

SKÝRSLA UM FLUGATVIK

(sbr. lög nr. 59/1996 um rannsókn flugslysa)

M-03903/AIG-23

TF-ELN

Boeing 737

Á Keflavíkurflugvelli

23. júlí 2003



Markmið flugslysarannsókna er að greina orsakabætti flugslysa í því skyni einu að koma í veg fyrir að flugslys endurtaki sig og stuðla að því að öryggi í flugi megi aukast. Tilgangurinn er ekki að skipta sök og/eða ábyrgð. Skýrslu Rannsóknarnefndar flugslysa skal ekki beitt sem sönnunargagn í opinberum málum, en rannsókn á meintri refsiverðri háttsemi í tengslum við flugslys er óháð rannsókn flugslysa skv. lögum nr. 59/1996 um rannsókn flugslysa (sjá 1. gr. og 14. gr.).

1. HELSTU STAÐREYNDIR

Staður: Á Keflavíkurflugvelli

Dagsetning og tími: 23. júlí 2003, kl. 18:49

Lofffarið

- tegund og skrásetning: Boeing 737-3Q8, TF-ELN. Skráð til farþega- og vöruflutninga

- framleiðsluár: 1987

- raðnúmer: 23766

- hreyflar: Tveir 97,8 kN CFM56-3B2 kápustreymishreyflar (turbofans)

Skráður eigandi: IAI IV, Inc.

Rekandi/notandi: Íslandsflug hf

Atvikslýsing: Flugvélin náði ekki tilætluðum afköstum í flugtaki þar sem hún var rangt hlaðin

Tegund flugs: Vöruflutningaflug

Veðurskilyrði: Hægviðri og rigning

Flugskilyrði: Á ekki við

Flugið: Flugtaksbrun

Fjöldi manna um borð: Áhöfn: 2 Farþegar: 3

Meiðsl: Engin

Skemmdir á loftförum: Engar

Aðrar skemmdir: Engar

Um flugið

Þann 23. júlí 2003 voru starfsmenn Flugþjónustu Keflavíkurflugvallar ehf (IGS) að undirbúa brottför flugvélar Íslandsflugs hf, TF-ELN, fyrir vöruflug frá Keflavík til Edinborgar og Brussel. Flugvélin hafði komið til Keflavíkurflugvallar skömmu áður frá Reykjavíkurflugvelli þar sem hún hafði verið í viðhaldi og skoðun.

Brottför flugvélarinnar var áætluð kl. 18:00. Þegar hlaðstjóri sá sem sjá átti um hleðslu hennar mætti á vakt kl. 17:30 lágu upplýsingar um hleðsluna ekki fyrir hjá hleðslustjórn (einnig nefnd hleðslueftirlit) IGS, en hún útbýr gögn um hleðslu flugvéla, meðal annars hleðsluskrár. Að sögn hlaðstjórans er algengt að vörur fyrir þetta flug berist seint sem veldur því að hleðsla flugvélarinnar er unnin í tímaþröng. Kl. 17:50 fékk hlaðstjórinn hleðslutölur fyrir flugið og hóf hann þá hleðslu flugvélarinnar. Eyðublaðið sem hlaðstjórinn fékk frá hleðslustjórninni að þessu sinni var eyðublað sem notað er til að skrá bráðabirgðaupplýsingar um hleðslu flugvélarinnar og eru slík eyðublöð fyllt út til að flýta fyrir við undirbúning hleðslunnar áður en endanlegar upplýsingar liggja fyrir.

Flugvélin var hlaðin á hefðbundinn hátt að mati hlaðstjórans en mikil rigning var að hans sögn á meðan hleðslan fór fram. Hleðslulyfta (High loader) var notuð til að lyfta vörupöllum upp og inn um vörudyr flugvélarinnar þar sem þeim var komið fyrir samkvæmt fyrirmælum sem hlaðstjórinn gaf. Að lokinni hleðslu var lyftunni ekið frá flugvélinni, dyrum flugvélarinnar lokað og öðrum undirbúningi fyrir brottförina lokið. Áhöfnin hafði þá fengið hleðsluskrá frá hleðslustjórn og ákvarðaði samkvæmt henni ákvörðunarhraða (V1), lyftihraða (VR), og öryggishraða (V2) fyrir flugtakið. Stilling hæðarstýriskamsins var gerð í samræmi við hleðsluskrá (sjá viðauka 4.1). Um kl. 18:30 var flugvélin tilbúin til brottfarar og voru hreyflar hennar ræstir og henni ekið í brautarstöðu flugbrautar 29 á Keflavíkurflugvelli.

Flugtaksbrun TF-ELN var hafið kl. 18:49 og var það í upphafi eðlilegt að mati flugstjórans. Þegar lyftihraða (VR) var náð og flugstjórinn hugðist beina nefi flugvélarinnar upp til flugtaks með því að taka stjórnvölinn aftur þá lyftist nef hennar ekki. Flugvélin lyftist ekki af flugbrautinni fyrr en að áhöfnin hafði tekið stjórnvölinn mun aftar en venja er að þeirra mati og eftir að stilling hæðarstýriskamsins hafði verið færð aftur. Þá mun flugvélin hafa verið á um 20 hnúta hærri hraða en öruggum flugtakshraða (V2). Eftir flugtakið ákvað flugstjórinn að halda fluginu áfram til Edinborgar frekar en að snúa við og lenda aftur á Keflavíkurflugvelli en hann taldi víst að flugvélin væri töluvert framþyngri en hleðsluskráin sagði til um. Flugvélin lenti svo eðlilegri landingu á flugvöllum í Edinborg kl 20:53.

Eftir landinguna í Edinborg óskaði flugstjórinn eftir að farmur flugvélarinnar yrði vigtaður við affermingu til að hægt væri að bera saman þyngd og dreifingu farmsins við upplýsingarnar á hleðsluskránni. Þá kom í ljós að hleðsla flugvélarinnar var verulega frábrugðin því sem kom fram á hleðsluskránni.

Prófanir og rannsóknir

Vörurými Boeing 737 vöruflutningaflugvéla er skipt niður í svæði sem auðkennd eru með bókstöfum í stafrófsröð þannig að svæði A er fremst og svæði H aftast. Á bráðabirgðaeyðublaðinu sem hlaðstjórinn notaði við hleðslu TF-ELN var hver vörupallur auðkenndur með bókstaf í samræmi við það svæði flugvélarinnar sem pallurinn átti að raðast á. Röð pallanna var hinsvegar ekki í stafrófsröð á eyðublaðinu heldur var pallur sem hlaðast átti á svæði G efstur, pallur sem hlaðast átti á svæði F næst efstur, svo C, B, A, D, E og loks pallur sem hlaðast átti á svæði H neðstur. Eins og ofar greinir áttu pallarnir að raðast í stafrófsröð í flugvélinu þannig að vörupallur merktur A (615 kg) átti að fara fremst, pallur B (860 kg) næst fremst, svo C (2.358 kg), D (2.545 kg), E (2.678 kg), F (2.248 kg), G (2.243 kg), og H (1.173 kg) aftast (sjá viðauka 4.2). Á eyðublaðinu kom jafnframt fram að 134 kg af vörum áttu að hlaðast í aftari lestina (hólf 4). Samtals áttu því að vera 14.854 kg af vörum um borð í flugvélinni.

Eyðublaðið sem nota skal af hlaðstjórum IGS við hleðslu vöruflugvéla nefnist „Hleðslufyrirmæli“ og á því er fyrirhuguð staðsetning vörupallanna í flugvélinni sýnd á myndrænan hátt með teikningu. Hver vörupallur er auðkenndur með bókstaf í samræmi við hleðslu pallsins í flugvélinu og eru þeir í stafrófsröð á teikningunni eins og þeir raðast í flugvélinu (sjá viðauka 4.3). Við rannsóknina kom ekki fram hvers vegna aðeins bráðabirgðaeyðublaðið var útbúið fyrir brottför TF-ELN.

Við affermingu flugvélarinnar eftir lendingu í Edinborg voru vörupallarnir og vörur úr lestum flugvélarinnar vigtaðar að ósk flugstjórans. Við vigtunina kom í ljós að fremsti vörupallurinn var pallur G (2.243 kg), næstur var F (2.248 kg), síðan C (2.358 kg), B (860 kg), A (615 kg), D (2.545 kg), E (2.678 kg) og aftastur var H (1.173 kg). Jafnframt kom í ljós að vörur, samtals 434 kg að þyngd, voru í lestunum en 300 kg af varahlutum og verkfærum höfðu verið sett í fremri lestina (hólf 1) á Reykjavíkurflogvelli af tæknideild flugrekandans án þess að tilkynnt væri um það. Samtals höfðu því 15.154 kg af vörum verið um borð í flugvélinni eða 300 kg meira en kom fram á hleðsluskránni.

Þegar þyngdardreifing farms flugvélarinnar var reiknuð út komu í ljós töluverð frávik frá þeim upplýsingum sem komu fram á hleðsluskránni (sjá viðauka 4.4 og 4.5). Útreikningar leiddu í ljós að reiknuð þungamiðja flugvélarinnar miðað við flugtaksþyngd (take-off weight), landingarþyngd (landing weight) og þurrþyngd (zero fuel weight) voru framan við þau mörk sem sett eru af framleiðanda flugvélarinnar og koma fram í flughandbókinni.

Við rannsóknin á atvikinu kom jafnframt fram að vörupallur sem settur var á svæði F í flugvélinni var 2.545 kg en hámarks þyngd á því svæði er 2.268 kg. Vörupallur sem staðsettur var á svæði G var 2.678 kg en hámarksþyngd þess svæðis er 2.268 kg.

Flutningur farþega í vöruflutningaflugvélum

Um borð í TF-ELN voru auk áhafnar þrír farþegar. Tveir farþeganna sátu í flugstjórnarklefanum en sá þriðji sat í farþega/vöruflutningarýminu. Samkvæmt upplýsingum frá PEMCO AEROPLEX, framleiðanda vöruflutningabúnaðar flugvélarinnar, er ekki heimilt að farþegar sitji í flugfreyjusætunum fremst í farþega/vöruflutningarýminu þegar flugvélin er notuð til vöruflutninga. Upplýsingar um þetta atriði er jafnframt að finna í flughandbók flugvélarinnar (Aircraft Operations Manual).

Á meðan á rannsókn RNF á atvikinu stóð, en ótengt þessu atviki, sendi Flugmálastjórn Íslands Íslandsflugi bréf þar sem ítrekað var að óheimilt væri fyrir farþega að sitja í umræddum sætum þegar flugvélin væri notuð til vöruflutninga.

Skipulag og stjórnun hjá IGS

Flugþjónusta Keflavíkurflugvallar ehf (IGS) sér um afgreiðslu og ýmsa þjónustu vegna brottfarar og komu flugvéla á Keflavíkurflugvelli. Fyrirtækið var stofnað árið 2001 og varð til við aðskilnað nokkurra deilda innan Flugleiða hf á Keflavíkurflugvelli og er IGS eitt af dótturfyrirtækjum Flugleiða hf. Margir af starfsmönnum hlaðdeildar IGS unnu áður hjá hlaðdeild Flugleiða á Keflavíkurflugvelli og hafa því margra ára reynslu við afgreiðslu flugvéla. Fyrirtækið sér um afgreiðslu fyrir flesta flugrekendur sem stunda flugrekstur til og frá Keflavíkurflugvelli.

Verklag fyrirtækisins byggir að miklu leyti á verklagi sem unnið var eftir hjá Flugleiðum til margra ára og er sumt af því skráð í þjálfunarhandbækur en annað verklag er óskráð. Árið 1998 var verklag hlaðdeildar Flugleiða á Keflavíkurflugvelli tekið saman í gæðahandbók og í ársbyrjun 2000 var gæðastjóri ráðinn til deildarinnar. Við rannsóknina kom í ljós að fæstir starfsmanna hlaðdeildar IGS sem RNF ræddi við vissu um tilvist bókarinnar. Nokkrar breytingar hafa orðið á verklaginu frá því að gæðahandbókin var tekin saman án þess að bókin hafi verið uppfærð. Í lok árs 2003 var ráðinn verkefnastjóri sem hefur það verkefni að uppfæra gæðahandbók fyrirtækisins.

Gæðaúttektir voru framkvæmdar af gæðastjóra IGS árið 2000 og framan af ári 2001. Jafnframt hafa gæðaúttektir verið framkvæmdar af þeim flugrekendum sem hafa samninga við IGS, þar á meðal flugrekanda TF-ELN. Við rannsókn RNF á atvikinu kom fram að gæðastjóri IGS gegndi einnig stöðu starfsmannastjóra fyrirtækisins ásamt því að stjórna umfangsmiklu verkefni varðandi framtíðarverkefni fyrirtækisins. Frá því hann tók við stöðu starfsmannastjóra árið 2001 hafa úttektir ekki verið framkvæmdar af hans hálfu á starfsemi fyrirtækisins.

Flugrekandi TF-ELN og IGS gerðu með sér skriflegan samning um afgreiðslu flugvéla en samkvæmt honum tók IGS að sér afgreiðslu flugvéla flugrekandans á Keflavíkurflugvelli sem undirverktaki. Um var að ræða staðlaðan samning „Standard Ground Handling Agreement“ sem er hluti að samningi „International Air Transport Association“ (IATA). Í grein 5 „Standard of Work“ kemur meðal annars fram:

„The Handling Company shall carry out all technical and flight operations services in accordance with the Carrier's instructions, receipt of which must be confirmed in writing to the Carrier by the Handling Company. In case of absence of instructions by the Carrier, the Handling Company shall follow its own standard practices and procedures. Other services also having a safety aspect, for example, load control, loading of aircraft and handling of dangerous goods, shall be carried out in accordance with applicable IATA and/or ICAO and/or other governing rules, regulations and procedures.“

Fyrir atvikið hafði flugrekandinn ekki útvegað IGS leiðbeiningar/verklag um hleðslu flugvéla sinna og fór IGS því eftir sínu eigin verklagi.

Í kjölfarið á atvikinu breytti IGS verklagi varðandi hleðslu vöruflutningaflugvéla en breytingin átti að tryggja rétta röðun vörupalla um borð í flugvélarnar. Breytingin tók gildi 30. júlí 2003 eða sjö dögum eftir atvikið. Hún fólst meðal annars í því að skýrt er tekið fram að hlaðstjórar skulu hlaða vöruflutningaflugvélar samkvæmt eyðublaðinu „Hleðslufyrirmæli“ sem sýnir teikningu af flugvélinni og niðurröðun vörupallanna á myndrænan hátt. Einnig var sú breyting gerð að stjórnandi hleðslulyftu skal staðfesta ásamt hlaðstjóranum með undirskrift sinni (sjá viðauka 4.6) að flugvélin hafi verið hlaðin samkvæmt eyðublaðinu og var eyðublaðinu jafnframt breytt þannig að reit fyrir undirskrift stjórnanda hleðslulyftu var þar bætt við.

Reglugerð um flutningaflug (JAR-OPS)

Í JAR-OPS 1.290 um undirbúning flugs segir meðal annars í b lið:

Flugstjóri skal ekki leggja upp í flug án þess að hafa gengið úr skugga um: 10) að hleðslunni sé rétt dreift og hún tryggilega fest; 11) að í byrjun flugtaks sé massi flugvélarinnar slíkur að unnt sé að fljúga í samræmi við kröfur um afkastagetu.

Í JAR-OPS 1.605 um almenn ákvæði segir:

Flugrekandi skal sjá til þess að í öllum flugrekstri sé hleðsla, massi og þyngdarmiðja flugvéla jafnan í samræmi við þær takmarkanir sem tilgreindar eru í samþykktri flughandbók flugvélarinnar, eða flugrekstrarhandbók ef hún er meira takmarkandi.

Í JAR-OPS 1.625 um massa og jafnvægissskrár segir:

Fyrir hvert flug skal flugrekandi gera massa- og jafnvægissskrá þar sem hleðsla og dreifing hennar er tilgreind. Massa- og jafnvægissskrá skal gera flugstjóra kleift að ákvarða að hleðslu og dreifingu sé þannig háttáð að ekki sé farið yfir massa- og jafnvægismörk fyrir flugvélina. Sá sem hefur yfirumsjón með hleðslu flugvélarinnar skal staðfesta með undirskrift sinni að hleðsla og dreifing hennar séu í samræmi við massa- og jafnvægissskrána. Flugstjórinn verður að geta fallist á það skjal og skal hann samþykkja það með áritun eða á annan sambærilegan hátt.

JAR-OPS 1.035 um gæðakerfi segir:

Flugrekandi skal koma á einu gæðakerfi og tilnefna einn gæðastjóra til þess að hafa eftirlit með því að tilskilið verklag sé viðhaft til að tryggja öruggar starfsvenjur og lofthæfi flugvéla.

Flugrekstrarhandbók Íslandsflugs

Í kafla 8.1.8.2 í flugrekstrarhandbók Íslandsflugs um „Procedures for Preparation and Distribution of Mass and Balance Documents“ segir:

„Mass and balance calculations shall be accomplished before every flight in order to allow the Commander (PIC) to determine that the load and its distribution is such that the mass and balance limits of the aircraft are not exceeded. The loadsheet and balance calculations may be completed either by electronic data processing (EDP) or manually using the corresponding forms. The person responsible for the preparation will confirm with his signature on the loadsheet that the appropriated form is used (manual loadsheet) and that actual load distribution is according to the loadsheet. The loadsheet must be acceptable to and countersigned by the PIC.“

Í kafla 1.4 „Authority, Duty and Responsibilities of the Commander” segir:

„Before the flight the Commander shall check the aircraft's mass and balance documentation approve the load sheet and confirm that performance of the aircraft with the mass and balance shown is adequate for the runways to be used for the flight.”

Í kafla 8.2.2.5 „Loading and Securing of the Load” segir:

„The weight, distribution and manner of stowage of the load in an aircraft could affect its structural integrity, performance and safety in flight. Regulations require that before flight the weight and distribution of the load is such that the takeoff weight and balance of the aircraft does not exceed: a) The structural take-off, landing and zero fuel weight limits shown in the AOM; b) the performance limited weight, based on the runway lengths, obstructions and environmental factors; and c) the limitations on the position of the centre of gravity, laid down in the AOM.”

Gæðaúttektir og eftirlit

Frá því samstarf Íslandsflugs og IGS hófst og þar til atvikið varð hafði gæðadeild Íslandsflugs ekki framkvæmt gæðaúttekt á samningsbundinni starfsemi IGS. Eftir atvikið óskaði flugrekstrarstjóri Íslandsflugs eftir að gæðadeild fyrirtækisins framkvæmdi úttekt hjá IGS og var úttektin framkvæmd dagana 8. og 11. ágúst 2003. Í úttektinni var gerð athugasemd við það að IGS framkvæmdi ekki innri gæðaúttektir heldur gerir úttektir framkvæmdar af flugrekanda systurfyrirtækis síns að sínum án þess að samkomulag væri um það milli fyrirtækjanna. Tvö frávik sem einnig komu fyrir í atviki TF-ELN voru skráð við úttektina. Öðru frávikinu var beint til IGS:

„IGS procedure on loading freight aircraft, issue 1. item 5. Employee on loader will also check that pallets/containers will enter the aircraft in right order, not followed when TF-ELN was being loaded 11 August 2003”.

Hinu frávikinu var beint til Íslandsflugs:

„Islandsflug has not provided any ground handling documents to IGS and has not instructed IGS on Islandsflugs handling procedures”.

Flugöryggissvið Flugmálastjórnar Íslands hefur eftirlit með flugrekstri íslenskra flugrekenda og gefur meðal annars út starfsleyfi til flugrekenda og viðhaldsfyrirtækja. Við rannsóknina kom fram að engar beinar úttektir hafa verið framkvæmdar af flugöryggissviðinu á starfsemi IGS á Keflavíkurflugvelli þar sem að slíkir þjónustuaðilar eru að sögn Flugmálastjórnar ekki háðir starfsleyfi þeirra og starfa því sem verktakar undir gæðaeftirliti þess flugrekenda sem þeir vinna fyrir hverju sinni.

Aðrar upplýsingar

Tvö önnur atvik voru tilkynnt til RNF árið 2003 og eitt í upphafi 2004 vegna hleðslu flugvéla á Keflavíkurflugvelli. Þó þau hafi að mati RNF ekki flokkast undir alvarleg flugatvik ákvað nefndin í ljósi rannsóknar sinnar á atviki TF-ELN að skoða kringumstæður þeirra. Skoðun RNF á gögnum málanna benti til að orsök þeirra væri að rekja til svipaðra ástæðna og í atviki TF-ELN og jafnframt að hleðsla flugvéla var nokkuð frábrugðin því sem komið hafði fram á hleðsluskrá.

2. UMFJÖLLUN OG NIÐURSTAÐA

Í flugtaksbruni TF-ELN á Keflavíkurflugvelli varð áhöfn hennar vör við að afköst flugvélarinnar voru ekki eðlileg. Áhöfnin þurfti að taka stjórnvelina mun aftar en venja er og færa stillingu hæðarstýriskamsins aftar til að lyfta nafi flugvélarinnar fyrir flugtak. Eftir landingu í Edinborg kom í ljós að hleðsla flugvélarinnar var verulega frábrugðin því sem kom fram á hleðsluskránni.

Flugvélinni hafði áður verið flogið til Keflavíkurflugvallar frá Reykjavíkurflugvelli þar sem hún hafði verið í skoðun og viðhaldi hjá viðhaldsstöð flugrekanda hennar. Þar hafði 300 kg af varahlutum og verkfærum verið hlaðið um borð í fremri lest flugvélarinnar án þess að upplýsingum um það hafi verið komið til flugstjórans eða hleðslustjórnar IGS.

Vörur sem hlaða átti um borð í TF-ELN á Keflavíkurflugvelli komu seint og því var hleðsla flugvélarinnar unnin í tímaþröng. Hlaðstjórinn fékk í hendurnar eyðublað sem notað var af hleðslustjórn til að skrá upplýsingar um hleðslu til bráðabirgða áður en endanlegar hleðslutölur lágu fyrir. Hlaðstjórinn notaði bráðabirgða eyðublaðið við hleðslu flugvélarinnar. Á því voru upplýsingar um staðsetningu vörupallanna í flugvélinni ekki sýndar á myndrænan hátt eins og á því eyðublaði sem hefði átt að nota við hleðslu flugvélarinnar. Jafnframt var röðun pallanna á eyðublaðinu ekki í sömu röð og raða átti þeim í flugvélin. Á eyðublaðinu var röðun pallanna þannig að vörupallur sem raða átti í svæði G var efstur á eyðublaðinu, pallur sem raða átti í svæði F næst efstur, svo C, B, A, D, E og loks pallur sem raða átti í svæði H neðstur. Vörupallarnir áttu hinsvegar að raðast þannig í flugvélin að pallur A átti að raðast fremstur svo B, C, D, E, F, G og loks pallur H aftastur. Ef rétt eyðublað hefði verið notað við hleðslu flugvélarinnar hefði röðun vörupallanna verið sýnd á því á myndrænan hátt og í þeirri röð sem pallarnir áttu að raðast í flugvélin.

Við útreikninga eftir atvikið kom í ljós að flugvélin var 300 kg þyngri en kom fram á hleðsluskránni. Öllu alvarlegra var hinsvegar sú staðreynd að þyngdardreifingin var verulega röng og var reiknuð þungamiðja flugvélarinnar miðað við flugtaksþyngd (take-off weight), landingarþyngd (landing weight) og þurrarþyngd (zero fuel weight) framan við fremri mörk takmarka sem sett eru af framleiðanda flugvélarinnar og koma fram í flughandbókinni.

Skriflegar verklýsingar hafa ekki verið notaðar af starfsmönnum IGS við hleðslu flugvéla. Verklýsingar hafa verið skráðar og teknar saman í gæðahandbók en bókin hefur ekki verið uppfærð og sumir starfsmenn IGS jafnvel ekki vitað af tilvist hennar. IGS gerði lagfæringar á verklagi varðandi hleðslu vöruflytningaflugvéla eftir atvikið og vinnur jafnframt að uppfærslu gæðahandbókarinnar.

Innri gæðaúttektir höfðu ekki verið framkvæmdar af IGS og þegar atvikið varð hafði gæðadeild Íslandsflugs ekki framkvæmt úttekt á þeirri starfsemi IGS sem samningur fyrirtækjanna nær til. Flugmálastjórn Íslands hafði jafnframt ekki framkvæmt neinar beinar úttektir á starfsemi IGS en hún telur slíkt vera í verkahring flugrekandans þar sem um þjónustuaðila sé að ræða.

Í reglum um flytningaflug kemur meðal annars fram að flugstjóri skuli ekki leggja upp í flug án þess að hafa gengið úr skugga um að hleðslunni hafi verið rétt dreift og að í byrjun flugtaks sé massi flugvélarinnar slíkur að unnt sé að fljúga í samræmi við kröfur um afkastagetu. Jafnframt að flugrekandi skuli sjá til þess að hleðsla, massi og þyngdarmiðja flugvéla sé jafnan í samræmi við þær takmarkanir sem tilgreindar eru í

samþykktri flughandbók flugvélarinnar eða flugrekstrarhandbók ef hún er meira takmarkandi. Enn fremur kemur fram að fyrir hvert flug skuli flugrekandi gera massa- og jafnvægissskrá þar sem hleðsla og dreifing hennar sé tilgreind. Massa- og jafnvægissskrá skal gera flugstjóra kleift að ákvarða að hleðslu og dreifingu sé þannig háttað að ekki sé farið yfir massa- og jafnvægismörk fyrir flugvélin. Flugstjórinn verður að geta fallist á það skjal og skal hann samþykkja það með áritun eða á annan sambærilegan hátt. Ákvæði um massa og jafnvægi í flugrekstrarhandbók Íslandsflugs hf. eru í samræmi við reglur um flutningaflug.

Skriflegur samningur var í gildi milli IGS og Íslandsflugs hf. um afgreiðslu flugvéla Íslandsflugs á Keflavíkurlugvelli. Samkvæmt samningnum átti IGS að notast við eigið verklag þar sem Íslandsflug hafði ekki útvegað leiðbeiningar/verklag. Í samningnum kom eftirfarandi fram: „Other services also having a safety aspect, for example, load control, loading of aircraft and handling of dangerous goods, shall be carried out in accordance with applicable IATA and/or ICAO and/or other governing rules, regulations and procedures.”

Fyrir brottför fékk flugstjóri flugvélarinnar í hendurnar hleðsluskrá sem hann samþykkti enda kom fram á henni að hleðsla flugvélarinnar væri eðlileg og innan samþykktra marka. Ljóst er að flugstjórar flugvéla verða að geta treyst því að upplýsingar sem þeir fá um hleðslu séu réttar enda er nánast ógjörningur að sannreyna slíkt nema með mikilli fyrirhöfn og tímafrekum aðgerðum.

Það er álit RNF að orsök atviksins sé sú að við hleðslu flugvélarinnar notaði hlaðstjórinn bráðabirgðaeyðublað í stað eyðublaðs sem sýndi á myndrænan hátt hvernig hlaða hefði átt flugvélin. Á Bráðabirgðaeyðublaðið, sem útbúið var af hleðslustjórn, var niðurröðun vörupalla ekki skráð í stafrófsröð sem auðkennir staðsetningu vörupallsins um borð í flugvélinni. Upplýsingarnar af bráðabirgðaeyðublaðinu voru ekki færðar inná eyðublað fyrir hleðslufyrirmæli en það eitt hefði að mati RNF komið í veg fyrir þetta atvik. Það er ennfremur mat RNF að virk gæðastjórnun, með reglulegum innri úttektum, úttektum flugrekandans og beinum úttektum Flugmálastjórnar Íslands hefðu, ef þær hefðu verið framkvæmdar, átt að tryggja að ósamþykkt eyðublað, útbúið til bráðabirgða, væri ekki notað við hleðslu flugvéla. Þá er það einnig brotalöm í rekstrinum að skriflegar verklýsingar um hleðslu flugvéla voru ekki notaðar af starfsmönnum fyrirtækisins þar sem vitneskja um tilvist þeirra virðist ekki hafa legið fyrir hjá þeim. Hefði það komið strax í ljós ef reglulegar úttektir hefðu verið framkvæmdar.

Á síðari árum hefur orðið aukning á verktakastarfsemi tengdri flugrekstri sem virðist ekki þurfa nein sérstök starfsleyfi eins og flugrekstaraðilar og viðhaldsaðilar þurfa. Ábyrgð á eftirliti og gæðaúttektum hjá slíkum verktökum er hjá þeim flugrekstrar- eða viðhaldsaðila sem nýtir sér þeirra þjónustu. En að sama skapi hvílir sú ábyrgð hjá flugmálayfirvöldum að hafa eftirlit með öllum þáttum er snúa að flugöryggi og gera úttektir á framkvæmd einstakra verkþátta hjá viðkomandi flugrekanda eða viðhaldsaðila. Á þetta hefur verið bent í flugheiminum vegna flugatvika og flugslysa og er því brýnt að bregðast við með viðeigandi hætti á Íslandi með því að tryggja að virkt eftirlit og beinar gæðaúttektir nái einnig yfir verktakastarfsemi í flugrekstri.

3. TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT

RNF beinir því til:

1. Flugmálastjórnar Íslands að hún íhugi að taka upp eftirlit með beinum úttektum hjá íslenskum þjónustuaðilum/verktökum er þjónusta íslenska flugrekendur og viðhaldsaðila.
2. Flugþjónustu Keflavíkurflugvallar (IGS) að hún skrái verklag sem notað er við afgreiðslu flugvéla í verklagshandbók og tryggi að starfsmenn fyrirtækisins hafi aðgang að handbókinni og verði þjálfaðir í að vinna samkvæmt samþykktu verklagi.
3. Flugþjónustu Keflavíkurflugvallar (IGS) að hún sjái til þess að gæðaúttektir séu gerðar reglulegar á starfseminni til að tryggja að farið sé eftir því verklagi sem samþykkt hefur verið.
4. Íslandsflugs að tryggt sé í áætlunum um gæðaúttektir að úttektir séu gerðar reglulega á þeim þjónustuaðilum/verktökum sem fyrirtækið er með fasta samninga við.
5. Íslandsflugs að tryggt verði að upplýsingar um vöruflutning viðhaldsdeildar með flugvélum félagsins komi fram á hleðsluskrá og öðrum hleðslugögnum.

Reykjavík 14. maí 2004

Rannsóknarnefnd flugslysa

4. VIĐAUKAR

Viđauki 4.1 – Hleðsluskrá TF-ELN

ISLANDSFLUG (eLoadsheet.net W&B)

LOADSHEET CHECKED APPROVED EDNO
ALL WEIGHTS IN KILOS 02

FROM/TO FLIGHT A/C REG VERSION CREW DATE TIME
KEF EDI BCS973 TF-ELN Cargo 2/3 23jul03 1756

WEIGHT DISTRIBUTION
LOAD IN COMPARTMENTS 14854 P-A/615 P-B/860 P-C/2358 P-D/2545
P-E/2678 P-F/2248 P-G/2243 P-H/1173
H-4/134

PASSENGER/CABIN BAG 0 0/0/0 TTL 0 CAB 0

TOTAL TRAFFIC LOAD 14854
DRY OPERATING WEIGHT 32661
ZERO FUEL WEIGHT ACTUAL 47515 MAX 49713 ADJ
TAKE OFF FUEL 10000
TAKE OFF WEIGHT ACTUAL 57515 MAX 63276 ADJ
TRIP FUEL 5040
LANDING WEIGHT ACTUAL 52475 MAX 52888 L ADJ

BALANCE AND SEATING CONDITIONS LAST MINUTE CHANGES
DOI 48.8 DEST SPEC CL/CPT + - WEIGHT
LIZFW 65.5 MACZFW 16.9
~~EDTOW 64.0~~ MACTOW 16.7
LILAW 60.7 MACLAW 15.4
DLI 65.5

FLAPS 1/5 STAB 4.9

FWD and AFT Index limits
TO: 45.7 I-----I 98.8
LD: 42.0 I-----I 96.9
ZF: 42.2 I-----I 95.1

PAX DISTRIBUTION
N/A

UNDERLOAD BEFORE LMC 413 LMC TOTAL

LOADMESSAGE BEFORE LMC
BCS973/23.TFELN.Cargo.2/3
-EDI.0/0/0.0.T14854.P-A/615.P-B/860.P-C/2358.P-D/2545.P-E/2678.P-F/2248
.P-G/2243.P-H/1173.H-4/134

CAPTAINS INFORMATION/NOTES

SI
CONFIG INFO: Cargo Configuration



END OF LOADSHEET

Viðauki 4.2 - Eyðublað til að skrá bráðabyrgðaupplýsingar um hleðslu

AIRLINE: ICEBIRD DATE: 23-Jul-03
A/C REG: TF-ELN ETD: KEF
FLIGHT NO: FI 740 DEST: EDI

ULD NUMBER	GROSS WEIGHT	A/C POS	DEST	VOL	REMARKS
PIP 4131 FI	2243 KG	G	EDI	75	FISH
PIP 0380 FI	2248 KG	F	EDI	75	FISH
PAG 0264 DHL	2358 KG	C	EDI	80	FISH
AAZ 2016 HH	860 KG	B	EMA	45	DOXWPXCOYNCAEI
AAN 3004 HH	615 KG	A	BRU	35	DOXWPXCOYNCAEYABX
AAN 300 HH	2545 KG	D	EDI	85	FISH
PIP 4062 FI	2678 KG	E	EDI	90	FISH
PAG 5017 FI	1173 KG	H	EDI	60	FISH

14720 KG

AWB NO.	NR. OF PCS	WEIGHT	BELLY NO	DEST	VOL	REMARKS
615-1470 6241	2	24 KG	4	BRU		COURIER
108-1557 8474	3	110 KG	4	BRU		PERS.EFF
		KG				
		KG				FINAL/MV
		KG				
		KG				
		KG				
		KG				
		KG				

TOTAL WT. IN BELLY: **134 KG**

TOTAL WT. ON PALLETS: **14720 KG** TOTAL WT. IN BELLY: **134 KG** FLIGHT TOTAL: **14854 KG**

FUEL REQ: _____ WINGS: _____ CENTER: _____

DHL AVIATION BRU TEL/FAX: 0032 2718 9922 / 0032 2718 9915
CARGO KEF TEL/FAX: +354 425 0299 / +354 425 0294
FLT OPERATION KEF TEL/FAX: +354 425 0277 / +354 425 0275

Viðauki 4.3 – Eyðublað fyrir hleðslu (Hleðslufyrirmæli)

		LOADING INSTRUCTIONS							
From - To	Flight No.	A/C Reg.	Date	STD (L/T)	Planner's signature				
KEF- EDI/BRU	BCS- 973	TF-ELN	23.júl.2003	19:00					
DEPARTURE									
POS	A-1	B-2	C-3	D-4	E-5	F-6	G-7	H-8	MAIN DECK
ULD	aan3004hh	aaz2016hh	pag0264	aan300hh	pip4062fi	pip0380fi	pip4131fi	pag5017fi	
WEIGHT	615 kg	860 kg	2358 kg	2545 kg	2678 kg	2248 kg	2243 kg	1173 kg	
RMK	DOXWPX	DOXWPX	FF	FF	FF	FF	FF	FF	
POS	Hold 1	Hold 2	Hold 3	POS	Hold 4	Hold 5	Hold 6	POS	LOWER DECK
RMK				RMK				RMK	
PCS	NIL	NIL	NIL	PCS		NIL	NIL	PCS	
WEIGHT				WEIGHT	134 kg			WEIGHT	
This aircraft has been loaded in accordance with these instructions including the deviations recorded. Load secured in accordance with company regulations					LOADING SUPERVISOR		LOADER OPERATOR		
☐ ALL LOCKS UP/ NETS FITTED									

Viðauki 4.4 – Ætluð hleðsla TF-ELN

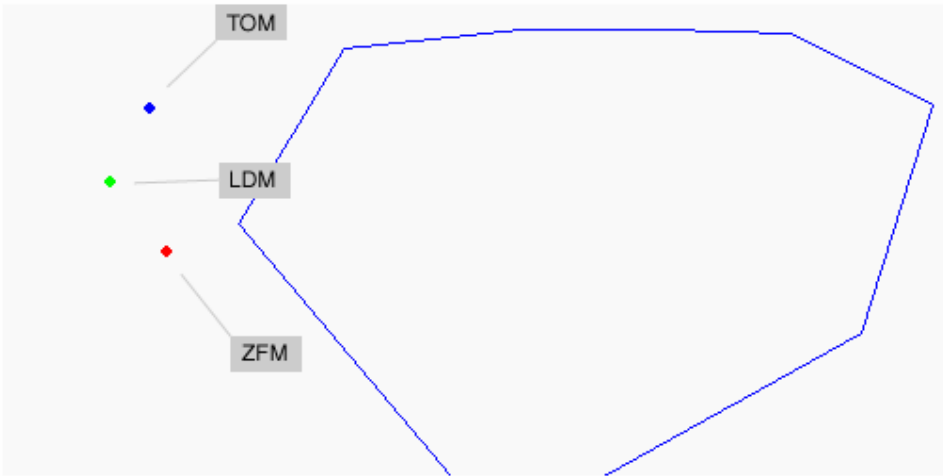
Load to: EDI	Total:	Diff:	H-1	H-2	H-3	P-A	P-B	P-C	P-D	P-E	P-F	P-G	P-H	H-4	H-5	H-6
Transit:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bag:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cargo:	14854	0	0	0	0	615	860	2358	2545	2678	2248	2243	1173	134	0	0
Mail:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
To EDI:	14854	0	0	0	0	615	860	2358	2545	2678	2248	2243	1173	134	0	0
Total:	14854	0	0	0	0	615	860	2358	2545	2678	2248	2243	1173	134	0	0
Max Compartment:		763	388	1118	2585	2585	2585	4173	4173	2268	2268	2268	2268	2337	414	718
Max Combined Hold:		8618				8346				7711						

ALL WEIGHT UNITS IN KG									
Dry Op Wt:	32661	Tot. Traffic load:	14854	ALT:	15267	Index:	Mac:	Underload: 413	
Take-off Fuel:	10000	Zero Fuel Wt.:	47515	MZFW:	49713	65.5	16.9		
Op. weight:	42661	Take-off Wt.:	57515	MTOW:	63276	64.0	16.7		
Trip fuel:	5040	Landing Wt.:	52475	MLDW:	52888	60.7	15.4		

Viðauki 4.5 – Raunveruleg hleðsla TF-ELN

Load to:	EDI	Total:	Diff:	H-1	H-2	H-3	P-A	P-B	P-C	P-D	P-E	P-F	P-G	P-H	H-4	H-5	H-6
Transit:	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bag:	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cargo:	15154		0	300	0	0	2243	2248	2358	860	615	2545	2678	1173	134	0	0
Mail:	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
To EDI:	15154		0	300	0	0	2243	2248	2358	860	615	2545	2678	1173	134	0	0
Total:	15154		0	300	0	0	2243	2248	2358	860	615	2545	2678	1173	134	0	0
Max Compartment:			763	388	1118	2585	2585	2585	4173	4173	2268	2268	2268	2268	2337	414	718
Max Combined Hold:						8618				8346				7711			

ALL WEIGHT UNITS IN KG									
Dry Op Wt:	32661	Tot. Traffic load:	15154	ALT:	15267	Index:	Mac:	Underload: 113	
Take-off Fuel:	10000	Zero Fuel Wt.:	47815	MZFW:	49713	33.8	4.6		
Op. weight:	42661	Take-off Wt.:	57815	MTOW:	63276	32.3	6.5		
Trip fuel:	5040	Landing Wt.:	52775	MLDW:	52888	29.0	4.2		



Viðauki 4.6 – Breytt verklag IGS um hleðslu vöruflugvéla

Verklagsregla fyrir hleðslu fraktvéla Útgáfa 1.0

Keflavíkurflugvöllur 30. júlí 2003

Tilgangur og gildissvið

Tilgangur verklagsreglunnar er að tryggja rétta röð á hleðslu fraktar um borð í fraktvélar.

Ábyrgð

Hlaðstjóri eða flokksstjóri, sem starfar við fraktvél, ber ábyrgð á framkvæmd verklagsreglunnar.

Eyðublað og form

- Listi yfir fraktpalla (ULD's) sem sýnir númer þeirra, heildarþyngd, staðsetningu um borð, áfangastað og fjölda eininga á pallinum.
- Hleðslufyrirmæli sem sýna teikningu af flugvélinni og niðurröðun pallanna um borð.

Framkvæmd

1. Þegar fraktniðstöð hefur lokið við að byggja upp pallana eru þeir númeraðir og viktaðir. Þær upplýsingar eru færðar inná þar til gert eyðublað.
2. Þegar fraktniðstöð hefur lokið við að fylla út eyðublaðið ákveður hleðslufirliti hvar hver pallur skuli staðsettur um borð, gefur út hleðslufyrirmæli á þar til gert eyðublað og afhendir hlaðstjóra/flokksstjóra 2 eintök.
3. Hlaðstjóri/flokksstjóri afhendir starfsmanni á loader 1 eintak af hleðslufyrirmælunum.
4. Hlaðstjóri/flokksstjóri stýrir vinnunni niður á hlaði og tryggir að pallarnir fari um borð í þeirri röð sem fram kemur á hleðslufyrirmælunum.
5. Starfsmaður á loader athugar einnig að pallarnir komi í réttri röð um borð.
6. Að hleðslu lokinni staðfesta bæði hlaðstjóri/flokksstjóri og starfsmaður á loader að fraktin hafi farið um borð í þeirri röð sem hleðslufyrirmælin kváðu á um með því að undirrita hleðslufyrirmælin.
7. Undirritað eintak af hleðslufyrirmælunum skal síðan geymt á skrifstofu þjónustustjóra hleðslufirlits.

Annað

Að öðru leyti er vísað til verklagsreglna um hleðslu fraktar sem finna má í FOM Ícelandair kafla 8.2.2.8