Tungubakkflugvelli, Mosfellsbæ	1	0	0
28.06		TF-NPK	C-47A	Hlekkstist á í flugtaki af flugbraut við Sandárstokka v/Blöndulón	2	0	0

Ár	Dags.	Skrás.merki	Tegund loftf.	Málsatvik í stuttu máli og slyssaður	Ó/L	S	D
	30.06	TF-FID	B-737-408	Loft lak úr þrem ur aðalhlólum eftir að hætt var við flugtak af Kastrupflugv.	164	0	0
	02.07	TF-JMD	DHC-6-300	Flugverji meiddist í lendingu á Grænlandsjökli	6	1	0
	30.07	TF-FTE	C-152	Brotlenti á Reykjavíkflugvelli	1	0	0
	02.08	TF-DUK	Jodel DR-220	Hlektist á í flugtaki við Grímsstaði á Fjöllum	2	0	0
	16.08	TF-JML	SA-227-DC	Skemmdist í mikilli ókyrrð yfir Ísafjarðardjúpi	21	0	0
	14.09	TF-HHD	AB-206BII	Fórst í verkflugi í Hamarsfirði, S-Múlasýslu	0	0	1
	29.09	RCAF	CL-60	Rann út af akbraut í akstri eftir lendingu á Keflavíkflugvelli	6	0	0
	21.10	TF-FII	B-757-208/	Flugstjóri TF-FII vék af flugferli v/nálgunar flugvélar v/Baltimore	190	0	0
			Óþekkt 2 hreyfla				
	20.11	TF-ABW	B-747-128	Rann út af flugbraut í flugtaki af Charles deGaulle flugvelli við París	7	0	0

1998

	07.03	TF-KLM/ TF-TWO	C-172N C-150L	Flugvélar snertust á lokastefnu fyrir lendingu á flugvelli á Tungubökkum í Mosfellsbæ	1	0	0
	02.03	TF-BKB	C-177	Nauðlenti eldsneytislaus á Nesjavallavegi á Mosfellsheiði. Vængendi rakst í umferðarskilti og skemmdist.	2	0	0
	03.03	TF-ABL Saudia	B-797-330/ L-1011	Flugumferðaratvik v/Jeddah í Saudi Arabíu.	123	0	0
	0.03	TF-JML	SA-227-DC	Alvarleg bilun kom fram í kinkstilli flugvélarinnar fyrir flug.	21	0	0
	04.04	D-AGYA	B-767-304	Eldur á flugi í hitaelementi v/neyðarútgang í farþegaklefa á flugi. Flugvélinni var snúð til varúðarlendingar á Keflavíkflugvelli.	291	0	0
	15.04	TF-ABO	B-747-101	Flugumferðaratvik v/Khartoum í Súdan.	476	0	0
	27.04	TF-JMK	SA-227-AC	Í akstri og í myrkri rákust skrufublöð v-hreyfils í tréstauro sem notaður var til að merkja akbraut. Hreyfill skemmdist..	2	0	0
	30.05	TF-SRM	S-108-2	Í lágflugi eftir flugtak rakst annað aðalhlól í höfuð áhorfanda.	1	1	0
	09.06	TF-NPK	C-47A	Eldur kom upp í h-hreyfli á flugi og var nauðlent á Selfosflugvelli.	5	0	0
	22.06	TF-FIR	F-27/50	Flugmenn fengu og stilltu inn rangar upplýsingar um loftþrýsting fyrir aðflug að Húsavíkflugvelli.	18	0	0
	23.06	TF-ICI	C-150	Rann tvisvar í röð út af braut í snertilendingum á Reykjavíkflugv.	1	0	0
	28.06	TF-AGN	Avid Flyer	Fór á bakið í flugtakstilraun í Fljótavík á Hornströndum.	2	0	0
	30.06	TF-FTL	C-152	Nauðlenti eldsneytislaus á Tungubakkaflugvelli í Mosfellsbæ.	2	0	0
	10.07	TF-EGD	PA-38-112	Nauðlenti á Stykkishólmsflugvelli eftir að hreyfillinn brotnaði á flugi.	1	0	0
	18.07	TF-KJO	PA-20	Brotlenti eftir flugtakstilraun af Tungubakkaflugvelli í Mosfellsbæ.	2	0	0
	19.07	N42PG	Lear 24D	Rann út af flugbraut í lendingu á Keflavíkflugvelli.	3	0	0
	26.07	N56LE	FH-227B	Hægra aðalhlól féll upp í lendingarbruni á Keflavíkflugvelli.	2	0	0
	27.07	TF-ABV	L-1011-385	Eldur í handfarangri farþega um borð fyrir flugtak í Alicante á Spáni.	350	0	0
	29.07	TF-FII	B-757-208	Kviknaði í raftengi fyrir sjónvarpsskjá á flugi.	223	0	0
	05.08	TF-ABD	L-1011-385	Fleki (non-structural panel) losnaði af flugvélinni og féll til jarðar, skömmu eftir brottför frá Manchester í Bretlandi.	247	0	0
	09.08	TF-ABR C-FTDA	B-747-133/ A-300	Flugumferðaratvik v/Havana á Kúbu.	450	0	0
					186	0	0
	10.08	N8423T	PA-32-301	Fórst í Kambhorni v/Hornskriður austan Hornafjarðar.	0	0	3
	15.08	ISB-700 FXI-320	Do-228-202/ PA-31-350	Flugumferðaratvik sunnan við botn Eyjafjarðar.			
	13.09	TF-VEL	TB-10	Brotlenti eftir flugtak af Bakkaflugvelli í Landeyjum.	0	3	0
	30.09	TF-ABT	L-1011-385	Hlíf af loftræstikerfi féll af flugvélinni og olli m.a. skemmdum á hreyfli.	303	0	0
	15.11	EI-BNA	DC-8-63	Eitt h-aðalhlóla féll af flugvélinni í flugtaki af Keflavíkflugvelli.	8	0	0
	19.12	TF-HHG	Bell 206-L1	Farþegi opnaði dyr óvart á flugi og missti videótökuvél fyrir borð.	4	0	0
	21.12	N33TV	P-68C	Bilun í kinkstilli og alvarleg vandamál við stjórn loftfarsins. Nauðlent á Reykjavíkflugvelli.	1	0	0

1999

	03.01	TF-JMG	PA-31-350	Eldur í hreyfli á flugi eftir brottför frá Egilsstöðum.	7	0	0
	10.01	TF-ABG/ Ókunn	B-747-128	Flugumferðaratvik við Algeirs í Alsír.	500	0	0
					?	-	-
	15.02	TF-ELH	Do-228-201	Drapst á öðrum hreyfli í klifri frá Sauðárkróki í myrkri og snjókomu.	13	0	0
	20.02	TF-FKM	PA-18-135	Rak nefið niður í lok lendarbruns	1	-	-
	08.03	TF-BAB	C-140A	Fór á bakið í flugtaksbruni af Sandskeiði.	1	0	0

Ár	Dags.	Skrás.merki	Tegund lofff.	Málsatvik í stuttu máli og slyssaður	Ó/L	S	D
22.02		TF-FIS/ TF-TOA	F-50/ PA-28R-200	Flugumferðaratvik við radióvitann RK á Suðurnesi.	32	0	0
					2	0	0
11.03		TF-ABG/ Ókunn.	B-747-128	Flugumferðaratvik við Libreville í Gabon.	500	0	0
					?	-	-
21.03		TF-MYA	C-152	Rann út af flugbraut í landingu á Reykjavíkflugvelli.	1	0	0
22.04		TF-FKM	PA-18-135	Brotlenti við Fitjar á Kjalarnesi er hreyfill missti afl eftir flugtak.	0	1	0
15.05		TF-API	C-152	Ók á hindrun á leið frá flugskýli að flughlaði á Akureyrarflugvelli.	1	0	0
04.06		TF-ULF	Jodel DR-1050	Stélkastaðist í landingu. Festingar hjólaleggs skemmdust.	1	-	-
06.06		TF-REF	Jodel D140	Nauðlending á Tungubökkum eftir að smurolía hreyfils lak út á flugi.	2	0	0
08.06		TF-JMD	DHC-6-300	Rann út af flugbraut í landingu í Zackenberg á Grænlandi.	2	0	0
09.06		TF-ROB	Jodel DR-221	Loftskrúfan rakst niður í akstri á Reykjavíkflugvelli	1	-	-
09.06		TF-TUG	PA-25-235	Loftskrúfa rakst niður í akstri á Sandskeiðsflugvelli.	1	-	-
12.06		TF-ABD/ Ókunn	L-1011-385	Flugumferðaratvik við Róm á Ítalíu.	374	0	0
					?	-	-
16.06		TF-DAB	PA-16	Skrúfa rakst niður í landingu eða í akstri á Tungubakkaflugvelli.			
17.06		TF-BKG	PA-28-235	Stélkast í landingu á Stykkishólmsflugvelli.	1	0	0
28.06		TF-FII/ AF-6498	B-757-208 B-747	Flugumferðaratvik, þegar Air France B-747 ók án heimildar þvert yfir flugbraut þar sem TF-FII var í flugtaksbruni.	220	-	-
					4	-	-
09.07		G-BCLJ	AA.5	Nauðlenti eldsneytislaus á sjó undan Stokksnesi og sökk.	2	0	0
21.07		TF-FIM	PA-18-150	Skemmdist í landingu við Grund í Reykhólasveit.	2	0	0
16.08		TF-ELF/ TF-FTG	Do-228-202K C-A152	Flugatvik er TF-ELF ók án heimildar út á flugbraut á Reykjavíkflugvelli, þar sem TF-FTG var að lenda.	21	-	-
11.09		N44645	PA-28-151	Hætti við flugtak í Hvolsvelli og flugvélin fór út af brautinni.	2	0	0
12.09		TF-ABD/ G-BBAE	L-1011-385 L-1011	Flugumferðaratvik við Aþenu í Grikklandi.	374	-	-
					375	-	-
27.09		TF-FIR	Fokker-50	Flugmönnum gefið rangt QNh á Ísafirði.	52	-	-
04.11		TF-ICI/ TF-JML	C-152 SA-227-DC	Ók inn á flugbraut og hóf flugtak meðan flugvél sem var nýlent var enn að aka hana til baka eftir landingu.	1	-	-
					21	-	-

Yfirlit um dauðaslys á íslenskum loftförum frá upphafi flugs á Íslandi

Nr.	Dags. Ár.	Skrás.merki	Tegund	Málsatvik í stuttu máli og slyssaður	Látnir
01.	27.06.20	H-2545	Avro-504 K	Barn hljóp fyrir flugvélina, þegar hún var í flugtaksbruni í Vatnsmýrinni í Reykjavík.	001
02.	14.04.42	TF-ÖRN	Waco YKS-7	Flugmaðurinn snéri við og reyndi að nauðlenda, þegar hreyfillinn stöðvaðist í flugtaki í Reykjavík.	002
03.	13.03.47	TF-RVI	Grumman JRF-6B	Fórst í flugtaki á Hvammsfirði við Búðardal.	004
04.	29.05.47.	TF-ISI	Douglas C-47A	Flaug á Hestfjall í Héðinsfirði austan Siglufjarðar í sjónflugi til Akureyrar.	025
05.	31.05.47	TF-KAT	Luscombe 8A	Fórst í æfingaflugi, nálægt Varmadal í Mosfellssveit.	002
06.	07.03.48	TF-RVL	Avro Anson V	Flaug á Skálafell á Hellisheiði, í sjónflugi frá Vestmannaeyjum til Reykjavíkur.	004
07.	27.03.48	TF-SAD	Pratt & Reed	Snéri við eftir að togvír slitnaði í flugtogi af Reykjavíkurflugvelli og lenti á húsi.	002
08.	31.01.51	TF-ISG	Douglas C-47A	Fórst í Flekkuvík í aðflugi til Reykjavíkurflugvallar.	020
09.	11.05.51	TF-RPM	Airsp. Consul	Fórst í sjónflugi í snjómuggu yfir hálendi Skotlands, var í ferjuflugi til Íslands.	003
10.	05.03.52	TF-KOS	Piper J-3	Flaug á símastaur í lágflugi við Sandskeið.	001
11.	12.02.56	TF-KAM	Fleet Finch	Fórst í sjónflugi í lélegu veðri á Holtavörðuhæð á leið frá Akureyri til Reykjavíkur.	001
12.	29.03.58	TF-BOB	Cessna C-172	Fórst í sjónflugi í hriðarmuggu á Öxnadalshæð á leið frá Reykjavík til Akureyrar.	004
13.	04.01.59	TF-HMH	Cessna C-180	Fórst í Bilðsárskarði á Vaðlaheiði í sjónflugi í snjómuggu, á leiðinni frá Laugum til Akureyrar.	004
14.	24.04.59	TF-EVE	Cessna C-180	Fórst í sjónflugi í lélegu veðri í Sátudal á Snæfellsnesi. Var í sjúkraflogi frá Skagafirði til Reykjavíkur.	003
15.	16.05.62	TF-KAG	Piper J-3	Spann í jörðu í æfingaflugi flugnema við Korpúlfsstaði.	001
16.	18.03.63	TF-AID	PA-23-150	Fórst og týndist vestan Grænlands í ferjuflugi frá Bandaríkjunum til Íslands.	002
17.	14.04.63	TF-ISU	Vickers V-759	Fórst í aðflugi að Fornebuflugvelli við Oslo.	012
18.	13.08.64	TF-AIH	Cessna 140	Flaug á Litla Meitil í Þrengslum, í sjónflugi í lélegu veðri frá Vestmannaeyjum til Reykjavíkur.	001
19.	18.01.66	TF-AIS	Beech C-45H	Fórst og týndist út af Norðfjarðarhorni í aðflugi um nótt í sjúkraflogi til Norðfjarðar frá Reykjavík.	002
20.	03.05.67	TF-AIO	Douglas C-47A	Flaug á Kervíkurfjall í Vestmannaeyjum í aðflugi að flugvelli í snjómuggu.	003
21.	31.05.67	TF-AIJ	Piper PA-28-150	Flaug í sjóinn og sökk, á Viðeyjarsundi skammt undan Gufunesi.	001
22.	31.07.67	TF-FLC	Cessna 172	Farþegi gekk í skrúfunu og beið bana á Reykjavíkurflugvelli.	001
23.	03.10.67	TF-BGI	PA-22-160	Týndist í hafi í sjónflugi í lélegu veðri, á leið frá Húsavík til Reykjavíkur.	001
24.	19.02.68	TF-DGD	Piper PA-30	Spann í jörð í Reykjavíkurflugvelli og fórst, eftir hreyfilbilun í flugtaki.	002
25.	15.07.68	TF-DGF	Piper PA-28-150	Spann til jarðar í skýjum á Brunnhæð við Látrabjarg, þegar flugmaðurinn reyndi sjónflug í lélegu veðri til Ísafjarðar.	004
26.	26.09.70	TF-FIL	F-27-300	Flaug á fjall og fórst á eyjunni Myggenes í Færeyjum, í aðflugi að Vogafflugvelli.	008
27.	02.12.70	TF-LLG	CL-44J	Fórst í aðflugi að flugvelli við Dacca í A-Pakistan, (Bangla Desh).	004
28.	30.07.71	TF-JEL	Cessna 150	Spann í jörðu í lágflugi í Vogum á Vatnslleysuströnd.	001
29.	11.11.71	TF-LLJ	CL-44D4	Dráttarvél var ekið í skrúfu hreyfils er var í gangi á flugvelli í Luxemburg og ökumaðurinn beið bana.	001
30.	19.03.72	TF-SAN	Vasama	Stakkst til jarðar úr lítilli hæð, eftir virlit í flugtogi af Sand skeiði.	001

31.	04.06.72	TF-REH	BN-2A Islander	Maður gekk í skrófu og beið bana á Akranesflugvelli.	001
32.	26.03.73	TF-VOR	Beech D-50B	Fórst í Búrfjöllum norðaustan Langjökuls, á leið frá Akureyri til Reykjavíkur.	005
33.	15.07.73	TF-REA	Mooney M-20E	Flaug á fjallshlíð og forst í Snjófjöllum, í sjónflugi frá Reykjavík til Þórshafnar.	004
34.	06.05.74	TF-OAE	Douglas DC-6B-	Fórst í aðflugi að flugvellingum við Nurnberg, V-Þýskalandi.	003
35.	02.06.74	TF-JOI	Beech B-23	Fórst í Svinadal í Döllum, í sjónflugi í lélegu veðri frá Stykkishólmi til Reykjavíkur.	004
36.	17.01.75	TF-LKH	Sikorsky S-55	Fórst við Hjarðarnes í Hvalfirði, í sjónflugi frá Reykjavík til Vegamóta á Snæfellsnesi.	007
37.	25.04.77	TF-AGN	Hughes H-269	Flaug í jörðu á Mælifellssandi norðan Mýrdalsjökuls og eyðilagðist, í sjónflugi í vondu veðri frá Reykjavík austur í Meðalland. Flugmaður og farþegi urðu úti.	002
38.	12.08.78	TF-FKI	Cessna 180	Fallhlífastökkvari beið bana í keppni á Melgerði.	001
39.	15.11.78	TF-FLA	Douglas DC-8-63	Fórst í aðflugi að flugvellingum í Colombo á Sri Lanka.	183
40.	08.11.79	TF-FIA	Citabria 7GCBC	Flaug á raffínu í lágflugi við Sigmundarstaði í Þverárhlið í Borgarfirði.	002
41.	17.02.80	TF-REB	PA-18-150	Spann til jarðar og forst, rétt eftir flugtak af flugvellingum í Húsafelli.	001
42.	22.09.80	TF-RTO	BN-2A Islander	Flaug á fjallshlíð í Smjörfjöllum í sjónflugi frá Þórshöfn til Egilsstaða.	004
43.	27.05.81	TF-ROM	Rockwell 114A	Fórst við Þverárvötn á Tvidægru, í sjónflugi í lélegu veðri á leið frá Reykjavík til Akureyrar.	004
44.	04.10.81	TF-OSP	Rallye-100	Fórst í lendingaræfingum á Helluflugvelli.	001
45.	05.07.82	TF-TUR	Cessna 210	Farþegi beið bana, þegar hann gekk í skrófuna eftir lendingu úr flugi með fallhlífastökkvara á Sandskeiði.	001
46.	20.07.82	TF-FHJ	Piper PA-23-250	Flaug á Kistufell í Esju, í aðflugi til Reykjavíkurflugvallar eftir flug frá Egilsstöðum.	005
47.	26.10.82	TF-MAO	PA-23-180	Týndist í hafi út af Arnarfirði, í sjónflugi í vondu veðri frá Suðureyri til Ísafjarðar.	001
48.	25.04.83	TF-FLD	Cessna 150	Fórst í Hvalfirði undan Hálsnesflugvelli	002
49.	12.07.83	TF-JME	DHC-6	Fallhlífastökkvari beið bana í stökki í Grímsey.	001
50.	22.10.83	TF-FHL	MU-2B-36	Farþegi gekk í skrófuna, eftir lendingu á Reykjavíkurflugvelli eftir flug frá Egilsstöðum.	001
51.	08.11.83.	TF-RAN	Sikorsky S-76A	Fórst í æfingaflugi frá skipi í Jökulfjörðum.	004
52.	06.10.84	TF-ELS	Cessna 172	Fallhlífastökkvari beið bana við Akureyrarflugvöll.	001
53.	31.01.86	TF-ZEN	Zenith CH-200	Fórst í snjóuggu í skíðasvæðinu í Bláfjöllum.	002
54.	05.04.86	TF-ORM	Piper PA-23-250	Fórst í Ljósufjöllum á Snæfellsnesi, á leið frá Ísafirði til Reykjavíkur.	005
55.	17.06.86	TF-MOL	Maule M-5-235	Spann til jarðar í aðflugsbeygju við Flúðafflugvöll.	001
56.	31.01.87	TF-ORN	Piper PA-31-350	Atvinnuflugvél í aðflugi til Ísafjarðarflugvallar í lélegu veðri og myrkri, hafnaði í sjónum undan Arnarnesi, eftir ferjuflug frá Akureyri.	001
57.	23.07.87	TF-PRT	Piper PA-28R-180	Spann til jarðar í lélegu veðri og forst, rétt eftir flugtak frá Blönduós-flugvelli fyrir áformað sjónflug til Reykjavíkur.	004
58.	30.07.89	TF-TEE	Cessna 150	Spann til jarðar úr lágflugi við Torfastaði í Biskupstungum.	001
59.	16.07.90	TF-BIO	Piper PA-28-161	Flaug í lágflugi á háspennulínu í Ásbyrgi, Kelduhverfi og forst.	001
60.	13.10.90	TF-ELU	PA-34-200T	Fórst í Skerjafirði, eftir að báðir hreyflar stöðvuðust.	001
61.	03.12.90	TF-TIU	Cessna 172	Fórst er hún flaug í jörðina á Mosfellsheiði.	001
62.	23.12.90	TF-SBH	Ka-6	Svifflugan féll til jarðar eftir að annar vængurinn brotnaði af í flug-æfingum yfir Melgerðismelum, Eyjafirði.	001
63.	03.07.92	TF-IVI	C-177RG	Fórst í Hekluhrauni, í sjónflugi frá Þórsmörk til Reykjavíkur	001
64.	07.08.93	TF-ONI	Monnet Moni	Steyptist stjórnlaust til jarðar, í æfingaflugi við Sandskeið	001
65.	17.11.93	TF-ELA	Do-227-204K	Hlaðmaður flugrekandans gekk í loftskrófu og beið bana.	001
66.	28.08.94	TF-EGE	C-R172K	Fórst í lágflugi við Borgarnes	002
67.	30.06.95	TF-VEN	Partenavia P-68C	Flaug á Geitahlíð sunnan við Kleifarvatn, í sjónflugi frá Reykjavík að Selfossi.	001
68.	08.07.95	TF-SBM	Mistral-C	Steyptist til jarðar í upphafi flugtogs af Melgerðismelum í Eyjafirði.	001
69.	14.09.95	TF-ELS	Cessna C-F172P	Flaug á hlíð Tröllatinds við Bægisárjökul í Glerárdal, í sjónflugi til Reykjavíkur.	003
70.	05.04.97	TF-CCP	Yak 52	Féll í sjóinn og forst í listflugi út af Straumsvík	002
71.	14.09.97	TF-HHD	A. Bell-206BII	Fórst í verkflugi við Nóntind v/Hamarsfjörð, S-Múl.	001

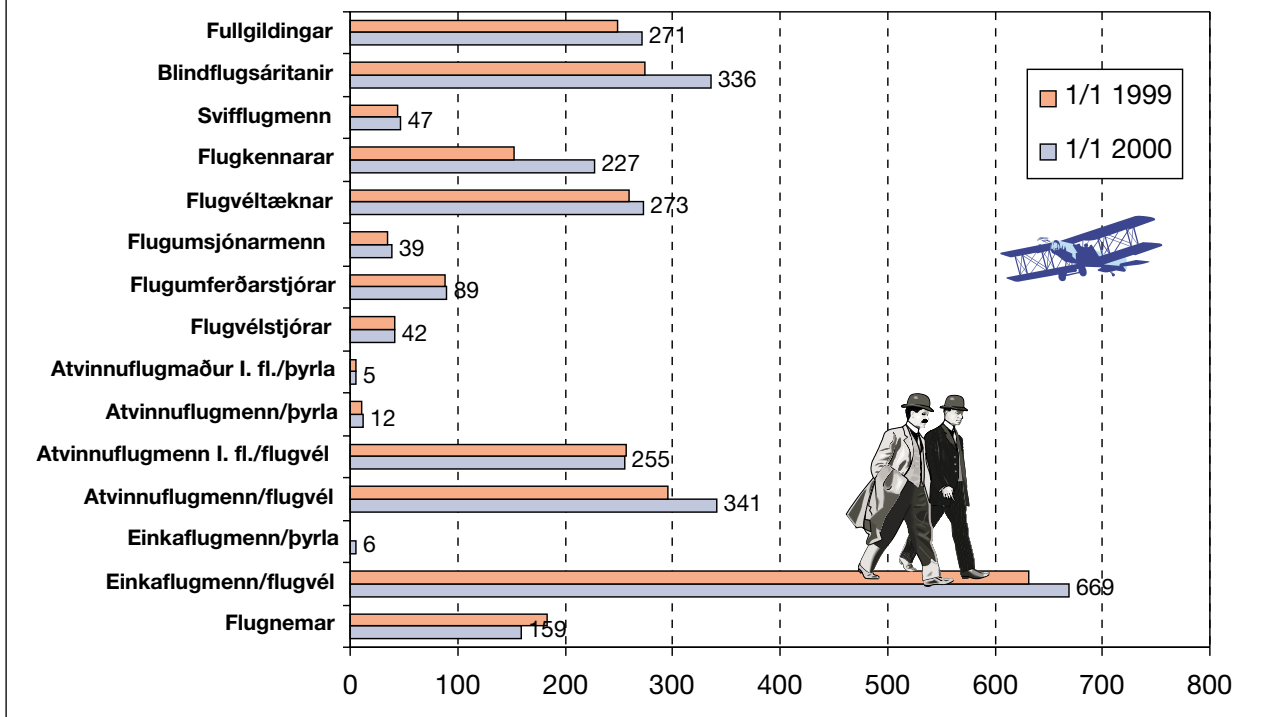
Flugstundir, flugslýs og alvarleg flugatvik

1980 – 1999

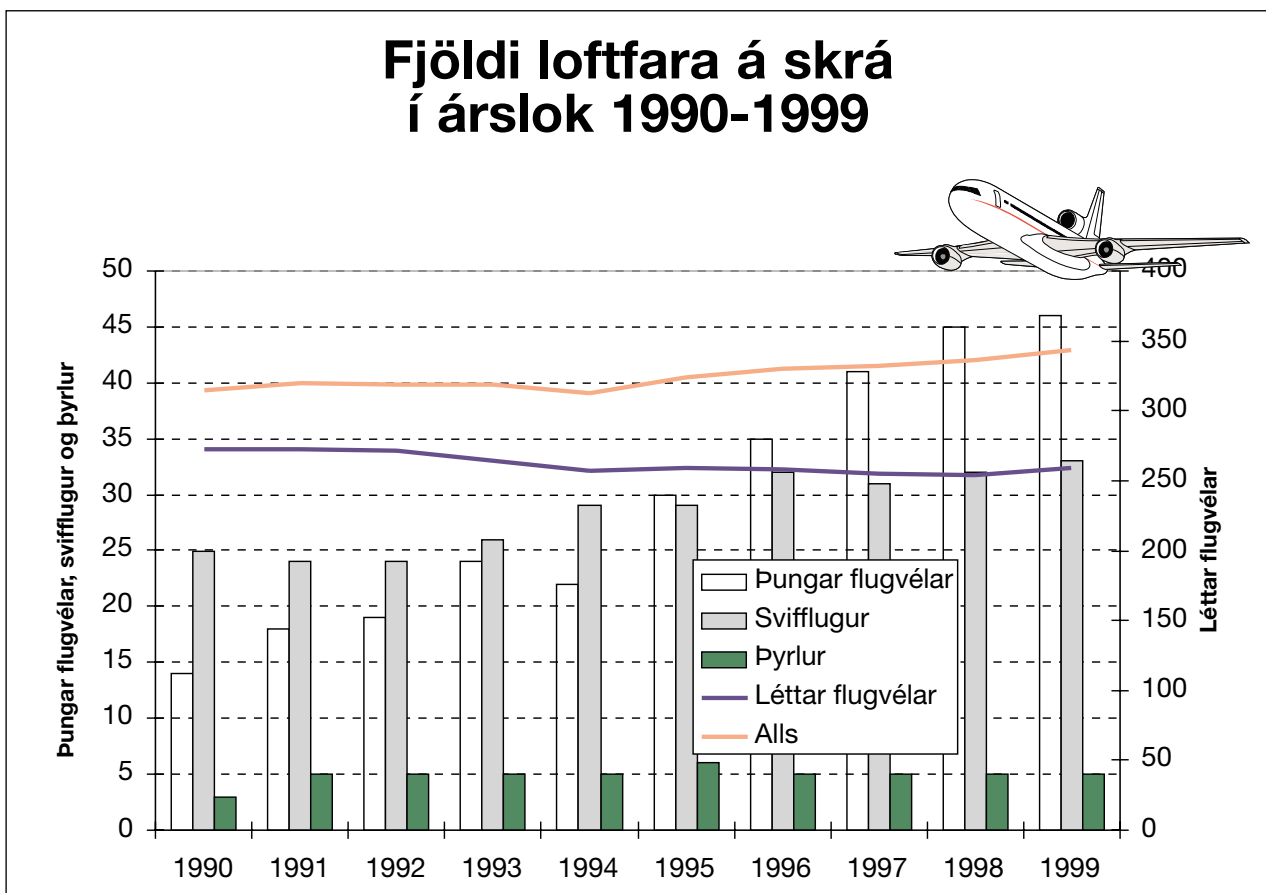
ÁR	Áætlanar- flug	Flugsl. og flugatvik	Leigu- flug	Flugsl. og flugatvik	Pjónustu- flug	Flugsl. og flugatvik	Verk- flug	Flugsl. og flugatvik	Einka- flug	Flugsl. og flugatvik	Kennslu- flug	Flugsl. og flugatvik	Svif- flug	Flugsl. og flugatvik	Flugstundir samtals	Flugsl. og flugatvik samtals
1980	24.300	2	6.700	1	7.800	1	1.300	1	6.800	3	7.100	0	800	0	54.800	8
1981	23.000	0	6.100	2	8.600	1	1.300	1	7.600	7	6.700	1	800	1	54.100	13
1982	26.000	3	7.500	0	9.100	2	1.400	1	9.100	6	6.300	0	800	1	60.200	13
1983	27.600	2	6.100	1	9.000	4	1.400	2	14.800	6	6.000	0	800	0	65.700	15
1984	29.500	4	7.000	0	8.700	2	1.500	0	12.200	4	5.400	0	800	0	65.100	10
1985	30.000	1	6.500	0	9.100	1	3.000	0	14.000	7	6.900	5	800	0	70.300	14
1986	33.000	2	6.000	0	9.300	1	3.500	0	14.000	9	7.800	0	800	1	74.400	13
1987	37.200	1	6.900	0	8.800	3	4.000	2	15.500	9	9.200	2	800	1	82.400	18
1988	35.000	4	6.500	0	8.500	1	4.000	0	17.100	11	8.700	1	800	0	80.600	17
1989	33.000	4	4.000	0	6.800	1	2.800	0	16.700	6	9.100	3	800	1	73.200	15
1990	37.900	3	5.400	2	9.100	1	2.200	1	15.100	6	7.800	4	800	2	78.300	19
1991	38.500	0	11.900	1	8.500	0	1.900	0	12.700	7	8.500	0	800	0	82.800	8
1992	36082	1	5.549	0	6.641	2	2.138	0	11.234	4	6.189	0	800	2	68.633	9
1993	34.517	1	10.320	0	6.825	0	1.751	0	9.510	4	8.273	0	800	1	71.996	6
1994	39.684	1	12.272	0	7.101	1	2.119	1	10.952	5	7.766	1	800	3	80.694	12
1995	41.694	1	13.881	0	10.087	1	2.475	0	13.025	5	6.316	4	800	2	88.278	13
1996	47.682	2	21.464	3	6.159	2	2.131	0	14.106	11	10.750	0	800	0	103.092	18
1997	51.930	3	25.452	2	5.826	2	1.729	4	14.805	7	13.318	2	800	0	113.060	20
1998	60.549	5	34.434	6	6.756	1	2.004	2	10.753	7	16.052	2	930	0	131.480	23
1999	65.847	5	34.885	4	3.481	1	1.730	0	10.995	11	16.843	3	797	0	134.578	24

Ath. Alvarleg flugatvik eru talin hér með frá 1995 og flugumferðaratvik frá 1997.

Skírteini einstaklinga í gildi 31.12. 1999



Fjöldi loftfara á skrá í árslok 1990-1999



Töflur um flugslys og alvarleg flugatvik

Flugslys og alvarleg flugatvik á íslenskum loftförum, árin 1995-1999

Manntjón og meiðsli flokkuð eftir tegund flugstarfsemi og gerð loftfara

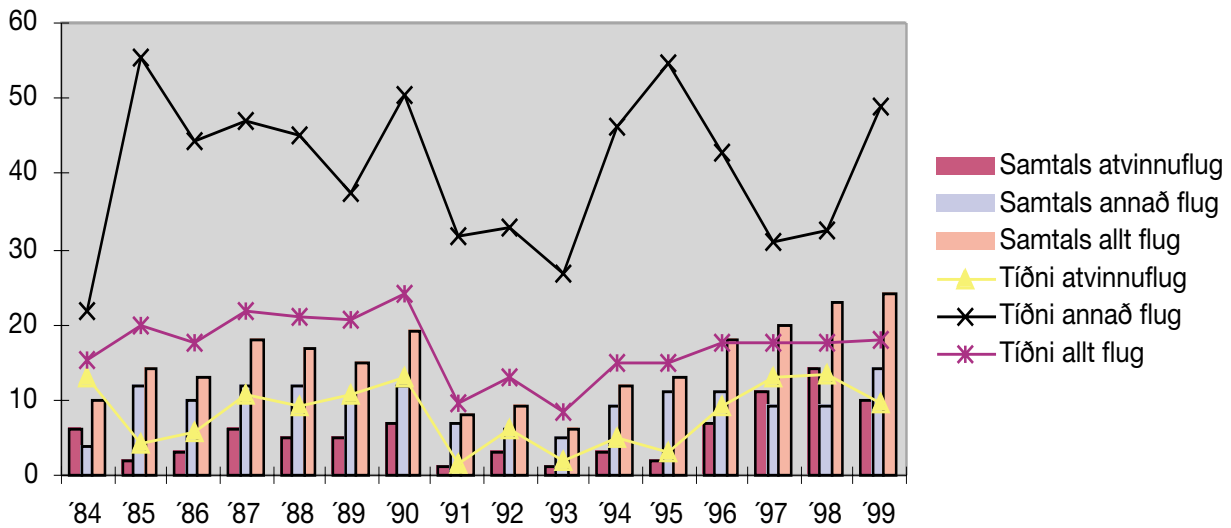
TEGUND FLUGSTARFSEMI	Fjöldi slysa og atvika						Fjöldi fólks um borð í loftfari								Utan loftfars		FJÖLDI ALLS
	Pungi		Gerð loftfars				Látnir			Meiddir			Ómeiddir		Látnir	Meiddir	
	> 5700 kg	≤ 5700 kg	Flugvél	Sviffluga	Pyrla	Annað	Áhöfn	Farþegar	Aðrir	Áhöfn	Farþegar	Aðrir	Áhöfn	Farþegar			
Atvinnuflug:																	
Áætlunarflug	4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	255	0	0	275
Leiguflug	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	686	0	0	1748
Þjónustuflug	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Verkflug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samtals 1999	9	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84	1941	0	0	2025
- 1998	12	2	13	0	1	0	0	0	0	1	2	0	80	1900	0	0	1983
- 1997	8	5	12	0	1	0	1	0	0	1	0	0	52	367	0	0	421
- 1996	5	2	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	161	0	0	215
- 1995	1	5	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10	42	0	0	53
Almennt flug (Ekki atvinnuflug):																	
Einkaflug	0	11	11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10	2	0	0	13
Kennsluflug	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	48	0	0	57
Svifflug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annað flug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Samtals 1999	0	14	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	19	50	0	0	70
- 1998	0	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	0	1	14
- 1997	0	9	9	0	0	0	1	1	0	1	0	0	8	2	0	0	13
- 1996	0	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	12	0	0	23
- 1995	0	11	9	2	0	0	2	2	0	0	0	0	8	2	0	0	14
Allt flug																	
Samtals 1999	9	15	24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	103	1991	0	0	2095
- 1998	12	11	22	0	1	0	0	0	0	1	2	0	89	1904	0	1	1997
- 1997	8	12	19	0	1	0	2	1	0	2	0	0	58	369	0	0	432
- 1996	5	13	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	173	0	0	238
- 1995	1	12	11	2	0	0	3	2	0	0	0	0	15	44	0	0	64

Flugslys og alvarleg flugatvik á íslenskum loftförum árin 1995-1999

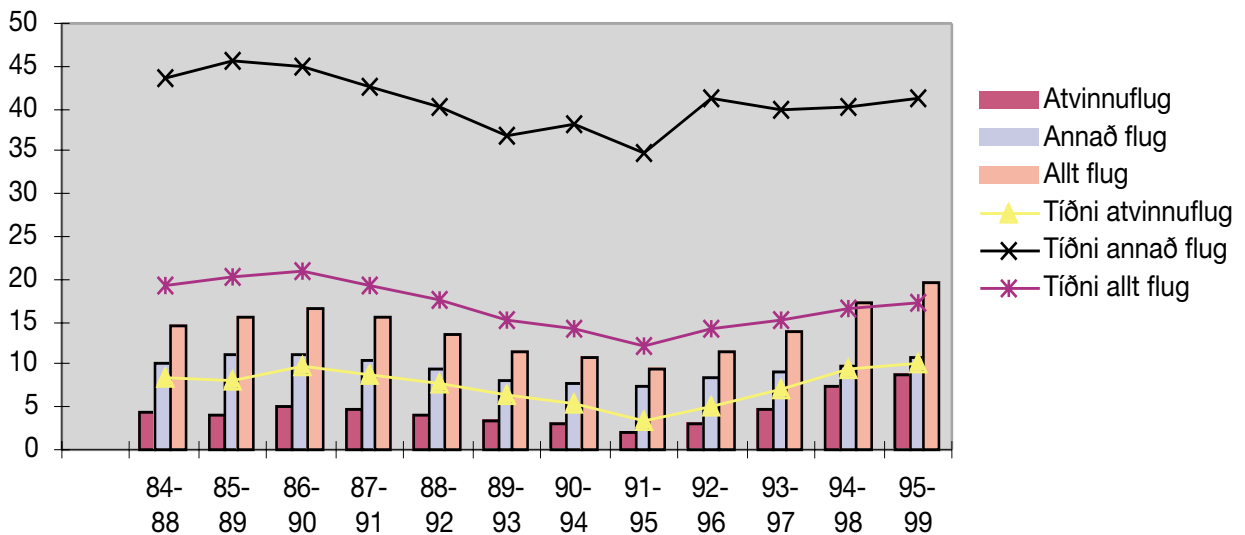
Flokkuð eftir áfanga flugslóðar og flugstarfsemi

ÁFANGI FLUGSLÓÐAR	Reglur		Þungi			Flugstarfsemi							Flokkar						
	Blindflug	Sjónflug	> 5700 kg	5700 kg - 2000 kg	≤ 2000 kg	Atvinnuflug					Almannaflug		Flugvél	Þyrta	Svífuga	Annað			
						Reglub.	Leiguflug	Þjónustufli.	Verkflug	Annað	Einkaflug	Kennslufli.					Annað		
Akstur á jörðu eða kyrrstæð		5	1		4	1						4				5			
Flugtaksbrun		3	1		2	1						1	1			3			
Fyrsta klifur	2	1	1	1	1	2						1				3			
Farflug	4	1	4		1		4					1				5			
Lækkun																			
Byrjunaraðflug		2	1		1	1							1			2			
Biðflug																			
Lokaaðflug																			
Lendingarbrun		6	1		5			1				4	1			6			
Annað / flugæfingar																			
Samtals 1999	6	18	9	1	14	5	4	1	0	0	11	3	0	24	0	0	0	0	0
- 1998	8	15	12	0	11	5	6	1	2	0	7	2	0	22	1	0	0	0	0
- 1997	6	14	7	3	10	3	2	3	3	0	7	2	0	19	1	0	0	0	0
- 1996	4	14	5	2	11	2	3	2	0	0	11	0	0	18	0	0	0	0	0
- 1995	1	12	1	0	12	1	0	0	0	1	5	4	2	11	0	2	0	0	0
Skipting í % '99	25	75	38	4	58	21	17	4	0	0	46	12	0	100	0	0	0	0	0
- - % '98	50	50	50	4	46	25	25	4	8	0	20	9	9	96	4	0	0	0	0
- - % '97	30	70	35	15	50	15	10	15	15	0	35	10	10	95	5	0	0	0	0
- - % '96	22	78	28	11	61	11	17	11	0	0	61	0	0	100	0	0	0	0	0
- - % '95	8	92	8	0	92	8	0	0	0	8	38	31	15	85	0	15	0	0	0

Fjöldi slysa og alvarlegra atvika í íslensku flugi og tíðni þeirra miðuð við 100.000 flugstundir



Meðalfjöldi slysa og alvarlegra atvika á ári (5 ára meðaltölur) og tíðni þeirra miðuð við 100.000 flugstundir



Nr 852

6. desember 1999

REGLUGERÐ

um rannsóknarnefnd flugslysa

1. gr.

Gildissvið.

Reglugerð þessi tekur til starfsemi rannsóknarnefndar flugslysa. Lögsaga rannsóknarnefndar flugslysa tekur til íslensks yfirráðasvæðis, svo og til alls hins íslenska flugstjórnarsvæðis að því að varðar flugumferðaratvik.

Nefndin skal m.a. rannsaka:

- flugslys og flugatvik þar sem borgaralega skráð loftför eiga hlut að máli og sem verða á eða yfir íslensku yfirráðasvæði,
- flugslys og flugatvik þar sem loftför skráð á Íslandi eiga hlut að máli og sem verða utan yfirráðasvæðis annarra ríkja eða á svæði þar sem viðkomandi ríki hefur ekki skuldbundið sig til þess að framkvæma rannsóknina,
- flugumferðaratvik sem verða á eða yfir íslensku yfirráðasvæði eða á íslensku flugstjórnarsvæði,
- flugatvik sem verða utan íslensks yfirráðasvæðis þar sem loftför skrásett á Íslandi eiga hlut að máli, nema því aðeins að viðkomandi ríki framkvæmi rannsóknina.

2. gr.

Orðskýringar.

Þegar eftirfarandi orð eða orðasambönd eru notuð í þessari reglugerð, hafa þau þá merkingu sem hér segir:

Aðili máls: Sá eða þeir sem rannsókn leiðir í ljós að geti hafa átt þátt í því að flugslys, sbr. 1. mgr. 1.gr. laga nr. 59/1996, varð að mati nefndarinnar.

Alvarleg meiðsl. (Serious injury): Meiðsl sem maður hefur hlotið í slysi og:

- leiða til sjúkrahúsvistar sem varir lengur en 48 klukkustundir og hefst innan 7 daga frá því að maðurinn slasaðist; eða
- valda beinbroti (fyrir utan minni háttar brot á fingrum, tám eða nefi); eða
- valda skurðsárum sem af leiðir alvarlegar blæðingar eða skemmdir á taugum, vöðvum eða sinum; eða
- innri líffæri skaddast; eða
- valda annars eða þriðja stigs bruna eða brunasárum sem þekja meira en 5% af yfirborði líkamans; eða
- hafa sannarlega valdið því, að menn hafi komist í snertingu við smitandi efni eða skaðlega geislun.

Áfangaskýrsla: Skýrsla sem varðar flugöryggi og rannsóknarnefnd flugslysa gefur út áður en rannsókn máls er lokið, til þess að koma upplýsingum á framfæri við flugmálayfirvöld og málsaðila.

Flugatvik (Aircraft incident): Atburður, annar en flugslys, sem tengist starfrækslu loftfars og hefur eða getur haft áhrif á starfræksluöryggi.

Flugriti (Flight Recorder): Hvers konar upptökutæki sem komið er fyrir í loftfari til að auðvelda rannsókn flugslyss eða flugatviks.

Flugumferðaratvik (Air traffic incident): Flugatvik sem aðallega tengist reglum er varða flugumferðarþjónustu og þar sem loftför fara framhjá hvort öðru í slíkri nánd að hættuástand verður, eða þar sem aðrir erfiðleikar, sem orsakast af ófullnægjandi starfsaðferðum, eða af því að ekki var farið eftir viðurkenndum starfsaðferðum, eða af göllum í tækjabúnaði á jörðu, valda því að hættuástand verður.

Flugslys (Aircraft accident): Atburður sem gerist í tengslum við starfrækslu loftfars frá því að maður fer um borð í loftfarið í þeim tilgangi að fljúga með því og þar til allir eru farnir frá borði, þar sem:

- maður lætur lífið eða hlýtur alvarleg meiðsl vegna þess að:
 - hann var um borð í loftfarinu, eða
 - hann var í beinni snertingu við einhvern hluta loftfarsins, þar á meðal hluta sem hafa losnað frá loftfarinu, eða
 - hann varð fyrir útblæstri þotuhreyfils*nema* þegar meiðslin eiga sér eðlilegar orsakir, eru af völdum mannsins sjálfs eða annarra, eða þegar meiðsl verða á laumufarþegum sem leynast utan svæðis sem farþegar og áhöfn hafa venjulega aðgang að; eða
- loftfar verður fyrir skemmdum eða bilun eða brestur verður í burðarvirki þess sem:
 - hefur veruleg áhrif á styrkleika þess, afkastagetu eða flugeiginleika og
 - myndi að öllu jöfnu krefjast mikillar viðgerðar eða þess að skipt væri um viðkomandi íhluta,*nema* um sé að ræða hreyfilbilun eða skemmd sem takmarkast við hreyfil, hlífar hans eða fylgibúnað eða um er að ræða skemmdir sem takmarkast við loftskrúfur, vængenda, loftnet, hjólbarða, hemla, hlífar, smádældir eða göt á ytra byrði loftfarsins; eða
- loftfars er saknað eða engin leið er að komast að því.

Orsakir (Causes): Aðgerðir, aðgerðarleysi, atvik eða aðstæður, eða sambland af þessu, sem leiddi til flugslyss eða flugatviks.

Rannsókn. (Investigation): Hún er ferli athugana sem gerðar eru í því skyni að fyrirbyggja flugslys og flugatvik og felst í

því að safna upplýsingum og greina þær, draga af þeim áklyktanir, þar á meðal að ákvarða orsakir og setja fram tillögur í öryggisátt þegar það á við.

Rannsóknarstjóri flugslysa (Chief Inspector of Accidents): Framkvæmdastjóri rannsóknarnefndar flugslysa, sbr. 3. gr. laga nr. 59/1996.

Stjórnandi rannsókna (Investigator In Charge): Maður sem, á grundvelli menntunar og hæfis, ber ábyrgð á skipulagningu, framkvæmd og stjórn einstakrar rannsóknar.

Tillögur í öryggisátt (Safety Recommendations): Tillögur frá rannsóknarnefnd flugslysa, byggðar á upplýsingum úr tiltekinni rannsókn og settar fram í því skyni að koma í veg fyrir flugslys og flugatvik.

3. gr.

Heiti og skipan nefndarinnar.

Nefndin heitir rannsóknarnefnd flugslysa, skammstafað RNF, á ensku Aircraft Accident Investigation Board, skammstafað AAIB.

Nefndin, sem hefur aðsetur í Reykjavík, heyrir stjórnarsýslulega undir samgönguráðherra.

Í nefndinni eiga sæti fimm menn. Einn skal vera formaður nefndarinnar og annar varaformaður. Samgönguráðherra ræður þá sérstaklega til starfa í nefndinni en skipar aðra nefndarmenn til fjögurra ára í senn.

Formaður og varaformaður nefndarinnar skulu hafa sérmenntun, þjálfun og starfsreynslu á sviði flugslysarannsóknna. Aðrir nefndarmenn skulu hafa menntun og starfsreynslu á þeim sviðum sem sérstaklega nýtast við flugslysarannsóknir.

4. gr.

Pagnarskylda og hæfi nefndarmanna.

Nefndarmönnum, starfsmönnum og ráðgjöfum nefndarinnar er bannað að viðlagðri ábyrgð eftir ákvæðum almennra hegningarlaga um brot í opinberu starfi að skýra óviðkomandi aðilum frá upplýsingum sem þeir komast að í starfi sínu og leynt eiga að fara. Pagnarskylda helst þótt látið sé af starfi.

Ákvæði II. kafla stjórnarsýslulaga nr. 37/1993 gilda um sérstakt hæfi nefndarmanna.

5. gr.

Rannsókn máls.

Tilgangur með rannsókn nefndarinnar á flugslysi, flugatviki eða flugumferðaratviki er sá einn að koma í veg fyrir slíka atburði. Tilgangur rannsóknar er ekki að ákvarða sök eða ábyrgð.

Um störf nefndarinnar skulu gilda ákvæði tilskipunar ráðsins 94/56/EB frá 21. nóvember 1994 um setningu grundvallarreglna við rannsóknir á flugslysum og flugatvikum í almenningsflugi. Í starfi sínu skal nefndin ennfremur taka sérstakt tillit til ákvæða viðauka nr. 13 við Alþjóðflugmálasáttmálann (ICAO Annex-13) ásamt fylgiritum hans.

Allir nefndarmenn skulu að jafnaði taka þátt í rannsókn máls og aldrei færri en þrír og skal einn þeirra vera stjórnandi rannsóknarinnar (Investigator In Charge).

6. gr.

Nefndarfundir.

Ákvarðanir nefndarinnar skulu teknar á fundum. Fundur nefndarinnar er lögmætur ef þrír nefndarmanna sitja hann.

Nefndin heldur fundi eftir þörfum. Formaður boðar fundi og stjórnar þeim.

Nefndin heldur fundargerðabók sem samþykkt skal af samgönguráðherra.

7. gr.

Um formann nefndarinnar.

Formaður nefndarinnar er rannsóknarstjóri flugslysa. Hann er yfirmaður skrifstofu nefndarinnar og stjórnar störfum hennar. Varaformaður er staðgengill formanns og eru gerðir hans jafngildir og ef formaður hefði að þeim staðið.

Formaður ber m.a. ábyrgð á endanlegum frágangi rannsóknarskýrsla nefndarinnar og undirritar þær einn fyrir hennar hönd.

Formaður er ritstjóri ársskýrslu nefndarinnar.

Formaður ber ábyrgð á fjármálum og bókhaldi nefndarinnar.

Formaður eða varaformaður stjórna að jafnaði rannsókn máls. Formaður getur falið einhverjum öðrum nefndarmönnum slíka stjórn rannsóknar, sbr. 5. gr.

8. gr.

Sjálfstæði og rannsóknarforræði nefndarinnar.

Rannsóknarnefnd flugslysa starfar sjálfstætt og óháð stjórnvöldum og öðrum rannsóknaraðilum, ákærvaldi og dómstólum. Hún ákveður sjálf hvenær efni eru til rannsóknar flugslyss eða flugatviks.

Rannsókn á meintri refsiverðri háttsemi í tengslum við flugslys, flugatvik eða flugumferðaratvik er óháð rannsókn samkvæmt þessari reglugerð.

Nefndin ákveður endanlegt umfang rannsóknar, fyrst og fremst með tilliti til gildis hennar hvað flugöryggi varðar.

9. gr.

Sérfræðiaðstoð.

Nefndin getur leitað eftir nauðsynlegri sérfræðiaðstoð, sbr. 11. gr. laga nr. 59/1996, eftir því sem hún telur þörf í hverju máli.

10. gr.

Skylda Flugmálastjórnar til að láta nefndinni í té gögn.

Flugmálastjórn er skylt að láta nefndinni í té hvers konar gögn sem hún hefur í höndum og nauðsynleg eru til rannsóknar máls, t.d. gögn er varða loftfarið og þá aðila sem málinu tengjast, þar á meðal heilsufarslegar upplýsingar.

Mat nefndarinnar um hvað teljist nauðsynleg gögn í þessu sambandi er endanlegt.

11. gr.

Meðferð minni háttar mála.

Nefndin getur ákveðið að ljúka rannsókn í minni háttar málum með bókun í fundargerðabók og er þá rannsóknarskýrsla ekki gefin út.

12. gr.

Útgáfa áfangaskýrsla

Nefndin getur gefið út áfangaskýrslu telji hún þess þörf vegna eðli máls.

13. gr.

Persónuskilríki nefndarmanna.

Samgönguráðherra lætur nefndarmönnum í té persónuskilríki til sönnunar um réttarstöðu þeirra og heimildir í störfum.

14. gr.

Skrifstofuaðstaða, útbúnaður og tæki nefndarinnar.

Nefndin skal afla sér þess búnaðar sem nauðsynlegur er, svo sem til skrifstofuhalds, ferðalaga, rannsókna á vettvangi, og fjarskipta. Skal í því efni höfð hliðsjón af handbók Alþjóðflugmálastofnunarinnar fyrir rannsakendur flugslysa, Manual of Aircraft Accident Investigation, DOC 6920-AN/855/4, með síðari breytingum.

Nefndarmenn ásamt tilkvöddum sérfræðingum, sbr. 9 gr., skulu í starfi sínu slysatryggðir í samræmi við áhættu þá sem starfið felur í sér.

15. gr.

Opinber birting á hvernig úrbótatillögum hefur verið framfylgt.

Nefndin skal árlega birta opinberlega yfirlit um það, hvernig úrbótatillögum hennar (tillögum í öryggisátt), sbr. 1. mgr. 7. gr. laga nr. 59/1996, hefur verið framfylgt.

16. gr.

Geymsla og afhending málgagna.

Nefndin skal varðveita í öruggum geymslum gögn sem þýðingu hafa í rannsókn máls. Hljóðritanir teknar á segulbönd skulu varðveittar í öruggri, læstri og eldvarinni geymslu. Gögn þau úr flugrita sem nefndin hefur stuðst við skulu varðveitt á sama hátt og hljóðritanir.

Nefndin skal takmarka opinbera birtingu á töluðu máli samkvæmt hljóðritunum og flugritum við það sem beinlínis tengist viðkomandi flugslysi eða atviki sem rannsakad er.

Ekki skal afhenda gögn sem geyma framburð aðila og vitna fyrir nefndinni.

17. gr.

Samningar og samráð við aðra aðila.

Nefndin skal gera formlegan samning við Flugmálastjórn um skyldubundna aðstoð við einstakar rannsóknir nefndarinnar, sbr. 3. mgr. 6 gr. laga nr. 59/1996, gagnkvæmar upplýsingar og tilkynningar svo og málsmeðferð varðandi tilkynningar og aðvaranir vegna flugöryggis. Samningurinn skal vera staðfestur af samgönguráðherra.

Nefndin skal gæta þess að hafa eðlilegt samráð við aðra rannsóknaraðila sem starfa eftir sérlögum þegar rannsóknarskylda nefndarinnar skarast við slíka aðila.

Nefndin skal leitast við að hafa góða samvinnu við sams konar aðila annarra þjóða, svo sem þátttöku í árlegum norrænum fundum rannsakennda flugslysa, í starfi Alþjóðflugmála stofnunarinnar (ICAO) svo og Evrópusambands flugmálastjórna (ECAC). Nefndin skal taka þátt í alþjóðasamskiptum að því að flugöryggismál varðar, svo og í rannsóknum sbr. 4. og 5. lið 6. gr. tilskipunar ráðs Evrópubandalagsins nr. 94/56/EB.

Rannsóknarnefnd flugslysa og Flugmálastjórn skulu samræma sín í milli, samskipti við ICAO og ECAC um málefni sem varða starfsemi rannsóknarnefndar flugslysa.

18. gr.

Símenntun nefndarmanna.

Nefndarmenn skulu, eftir því sem fjárveitingar leyfa, sækja námskeið varðandi rannsóknartækni flugslysa, til viðhalds kunnáttu sinni og færni, svo sem tíðkast um sambærilega rannsóknaraðila í öðrum löndum. Stefnt skal að því að einn nefndarmanna sækji að jafnaði endurmenntunarnámskeið ár hvert.

19. gr.

Gildistaka.

Reglugerð þessi er sett með heimild í 18. gr. laga nr. 59 frá 21. maí 1996 um rannsókn flugslysa og öðlast gildi við birtingu. Jafnframt falla úr gildi starfsreglur fyrir flugslysaneftnd nr. 324/1983.

Samgönguráðuneytinu, 6. desember 1999.

Sturla Böðvarsson

Halldór S. Kristjánsson

ÞORSTEINN ÞORSTEINSSON, vara-rannsóknarstjóri flugslysa

Varnir gegn slysum vegna afltaps strokkhreyfla og kerfisbundið eftirlit með ástandi þeirra

Vegna nokkuð tíðra atvika og slysa sem tengjast afltapi strokkhreyfla í almennu flugi á Íslandi, ákvað RNF að þýða upplýsingabréfið, **AC 20-105B**, sem bandarísku flugmálayfirvöldin gáfu út 15. júní 1998, og birta það í þessari ársskýrslu. Þetta upplýsingabréf er undirritað af Thomas E. Stuckey, settum framkvæmdastjóra flugstaðladeildar þeirra. Þess ber að geta að flestar flugvélar sem notaðar eru hér á landi eru hannaðar og framleiddar í Bandaríkjunum.

1. Tilgangur upplýsingabréfsins er að birta flugvélaeigendum, flugrekendum, framleiðendum og viðhaldsverkstæðum nýjar tölfræðilegar upplýsingar og vekja athygli þeirra á orsökum slysa vegna afltaps strokkhreyfla. Það veitir jafnframt ráðleggingar með hvaða hætti einstaklingsframtak og aðgát getur komið í veg fyrir þessi slys. Í upplýsingabréfinu er áætlun um með hvaða hætti unnt er að hafa kerfisbundið eftirlit með ástandi strokkhreyfla og auka þannig áreiðanleika bæði hreyfla og kerfa tengdum þeim, þar til ráðlögðum hámarksgangtíma er náð.

2. Með endurútgáfu upplýsingabréfsins var eldri útgáfa þess, AC 20-105A, útgefin 20. nóvember 1980, felld úr gildi.

3. Yfirlit. Fjögurra- og sex-strokka hreyflar sem notaðir eru í flugvélum sem hlotið hafa tegundarskírteini samkvæmt bandarískum reglum um almenningsflug, CAR 3, og 23. hluta, 14. bindis bandarískra alríkisreglugerða (14 CFR) voru valdir handa litlum eins- og fjölhreyfla flugvélum vegna áreiðanleika sinna. Ráðlagður hámarksgangtími afkastamikilla sex-strokka hreyfla milli grannskoðana er á bilinu 1500 til 1800 stundir, en 2000 stundir á fjögurra-strokka hreyfla með lága þjöppun.

Rannsókn bandarísku slysarannsóknar stofnunarinnar (NTSB) á slysum þriggja ára, 1994 til 1996, vegna afltaps strokkhreyfla, hefur leitt í ljós að megin orsakir þeirra eru hinar sömu og þær voru fyrir þrjátíu árum, þrátt fyrir úrbætur undanfarinna ára varðandi hönnun og afköst hreyflanna.

a. Af 1007 slysum, voru 518 (51%) talin vera vegna einhverra mistaka flugmanns, svo sem lélegar flugáætlunir eða fyrirflugsskoðunar eða rangrar notkunar stjórnækja hreyfils. 302 (30%) slysaanna voru talin vera vegna hreinna hreyfilbilana svo sem

á strokkum eða lokum þeirra og 187 (19%) voru talin vera vegna ófullnægjandi viðhalds eða skorts á skoðunum á loftfarinu. Bandaríska flugmálastjórnin (FAA) álitur að unnt hefði verið að koma í veg fyrir u.þ.b. 70% þessara slysa ef eigendur eða flugrekendur hefðu haft markvissa þjálfunaráætlun fyrir flugmenn og flugvirkja og virkt eftirlit með ástandi hreyflanna.

b. Þetta upplýsingabréf er í tveim hlutum. Sá fyrri fjallar um orsakir slysa vegna ófullnægjandi verklags og tillögur til úrbóta til þess að koma í veg fyrir afltap hreyfla eða minnka líkur á því. Seinni hlutinn sýnir og útskýrir dæmigerða áætlun um kerfisbundið eftirlit með ástandi strokkhreyfla.

4. Umræða um afltap hreyfla vegna ófullnægjandi verklags.

a. Skortur á þjálfun flugmanna var talin grundvallarorsök þess að þeir beittu ekki réttu verklagi við stjórn á hreyflum eða kerfum tengdum þeim, og er það enn sem fyrr megin orsök afltaps. Flest tilvikanna orsökuðust af lélegri flugáætlun eða rangri stýringu á eldsneyti til hreyfils. Í 51% allra slysa vegna afltaps var annars vegar um að ræða skort á eldsneyti til hreyfils, þ.e. eldsneyti var um borð en því ekki beint til hreyfilsins, og hins vegar að eldsneyti flugvélarinnar gekk til þurrðar. Flugmenn og flugrekendur ættu að endurskoða þau ákvæði sem gilda um verklag varðandi eldsneytis- og hreyfilkerfi flugvéla sinna til þess að tryggja:

- (1) að flugmenn kunni til hlítar að nota flughandbækur flugvéla og hreyfla með sérstakri áherslu á stýringu eldsneytis og hreyfilafils, notkun blöndungshitara, hvernig kerfi flugvélarinnar virka og þekki staðsetningu íhluta þeirra og stjórnækja;
- (2) að flugmenn fari eftir verklagsfyrirmælum framleiðanda flugvéla og virði starfrækslutakmarkanir varðandi of mikinn strokkhita, snúningshraða, soggreinarþrýsting, olíuhita og olíuþrýsting;
- (3) að lögð sé áhersla á að gátlistar flugvéla séu notaðir jafnt við venjulega starfrækslu sem í neyðartilvikum;
- (4) að síþjálfun flugmanna og flugvirkja sé viðhöfð þannig að þeir þekki nýjustu tæknilegar upplýsingar frá framleiðendum svo sem varðandi eldsneyti, smurolíur, breytingar á íhlutum og lofthæfifyrirmæli.

b. Ófullnægjandi undirbúningur fyrir flug tengist miklum földa tilvika sem unnt hefði verið að koma í veg fyrir, ef flugmaðurinn hefði gefið sér nægan tíma til þess að skipuleggja flugið og framkvæma ræki-lega fyrirflugsskoðun. Samkvæmt slysarannsóknarskýrslum, hafa fjölmörg slys orðið vegna þess að eldsneyti flugvélar gekk til þurrðar. Til þess að undirbúningur flugs teljist góður ætti flugmaður að hafa a.m.k. eftirfarandi atriði á gátlista sínum:

- (1) að kynna sér hversu mikið nýtanlegt eldsneyti er um borð í flugvélinni fyrir hvert flug. Ónýtanlegt eldsneyti sem ekki næst úr eldsneytistönkum vegna lögunar sinna og hönnunar eldsneytis-kerfisins, má ekki reikna með sem nýtanlegu í undirbúningi flugs;
- (2) að prófa alla aðgengilega afrennslisloka eldsneytiskerfisins til þess að ganga úr skugga um hreinleika eldsneytisins varðandi vatn og óhreinindi. Einnig að huga að lit eldsneytisins til þess að tryggja að steinolíu (Jet A) hafi ekki verið blandað saman við flugvélabensínið (Av-gas);
- (3) að kanna ástand loftunaropa eldsneytiskerfisins á neðri flötum vængja og tryggja að þau séu opin. Snemma vors og á sumrin er æskilegt að nota eitthvert áhald, t.d. pípuhreinsara, til þess að fullvissa sig um að skordýr hafi ekki byggt hreiður í loftunarleiðslunni;
- (4) að tryggja að stefnuloki eldsneytis virki rétt. Nokkur flugslys vegna aftaps á hreyflum hafa orsakast af því að flugmenn gátu ekki hreyft handfang stefnulokans frá tæmdum tank til tanks með eldsneyti eða gátu ekki komið handfanginu í rétta stöðu. Slíkar bilanir stafa aðallega af sliti. Til þess að þetta komi ekki að övörum ætti að velja hvern eldsneytistank fyrir sig eftir gangsetningu hreyfils og ganga úr skugga um að eldsneyti fari til hreyfilsins frá hverjum tanki fyrir sig sem getur tekið þrjár til fjórar mínútur á hvern tank. Þá er rétt að gleyma ekki að fylgjast með þrýstingi frá eldsneytisdælum. A.m.k. einu sinni í mánuði ætti að prófa einnig, hvort stefnulokinn loki ekki örugglega fyrir eldsneytið til hreyfilsins. Þetta er mikilvæg prófun til þess að tryggja, ef eldur verður laus í hreyfilrými, að stefnulokinn loki fyrir allan aðgang eldsneytisins að hreyfilrýminu og þar með eldinum. Ef grunur leikur á að stefnuloki sé slitinn ætti að fá flugvirkja til þess að smyrja hann eða skipta um eftir þörfum.

c. Óhreinindi í eldsneyti stafa aðallega af ýmsum föstum efnum og vatni. Unnt er að skoða tæmda og hreinsaða eldsneytistanka með þar til gerðu ljósi (sem ekki veldur íkveikju), hvort sandur, ryð eða annað rusl sé í þeim með því að skoða lægstu svæði þeirra. Einnig skal líta eftir þessu í eldsneytissíum og grófsíum við dælur og í blöndungi. Ef föst efni finnast oft, kann vandinn að eiga upptök sín hjá þeirri eldsneytisafgreiðslu sem oftast er notuð. Vatn er enn sem fyrr helsta orsök slysa vegna óhreininda í eldsneyti. Það hefur aðallega þrjár leiðir til þess að komast í eldsneytið.

- (1) Í fyrsta lagi er um að ræða þéttingu raka úr heitu lofti á svipaðan hátt og raki þéttist í vatn innan á

rúðum í köldu veðri. Ef elsneytistankur er ekki fullur, og veggir tanksins eru kaldari en loftið sem í honum er, getur vatn fallið út á þá hluta tanksins sem upp úr eldsneytinu standa og það runnið niður í tankinn. Unnt er að draga úr þessum vanda með því að hafa tankana fulla af eldsneyti þegar flugvélin er ekki í notkun.

- (2) Önnur leið sem vatn hefur að eldsneytiskerfinu er um eða framhjá áfyllingarloki. Skemmdir á þéttingum lokanna og á áfyllingarstútum geta hleypt vatni að. Áfyllingarlok eru oftast slétt við yfirborð vængs og hafa því a.m.k. tvöna þéttihringi. Annar þeirra er augljós, sem er við jaðar loksins og þéttir bilið milli loksins og áfyllingarstútsins. Hinn er ekki augljós að sama skapi og algengt er að bæði flugmenn og flugvirkjar láti hjá líða að skoða ástand hans. Þessi þéttihringur er í miðju lokinu og þéttir læsingu þess. Í lokinu er gróp fyrir læsinguna, sem getur safnað vatni, og ef þéttihringurinn er laskaður getur vatn komist þessa leið inn í tankinn. Þennan hættuvald er unnt að forðast með markvissum skoðunum á lokum og áfyllingarstútum og reglulegri endurnýjun þéttihringja.
- (3) Þriðja leiðin sem vatn hefur að eldsneytiskerfinu er við áfyllingu eldsneytisins. Almennar ástæður eru óvönduð meðferð eldsneytis svo sem að dæla eldsneyti í rigningu eða lélegt viðhald á eldsneytivögnum, tönkum, dælum, síum og vatnsskiljum eða skortur á eftirliti. Til þess að koma í veg fyrir að óhreint eldsneyti verði afgreitt, þurfa eldsneytisafgreiðslur að tryggja að starfsfólk þeirra hafi rétta þjálfun, að afgreiðslubúnaður sé í lagi og hreinn, einnig að hreinleiki eldsneytis í geymslutönkum og í eldsneytisvögnum sé staðfestur a.m.k. einu sinni á dag. Jafnframt skal skrá allar skoðanir. (Viðbótarupplýsingar er að finna í upplýsingabréfinu AC20-125, vatn í flugvélaeldsneyti).

d. Óhöpp vegna blöndunar eldsneytis henda þegar steinolía (Jet A) er sett á tanka bensínvélar. Þegar steinolía óhreinkar eldsneytiskerfi strokkhreyfils eru einkennin, sem fara eftir magninu, ekki ávallt augljós, jafnvel við nákvæma skoðun á eldsneytis-sýnum. Gangsetning hreyfla og akstur flugvélarinnar í flugtaksstöðu kann að vera eðlilegur vegna þess að hreyfillinn fær fyrst um sinn hreint eldsneyti úr leiðslum og síum ef um fyrsta flug eftir mistökin er að ræða, vegna þess að venjulega tekur það hreyfillinn nokkrar mínútur á nokkuð miklu afli að ná óhreina eldsneytinu úr tankinum. Af þessum sökum verða mörg slys vegna blöndunar eldsneytis þegar hreyfillinn er á miklu afli í flugtaki eða rétt eftir það.

- (1) Strokkhreyfill sem á miklu afli tekur inn steinolíu, verður fyrir miklum gangtruflunum, missir aflið hratt, strokkar hans hitna mikið og hreyfillinn drepur svo fljótlega á sér. Með því að skipta strax við fyrstu gangtruflanir yfir á tank með hreinu eldsneyti má hugsanlega komast hjá algjöru aftapi og halda nægu afli til þess að lenda örugglega. Skemmdir sem verða á hreyflinum á fyrstu tíu til fimmtán sekúndunum eru því

miður venjulega svo miklar að taka þarf hreyfilinn í sundur og endursmíða hann. Í öllum tilvikum þar sem hreyfill hefur verið notaður með röngu eldsneyti, skal fara eftir leiðbeiningum hreyfilframleiðandans.

- (2) Unnt er að draga úr líkum á blöndun eldsneytis ef flugmaðurinn fylgist sjálfur með áfyllingu þess. Flugmaðurinn ætti að skoða kvittanir vandlega varðandi magn og tegund eldsneytis sem sett er á flugvélinu. Þá ætti hann einnig að skoða ástand eldsneytisins bæði fyrir og eftir áfyllingu. Flugvélaeigendum er ráðlagt að tryggja að við sérhvern áfyllingarstút séu leiðbeiningar um tegund og oktantölu eldsneytis sem nota skal og hversu mikið tankurinn tekur.
- (3) Einnig er eigendum strokkhreyfilknúinna flugvéla með hverfilforþjöppum (turbochargers) ráðlagt að fjarlægja allar merkingar á þeim sem hafa orðin "Turbo" eða "Turbo-Charged". Þessar merkingar hafa ruglað reynslulitla eldsneytisafgreiðslumenn í ríminu þannig að þeir hafa haldið að um hverfilhreyfla væri að ræða og þeir því sett steinolíu (Jet A) á í stað bensíns. (Viðbótarupplýsingar er að finna í upplýsingabréfunum AC20-43, eftirlit með eldsneyti, og AC20-116, merkingar við eldsneytisáfyllingarstúta flugvéla með litatáknrófi)

e. Eldsneytistankar ("blöðrutankar") úr einingum gerðum úr þykku gúmmí kenndu efni, eru í hólfulum sem hýsa tankana í vængjum eða skrokki sumra flugvéla. Þaki slíkra tanka er haldið uppi með klemmum eða smellum, sem eiga það til að gefa sig með tímanum, þannig að tankarnir byrjar að falla saman. Við þetta skerðist rými tankana og loftunar- og áfyllingarleiðslur raskast ásamt því að kerfi sem mæla eldsneytismagnið ruglast. Flugvirkjar ættu að skoða þessa gerð tanka a.m.k. við hverja ársskoðun eða 100 tíma skoðun eða í hvert skipti sem grunur leikur á að klemma eða smella hafi gefið sig.

f. Of langur gangtími hreyfla milli grannskoðana (TBO), umfram þann sem framleiðendur þeirra mæla með, hefur valdið hreyfilbilunum. Framleiðendur hreyfla ákveða hámarksgangtíma milli grannskoðana (endingartíma) sem er áreiðanlegt mat á því hversu lengi má nota hreyfil þannig að hann haldist innan viðmiðunarmarka varðandi afköst og slit. Þetta tryggir að helstu hlutir hreyfilsins svo sem sveifarás, kambásar, strokkar, bullur og bullustangir haldist vel innan slitmarka og nýtist áfram.

- (1) Of langur gangtími veldur því venjulega að hreyfillinn fer að slitna hraðar en ella vegna þess að sláttur eða hlaup í hreyflinum er nálægt hámarki. Skerðing á verndarhúð slitflata og titringur, sem kemur vegna íhluta í sveifluverkinu sem hafa ójafnt slit og eru ekki lengur í jafnvægi, hraðar einnig þessu sliti.
- (2) Hámarksgangtími milli grannskoðana er háður tegund og gerð hreyflanna og er hann venjulega skilgreindur í upplýsingabréfum hreyfilframleiðendanna sem gefin eru út sem viðbætur við

handbækur hreyflanna. Bandarísk flugmálayfirvöld skylda alla þá sem stunda atvinnuflug (samkvæmt CFR 14, part 121 og part 135) að fara ekki fram yfir þennan endingartíma. Þau skylda hins vegar ekki flugvélaeigendur, sem stunda almennt flug (samkvæmt CFR 14, part 91) eingöngu, að þeir takmarki notkun hreyfla við þennan endingartíma. Þessum flugvélaeigendum er ráðlagt að virða þessar takmarkanir þar sem þær stuðla að auknu öryggi og áreiðanleika hreyflanna. Einnig er kostnaður vegna grannskoðunar sem framkvæmd er innan endingartímans venjulega hlutfallslega ódýrari en þegar hreyfillinn hefur gengið 200 til 300 stundum lengur.

g. Lélegar aðferðir við starfrækslu hreyfla skerða endingartíma og áreiðanleika þeirra en góður árangur er háður því að þeir gangi innan tiltölulega þröngra marka. Þessi starfrækslutakmörk eru varðandi snúningshraða, styrkleika eldsneytisblöndu, soggreinarþrýsting, strokkhita, olíuþrýsting og olíuhita og ætti starfrækslan ávallt að vera innan tilskilinna marka. Strokkhreyflar eru auk þess viðkvæmir fyrir snöggum hitasveiflum. Strokkar og ventlar þeirra geta skemmst vegna hitaáfalls ef hreyfillinn nær ekki réttum hita áður en fullu afli er beitt. Ennfremur geta sprungur myndast í strokkum ef hreyfillinn er látinn kólna of hratt í löngu svifi á litlu hreyfilafli.

h. Viðhald á strokkhreyflum ætti að vera framkvæmt samkvæmt bestu gæðastöðlum og það framkvæmt í samræmi við þær leiðbeiningar framleiðendanna sem í gildi eru. Þau atriði sem hafa hvað mest áhrif á áreiðanleika hreyfla og krefjast reglulegs viðhalds eru skipti á smurolíu og öllum síum, ástand kælihlífa, kerta og kveikjuþráða og stilling á kveikjum. Viðhald hreyfla ætti ekki að fela óreyndu fólki svo sem lærlingum nema þeir njóti leiðsagnar og eftirlits viðgerðamanna með tilskilin réttindi.

Önnur atriði varðandi viðhald eru m.a.:

(1) Bensín forgjöf, sem er einfalt kerfi til þess að dæla bensíni beint frá bensínleiðslu hreyfilsins með handdælu inn í tvo eða fleiri strokka. Ef handfang dælnnar er ekki læst í lokaðri stöðu, getur bensín haldið áfram að berast til strokkanna á innsogsslögunum. Hreyfillinn mun þá hafa gangtruflanir á lágum snúningshraða svipað og um kveikjuvandamál væri að ræða. En við hærri snúningshraða yfir u.þ.b 1700 snúningum á mínútu hverfa þessar gangtruflanirnar að mestu. Með útblæstri hreyfilsins á lágum snúningshraða verður svartur reykur og bensínblandan í strokkunum sem um er að ræða verður mjög sterk. Með því að draga úr blöndustyrkleika til hreyfilsins verður gangurinn þíðari, en strokkhitastig strokkanna sem ekki hafa bensín forgjöf hækkar. Svipuð einkenni kunna einnig að koma fram við slit og skemmdir á þéttingum handdælnnar, sem hleypa eldsneyti til strokkanna þótt hand-

fangið sé í lokaðri og læstri stöðu. Ef grunur leikur á að um slíkt ástand sé að ræða á að láta flugvirkja með tilskilin réttindi yfirfara kerfið.

- (2) **Stjórnæki hreyfils**, þ.e. varðandi bensíngjöf, blöndustillingu, blöndungshita og snúningshraða loftskrúfu, eru tiltölulega einföld í sniðum. Hvert tæki fyrir sig er aðallega sveigjanlegur málmvír í slíðri úr ryðfríu stáli. Þar sem um mjög sveigjanlega hluti er að ræða er nauðsynlegt að slíðrin hafi festingar með ekki minna en 30 sm millibili til þess að koma í veg fyrir að vírarnir bogni svo mikið um miðju sína, að það skerði þá hreyfingu sem þeim er ætlað að geta framkallað við blöndung eða gangráð loftskrúfu. Flugvirkjar ættu að tryggja að þessi stjórnæki séu smurð og séu liðleg í notkun og að hreyfingardrægi víranna sé nægilegt til þess að ná milli hreyfingatakmarkana. Lagt er til við flugvirkja að þeir sjái til þess að stjórnvívar með áföstum gatkúluendatengjum séu tengdir með stórum skífum undir haus og ró tengiboltanna til öryggis ef kúla í endatengi skyldi gefa sig.
- (3) **Loftskrúfa sem stöðvast snögglega við árekstur**, er mjög alvarlegt mál, sem á að skoða strax. Hreyfil með loftskrúfu sem lent hefur í slíku, skal skoða í samræmi við leiðbeiningar hreyfilframleiðandans. Áföll sem þessi hafa valdið sprungum í sveifarásum, skekkt kraga þeirra og skemmt bullustangabolta.
- (4) **Innvortis bilanir í hljóðkútum** svo sem þegar spjöld í þeim losna og loka að einhverju leyti fyrir útblástursop kútanna, geta valdið alvarlegu afltapi hreyflanna eða hreyfilstöðvun. Einkenni þessa vanda eru verulegt fall á snúningshraða, bensínblöndumæling sýnir hækkaðan styrkleika, titringur og gangtruflanir. Mælt er með því að í hverri ársskoðun eða 100 tíma skoðun sé innvortis ástand hljóðkúta skoðað og leit sé gerð að sprungum.
- (5) **Viðhald á loftskrúfum**, sem virðist einna síst fá athygli af þeim flugvélaíhlutum sem tegundarskírteini eru gefin út fyrir. Samt þurfa loftskrúfur að þola mikið álag í hverju flugi og koma oft í stað dráttarbeislis þegar flugvélum er ýtt inn á stæði. Rispur og skorur ætti að láta flugvirkja jafna út til þess að koma í veg fyrir sprungumyndun vegna málmþreytu, sem annars gæti valdið eyðileggingu skrufublaðs. Verklag við viðgerðir á loftskrúfum skal ávallt vera í samræmi við það sem framleiðendur þeirra mæla með. Ef of mikið efni er fjarlægt við viðgerð á loftskrúfu getur vængsnið blaða hennar breyst svo mikið að afkastageta hennar skerðist og nægilegur knýr fæst ekki lengur frá henni. Þegar um tveggja hreyfla flugvél er að ræða gæti slík skerðing valdið því að hún gæti ekki flogið rétt á einum hreyfli. Forðast ber að ýta eða toga í loftskrúfur til þess færa flugvélar úr stað vegna þess að álagið við það dreifist ekki rétt á skrufublaðið og getur stuðlað að sprungumyndun í því.
- (6) **Stirðir strokklokar**, sem geta valdið því að erfitt er að ræsa hreyfil eða að hann gangi skrykkjótt í nokkrar mínútur. Þessu veldur oftast blý eða

kolefni sem safnast hefur í lokastýri. Með tímanum getur þetta valdið því að strokkloki festist algerlega og lyftistöng hans bogni og kljúfi slíðrið sem hún gengur í og olía fer að leka og aflmissir verður á viðkomandi strokk. Til þess að gera við óliðugan strokkloka þarf að taka strokkinn af hreyflinum og hreinsa lokastýri hans.

- (7) **Óhreinindi á kertum**, sem getur stafað af ýmsum ástæðum. Sífelld óhreinindi geta stafað af slitnum bulluhringjum, of sterki bensínblöndu, röngu hitasviði kertisins, útleiðslu á kveikjuþræði eða sprungum í einangrun hans, slæmu eldsneyti, bleytu eða óhreinindum á einangrun kertisins, rangri stillingu á kveikju, viðvarandi starfrækslu á lágum snúningshraða og í lausagangi, rangri blöndustillingu og of hraðri kælingu hreyfils við það að láta flugvélin svífa með hreyfilinn á litlu afli. Skoðanir á kertum, hreinsun þeirra og stilling á neistabili ætti að gera reglulega til þess að draga úr áhrifum óhreininda. Viðurkenndar aðferðir við starfrækslu hreyfla er að finna í handbók flugvélarinnar.
- (8) **Þjöppun strokka**, sem er prófun á því hversu þétt strokkur getur haldið lofti þegar því hefur verið þjappað með því að hleypa lofti undir 80 punda þrýstingi inn á strokkinn í efri dástöðu. Þrýstingi loftsins er stjórnað með þrýstistilli sem hefur tvo mæla. Annar mælirinn mælir þrýstinginn í strokknum en hinn í dæli loftinu. Við óskerta þjöppun sýna báðir mælarnir 80 punda þrýsting (80/80). Hámarks viðunandi skerðing á þjöppun ætti ekki að fara yfir 25%, þ.e.a.s. mælarnir sýna þá 60/80. Ef mælarnir sýna lægri tölu en 60/80 skal framkvæma eftirfarandi prófanir. Halda skal loftskrúfunni kyrrri svo að hún snúist ekki og dæla 80 punda lofti inn á strokkinn og hlusta eftir leka. Ef vart verður við leka með því að hlusta við útblástursrörið, þá er það útblásturslokinn og/eða stýrir hans sem er slitinn og lekur. Á sama hátt ef vart verður við leka með því að hlusta við inntaksloftsíuna, þá er það innsogslokinn og/eða stýrir hans sem eru slitinn og lekur. Til þess að kanna hvort bulluhringir séu slitnir, skal fjarlægja olíumælistikuna og hlusta eftir leka við leiðslu hennar. Ef vart verður við leka eru hringir eða strokkveggur slitinn. Unnt er að skoða ástand strokksins að innan, lokana og sæti þeirra með þar til gerðri sjá (borescope).
- (9) **Loftsíur, blöndungs hitari og varalofntak**. Óhrein loftsía og blöndungshitari sem hafður er á eða varalofntak sem haft er opið í akstri geta hleypt óhreinindum og sandi inn á hreyfilinn, sem valda skemmdum á strokkum og bulluhringjum. Þetta lýsir sér í skertri þjöppun strokka, meiri smurolíunotkun og lekum. Algeng vinnuregla er sú að skipta um loftsíu a.m.k. árlega og blöndungshitara og varalofntak skal nota sem minnst í akstri.

5. Áætlun um kerfisbundið eftirlit.

- a. Kerfisbundið eftirlit er framkvæmt þannig að með reglulegu millibili eru

ákveðnir mælaálestrar og mælingar skráðar, greindar og á grundvelli greininganna eru ákvarðanir teknar um lofthæfi. Tilgangur þess er að geta sagt fyrir um bilanir áður en þær verða. Kerfi handa strokkhreyflum þarf að ná til a.m.k. þriggja megin þátta sem eru:

- (1) Hreyfilblokk, þ.e. íhlutir svo sem sveifarás, kambás, undirlyftur, undirlyftustýringar, bullustangir og tannhjól. Ekki er unnt að skoða eða mæla slit á þessum hlutum á fullnægjandi hátt nema hreyfillinn sé tekinn í sundur. Aðferð sem skilað hefur árangri er að taka reglulega olíusýni og efnagreina, og skrá einnig það sem finnst í olíusíum og grófsíum.
 - (2) Strokkar, þ.e. strokkar ásamt bullum og bulluvölum, sog- og útblásturslokum ásamt sætum þeirra. Unnt er að taka strokka af og skoða ítarlega þessa íhluti, en venjulega nægir að skoða kertin og gera þjöppunarmælingar til þess að fá góða mynd af ástandi strokka.
 - (3) Aukahlutir, svo sem kveikjur, kveikjuþræðir, kerti, útblástursgrein, rafall, rafalreim, blöndungur/innspýting og dælur. Auðvelt er að taka þessa hluti af, skoða og prófa, en venjulega gefa mælarnir í stjórnklefanum til kynna hvernig almennt ástand þeirra er.
- b. Í viðbæti 1 og 2 við upplýsingabréfið eru eyðublöð á fimm blaðsíðum sem sýna almennt þá þætti sem

æskilegt er að fylgjast með, skrá og greina. Vegna plássleysis eru þessar blaðsíður ekki hafðar með í þessari þýðingu á upplýsingabréfinu.

Gæði kerfisbundins eftirlits ræðst af því hversu áreiðanlegar þær upplýsingar eru sem safnað er til greiningar. Þess vegna er æskilegt að þeir sem hyggjast tileinka sér slíkt eftirlit tryggi að eftirfarandi mælar og vísar séu prófaðir áður en skráningar hefjast: Snúningshraðamælir, olíuþrýstingsmælir, olíuhitamælir, strokkhitamælir, útblásturshitamælir, eldsneytismælir og soggreinarþrýstingsmælir.

- c. Í 135. hluta 14. bindis bandarísku alríkisreglugerðanna, sem fjalla um þjónustuflyg, eru ákvæði um kerfisbundið eftirlit á ástandi hreyfla. Þessi ákvæði er að finna í OMB skrá númer 2120-0619, sem ekki eru tilgreind frekar í upplýsingabréfinu.

6. Samantekt.

Með einstaklingsframtaki og sameiginlegu átaki allra sem starfa að flugmálum vona bandarísk flugmálayfirvöld að unnt verði að eyða þeim þáttum sem valdið hafa slysum vegna aftaps hreyfla. Þetta upplýsingabréf er eitt átak af mörgum til þess að draga úr þessum slysum. Hið tiltölulega einfalda verk að halda hreyfli í gangi á flugi getur dregið verulega úr fjölda slysa.

LEIFUR MAGNÚSSON, framkvæmdastjóri flugflota- og öryggisviðs Flugleiða

Þróun flugflota Flugleiða

Á þriggja ára tímabilinu frá maí 1989 til maí 1992 var allur flugfloti Flugleiða endurnýjaður. Slíkt má telja einsdæmi, þegar í hlut á félag, sem þá átti að baki rúmlega hálfri aldar flugrekstur. Í stað þriggja Boeing 727 og fjögurra DC-8-63 þotna komu sjö nýjar Boeing 737-400 og 757-200 þotur, og í stað fimm Fokker F-27-200 skrúfuþotna komu fjórar nýjar og fullkomnari Fokker 50.

Á þessum þremur árum keypti félagið allar sjö nýju Boeing þoturnar, en ákvað hins vegar að fá nýju Fokker skrúfuþoturnar á kaupleigusamningum, þrjár til 10 ára og eina til fimm ára. Áður en nánar er fjallað um hvað þessi merki áfangi í þróun flugflotans hafði í för með sér, er rétt að leiða fyrst hugann að sögu flugrekstrar á Íslandi, og hvaða meginflokkar flugvéla hafi hér almennt verið í notkun undanfarna rúma átta áratugi í flugflutningum.

Megináfangarnir

Þær flugvélar, sem Flugfélag Íslands hið fyrsta (1919-1920) og Flugfélag Íslands númer tvö (1928-1931) voru með í rekstri sínum, voru allar búnar einum bulluhreyfli, og buðu aðeins upp á eitt til fjögur farþegasæti (Avro 504K, Junkers F13 og Junkers W33).

Hið sama gilti fyrir fyrstu flugvélar Flugfélags Akureyrar, sem stofnað var 1937 og síðar varð Flugfélag Íslands (númer þrjú), og hjá Loftleiðum, sem stofnaðar voru 1944. Bæði félögin hófu starfsemi sína með svipuðum flugvélum, þ.e. búnum einum bulluhreyfli og með þrjú til átta farþegasæti (Waco YKS-7, Waco ZKS, Stinson SR-8 Reliant og Norduyn Norseman UC-64A). Endingartími þessara flugvéla í erfiðum íslenskum flugrekstri varð almennt mjög stuttur, eða að meðaltali um tvö og hálf ár. Síðasta flugvélin í þessum flokki var tekin úr notkun árið 1950 og afskráð árið 1958.

Í apríl 1945 tók Flugfélag Íslands í notkun fyrstu fjölhreyfla flugvél sína, tveggja-hreyfla Beechcraft D-18 með sæti fyrir átta farþega. Hennar naut þó ekki við nema í þrjú mánuði, eða þar til hún brann á flugvælinum að Stóra Kroppi. Á árunum allt fram til 1972 voru bæði Flugfélagið og Loftleiðir með í rekstri ýmsar gerðir af flugvélum búnar tveimur bulluhreyflum. Þeirra á meðal voru DeHavilland Rapide, PBV Catalina og Grumman Goose flugbátar, Douglas DC-3 og Avro Anson.

Næsti áfangi fólst í notkun millilandaflugvéla búnum fjórum bulluhreyflum, og stóð rekstartími þeirra samfellt í aldarfjórðung, þ.e. frá 1947 til 1972. Hér var í reynd aðeins um tvær megingerðir að ræða, Douglas DC-4 og DC-6B. Þá voru á árunum frá 1957 til 1971



Leifur Magnússon.

einnig hér í rekstri tvær tegundir fjögurra-hreyfla skrúfuþotna, þ.e. Vickers Viscount 759 (í rekstri Flugfélags Íslands 1957-1969) og Canadair CL-44 (í rekstri Loftleiða 1964-1971, og þar nefnd "Rolls-Royce 400").

Árið 1965 keypti Flugfélag Íslands fyrstu tveggja-hreyfla skrúfuþotuna, Fokker F-27-100, og fékk síðar fleiri slíkar, auk þess sem aðrar undirgerðir hennar, -200, -500 og -700 voru einnig í rekstri félagsins og síðar Flugleiða. Tímabil tveggja-hreyfla skrúfuþotna, sem fyrst og fremst hafa þjónað innanlandsfluginu, stendur enn yfir og sér ekki fyrir endann á því.

Upphaf þoturekstrar

Í Bretlandi hófst rekstur Comet farþegaþotna á árinu 1952, en eftir að þrjár slíkar flugvélar fórust árin 1953 og 1954 misstu Bretar forskot sitt í smíði farþegaþotna til annarra ríkja, og þá fyrst og fremst Bandaríkjanna. Segja má að víðtæk notkun þotna til farþegaflugs á alþjóðaleiðum hafi byrjað af alvöru árið 1958.

Fyrsta þota Flugfélags Íslands, af gerðinni Boeing 727-100C, kom til landsins 24. júní 1967. Hún var þriggja-hreyfla, og fjórum árum síðar bættist við önnur þota sömu gerðar. Þá keyptu Flugleiðir nýja B727-200 þotu frá Boeing vorið 1980, og leigðu aðra árin 1987-1990. Ein önnur þriggja-hreyfla þota, McDonnell Douglas DC-10-30CF breiðþota með 380 farþegasæti, var í rekstri Flugleiða árin 1979 og 1980.

Loftleiðir völdu til síns þotureksturs fyrst og fremst fjögurra-hreyfla McDonnell Douglas DC-8-63 þotur, og stóð rekstartími þeirra hjá félaginu samfleytt í 20 ár, eða frá 1970 til 1990. Í rekstri félagsins og Air Bahama, og síðar Flugleiða, voru einnig tímabundið DC-8-33, DC-8-55, DC-8-61 og DC-8-71.

Flugvélaþróun 1989-1992

Umskiptin frá rekstri þriggja- og fjögura-hreyfla þotna með tveimur flugmönnum og einum flugvélstjóra yfir í tveggja-hreyfla þotur með tveimur flugmönnum kom í kjölfar töluverðrar yfirlegu hjá Flugleiðum, ekki síst með hliðsjón af því að flestar áætlunarleiðir félagsins fólu í sér langflug yfir úthafi.

Meginforsenda þessara skipta voru þær stórstígu framfarir, sem orðið höfðu í rekstraröryggi hreyfla og ýmissa kerfa flugvéla, og byggðu á seinni árum m.a. á aukinni notkun tölvubúnaðar. Þá var ennfremur lyklatríði að ICAO og flugmálayfirvöld höfðu þá almennt samþykkt ákvæði fyrir svonefndan "ETOPS-flugrekstur", en samkvæmt þeim mega tveggja-hreyfla

þotur nú vera í allt að þriggja flugstunda fjarlægð frá nothæfum varaflugvelli.

Þá var ljóst að aukid vægi ýmissa umhverfisþátta, þ.á m. hávaðamála og vegna útblásturs hreyfla á skaðlegum efnum, boðaði endalok ýmissa eldri flugvélagarða. Sívaxandi samkeppni á alþjóðlegum flugflutningamörkuðum krafðist þess að flugfélögin tækju í notkun hagkvæmari flugvélar, sem gerðu þeim kleift að bjóða farþegasæti og fraktflutningarymi á lægri töxtum en áður þekktust.

Við endurnýjun flugvélaflakosts Flugleiða 1989-1992 náðist eftirfarandi árangur í lækkingu kostnaðar:

- * eldsneytiskostnaður lækkaði um 35%,
- * viðhaldskostnaður lækkaði um 30%,
- * flugáhafnakostnaður lækkaði um 25%,
- * lendingar- og yfirflugsgjöld lækkuðu um 5-10%.

Á móti kom að sjálfsögðu hærri kostnaður tengdur fjármögnun eða kaupleigu nýju flugvéla, þ.e. afskriftir og vextir eða leigugjöld. Sá kostnaðarauki vóg hins vegar léttar en sá sparnaður, sem fólst í lækkingu ofangreindra stórra kostnaðarþátta, og var heildarávinningurinn því jákvæður. Þá er ótalinn ýmiss annar óbeinn ávinningur, t.d. hærri öryggisstig vegna nýjasta og fullkomnasta búnaðar, lægri blindaðflugsmörk, verulega bætt stundvísi, bættur aðbúnaður farþega, aukin dagleg og árleg nýting flugvéla og umhverfisvænni flugrekstur. Í september 1988 var meðalaldur flugflota Flugleiða orðinn 19,9 ár, en var í maí 1992 í lok endurnýjunarinnar aðeins 1,3 ár, sá lægsti hjá aðildarfélögum AEA (Association of European Airlines).

Evrópuflug og Norður-Atlantshafsflug

Pegar á árunum 1986 og 1987 var alvarlega rætt um endurnýjun flugflotans beindist athygli Flugleiða í upphafi að þeim flugvélum, sem sinntu tengslum Íslands við önnur Evrópulönd. Þetta var þá skilgreint sem "grundvallarflug" félagsins. Af sumra hálfu voru uppi vissar efasemdir um æskilega þátttöku félagsins í Norður-Atlantshafsfluginu og umfang þess.

Þetta leiddi til þess að Flugleiðir völdu í fyrsta áfanga nýjustu gerðina af Boeing 737, þ.e. B737-400, sem hentaði vel til Evrópuflugsins, og var samningur um kaup tveggja slíkra flugvéla með kauprétti á tveimur til viðbótar undirritaður við hátíðlega athöfn á Akureyri 27. júní 1987, á 50 ára afmæli stofnfundar Flugfélags Akureyrar. Flugleiðir voru áttunda flugfélagið, sem pantaði þessa nýju gerð áður en fyrsta eintak hennar var opinberlega sýnt í janúar 1988 (Launch Customer). Þegar framleiðsla B737-400 lauk í árslok 1999 höfðu verið smíðaðar samtals 486 slíkar þotur fyrir 47 kaupendur. Rekendur þessarar gerðar hafa þó verið mun fleiri því leigusalar keyptu samtals 156 B737-400, sem leigðar voru til flugverkefna víða um heim.

Í október 1988 var ákveðið að stíga næsta skrefið og panta tvær nýjar Boeing 757-200 til afgreiðslu vorið 1990 og fá kauprétt á einni til viðbótar vorið 1991. Sá kaupréttur var nýttur, en ákveðið að leigja þá flugvél í upphafi í tvö ár til breska flugfélagsins Britannia. Segja má, að B757-200 sé nánast "skraddarasamuð" fyrir Norður-Atlantshafsflug Flugleiða hvað arðhleðslu og flugdrægi varðar. Auk þess gerir þessi þotugerð minni kröfur til flugbrauta en B737-400, og er sérlega

sparneytin á eldsneyti. Flugleiðir hafa frá upphafi verið í farabroddi hvað varðar árlega nýtingu B757-200 þotna, en þær hafa hver um sig að meðaltali verið nýttar hjá félaginu í 5.150 fartíma á ári.

Hagkvæmur rekstur B757-200 þotnanna í Norður-Atlantshafsflugi Flugleiða hefur stuðlað að markvissri uppbyggingu nýs alþjóðlegs leiðakerfis félagsins, sem notar Flugstöð Leifs Eiríkssonar á Keflavíkflugvelli sem tengistöð Evrópufluga félagsins og fluga þess vestur um haf. Ætla má að tilvist Norður-Atlantshafsflugs Flugleiða hafi í för með sér að tíðni áætlunarflugs til og frá Íslandi sé um þrisvar sinnum meiri en ef þess nyti ekki við.

Frekari þróun flugflotans

Eftir því sem eftirspurn eftir flugi á vegum Flugleiða hefur vaxið á liðnum árum hefur þurft að gera ráð fyrir tilsvarendi aukningu í sætaframboði og fraktrými, og þar með fjölda flugvéla. Sumarið 1992 var félagið aðeins með samtals sex þotur í rekstri, þar af fjórar B737-400 og tvær B757-200, en sumarið 2000 verða samtals reknar 12 þotur, þar af níu Boeing 757.

Pegar hugað var að frekari þróun flugflotans var ljóst að ekki væri hægt að ná aukinni hagkvæmni í líkingu við þann árangur, sem náðist á árunum 1989-1992. Þó eru enn tvö þýðingarmikil svið, sem ótvírætt geta leitt til frekari hagræðingar. Í fyrsta lagi er það ákvörðun um að nota í þotufloata félagsins aðeins eina gerð, Boeing 757. Slíkt felur í sér mun hagkvæmari þjálfun og bætt nýtingu flugáhafna og tækniliðs, og dregur jafnframt úr umfangi nauðsynlegs varahlutalagers, þ. á m. dýrra varahreyfla. Flugleiðir hafa því nú þegar selt allar B737-400 þotur sínar, og mun rekstri þeirra hjá félaginu ljúka vorið 2002.

Áður en Boeing 757 var valin sem heppilegasta framtíðarþota félagsins var gerð ítarleg úttekt á Airbus 320 og 321 og nýjustu gerðunum af B737, sem Boeing nefnir "Next Generation" fjölskylduna. Niðurstaðan var hins vegar sú, að þótt þessar gerðir myndu henta ágætlega fyrir flug milli Íslands og annarra Evrópuríkja, var flugdrægi þeirra ófullnægjandi fyrir áætlunarflugið til Bandaríkjanna.

Þá hefur í öðru lagi nú verið þróuð ný, fullkomnari og hagkvæmari gerð, B757-300, sem býður upp á um 20% fleiri farþegasæti og um 10% lægri sætiskostnað en 200 gerðin. Í júní 1997 ákváðu Flugleiðir því að verða annað flugfélagið í heiminum til að panta þessa nýju gerð, og koma tvær slíkar til afgreiðslu til félagsins í mars 2002 og mars 2003. Tilkoma þessarar tveggja flugvéla til viðbótar við B757-200 grunnflota félagsins, mun því auka hagkvæmni og sveigjanleika í daglegum rekstri.

Í upphafi sumaráætlunar ársins 2003 stefna Flugleiðir að því að verða með "hreinan" Boeing 757 flugflota í rekstri sínum, og verður væntanlega þá eina félagið í heiminum, sem rekur allar þrjár undirgerðirnar. Þá er gert ráð fyrir að í notkun félagsins verði samtals 12 Boeing 757 þotur, þar af níu B757-200 (ein fyrir leiguflugsverkefni), tvær stærri B757-300 og ein B757-200F fraktþota.

