



Lokaskýrsla um alvarlegt flugatvik

Mál nr.: **20-030F004**

Dagsetning: **26. febrúar 2020**

Staðsetning: **Egilsstaðaflugvöllur (BIEG)**

Atvik: **Sandari á flugbraut í notkun**

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

1. HELSTU STAÐREYNDIR

Staður og tími	
Staðsetning:	Flugbraut 04 á Egilsstaðaflugvelli
Dagsetning:	26. febrúar 2020
Tími¹:	09:06

Loftfar	
Tegund:	Bombardier DHC-8-400
Skrásetning:	TF-FXA
Framleiðsluár:	2000
Raðnúmer:	4022
Lofthæfisskírteini:	Í gildi

Flugvallarstarfsmaður á sandara	
Aldur:	44 ára
Réttindi:	Meirapróf Vinnuvélaréttindi
Reynsla:	2 mánuðir sem flugvallarstarfsmaður

Þann 26. febrúar 2020 var flugvél TF-FXA í áætlunarflugi (flug FXI326) á milli Reykjavíkur og Egilsstaða, og var veður á Egilsstaðaflugvelli, eftirfarandi:

METAR BIEG kl. 09:00

01025KT 0400 R04/0800 +SN VV002 M03/M04 Q0994 R04/490294=

Að sögn starfsmanna flugvallarþjónustu BIEG, sem RNSA ræddi við, var stórhrið og skafrenningur og skyggni nánast ekki neitt þegar atvikið varð. Að sögn flugradíómanns (AFIS) var snjócoma, skyggni var 300-400 metrar, 200 feta skýjahæð og gekk á með mjög dimmum eljum.

Snjóhreinsun sem og bremsumælingar voru í gangi á Egilsstaðaflugvelli og voru tvö snjóruðningstæki, bremsumælingarbíll og sandari notuð við það verk.

Hlutverk sandarans var að dreifa sandi á flugbraut og flughlað, eftir að snjóruðningstæki höfðu fjarlæggt snjó þaðan, til þess að bæta bremsuskilyrði.

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



Mynd 1: Sandarinn

Starfsmenn flugvallarþjónustunnar á BIEG nota venjulega tvær talstöðvar til samskipta. VHF talstöðvar með svokallaðri bílabylgju á tíðninni 168,6 MHz eru notaðar til samskipta við flugradíómann til þess að fá leyfi til að aka inn á flugbraut o.s.frv., en Tetra talstöðvar

Að auki var vaktstjóri flugvallarþjónustunnar staðsettur í pallbíl sem útbúin var tönn til snjóhreinsunar, að ryðja frá flugstöð og flugvallarþjónustuhúsinu.

eru svo notaðar við innri samskipti á milli starfsmanna flugvallarþjónustunnar við störf sín, svo sem við snjóhreinsun.



Í sandaranum er VHF talstöð, á bílabylgju, staðsett fyrir ofan og framan bílstjóranum (sjá mynd 2) og fara samskipti um bílabylgjuna í gegnum þessa talstöð á rás 2.

Mynd 2: Föst talstöð í sandara fyrir bílabylgju 168,6 MHz

Klukkan 08:38:37 var kallað á bílabylgju 168,6 MHz fyrir Egilsstaðaflugvöll og tilkynnt að „þeir væru að fara í brautina.“ Engin kallmerki voru notuð í þessum samskiptum, en rannsóknin benti til þess að flugvallarþjónustan væri að láta vita að þeir væru að fara að snjóhreinsa flugbrautina. Þessu var svarað af flugradíómanni á BIEG sem sagði að það væri í lagi.

Að sögn starfsmanns á sandara, fóru flugvallarstarfsmenn á tveimur sópum (snjóruðningstækjum) og bremsumælingabíll út að hreinsa flugbrautina um hálf tíma fyrir lendingu flugs FXI326. Sandarinn fór svo á eftir þeim nokkrum mínútum síðar til þess að sanda flugbrautina.

Að sögn starfsmannsins á sandaranum, kallaði hann í flugradíómanninn á bílabylgjunni á rás 168,6 MHz til þess að fá leyfi til þess að fara inn á flugbrautina, en fékk ekkert svar.

Taldi starfsmaðurinn á sandaranum sig hafa kallað aftur á bílabylgjunni, en heyrði þá í Tetra talstöðinni að verið var að óska eftir sandi á flugbrautina. Hann velti fyrir sér hvort hann ætti að bíða eftir svari, eða að fara og sanda brautina.

Taldi hann meira áriðandi að fara og sanda brautina, enda var búið að gefa snjórúðningstækjum leyfi fyrir því að hreinsa flugbrautina.

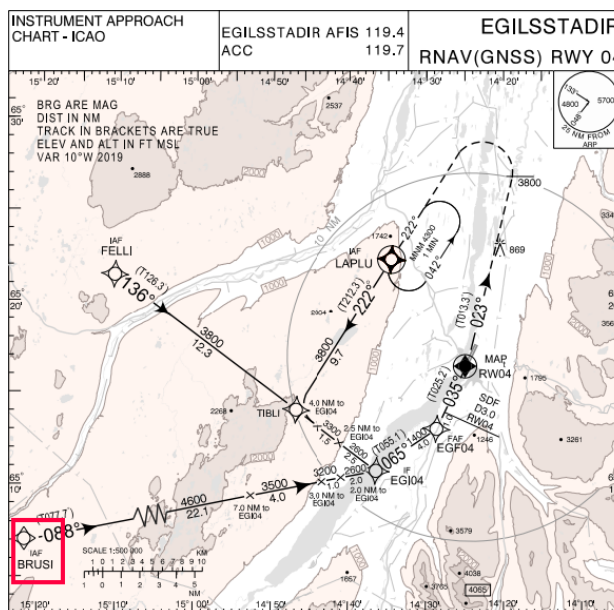
Að sögn starfsmannsins á sandaranum, þá heyrði hann engin samskipti á bílabylgjunni þennan morgun.

Á upptökum fyrir bílabylgju 168,6 MHz er ekki að finna nein samskipti frá starfsmanninum á sandaranum vegna beiðni hans um leyfi til þess að fara inn á flugbrautina. Hins vegar heyrðist lyklað á bílabylgju 168,6 MHz, án þess að nokkur samskipti ættu sér þó stað, bæði klukkan 08:41:33 og klukkan 08:42:18.

Klukkan 08:45:36 var kallað á bílabylgju 168,6 MHz fyrir Egilsstaðaflugvöll og tilkynnt að „það eru 17 mínútur samkvæmt plani.“ Engin kallmerki voru notuð í þessum samskiptum, en rannsóknin benti til þess að verið væri að láta vita að flugvél myndi lenda á flugbrautinni eftir 17 mínútur samkvæmt flugáætlun, eða um klukkan 09:02.

Klukkan 08:46:08 kallaði flugmaður flugs FXI326 í flugradiómanninn á BIEG á tíðninni 119,4 MHz og tilkynnti að flugvélin hefði hafið lækkun, að hann áætlaði að vera við stöðumið BRUSI eftir 5 mínútur (klukkan 08:51) og að flugvélin væri stödd 63 NM frá flugvöllinum.

Klukkan 08:46:49, á meðan ofangreind samskipti áttu sér stað á tíðninni 119,4 MHz, var aftur lyklað á bílabylgju 168,6 MHz án þess að nokkur samskipti ættu sér stað.



Mynd 3: Stöðumið BRUSI

Flugradiómaðurinn staðfesti við flugmenn flugs FXI326 að hann hefði náð því, auk þess að gefa upp að á flugvöllinum væri hann að blása um 020°/22 hnútar með vindhviðum í 32

hnúta, skyggni 400 metrar, RVR² 800 metrar, snjókoma, skafrenningur, skýjahæð 200 fet, hiti -3°C og QNH 994 Hpa.

Flugmaður flugs FXI326 spurði þá út í brautarskilyrði og fékk þær upplýsingar að það væri verið að sópa flugbrautina og það stæði svo til að sanda hana. Flugradíómaðurinn gaf einnig upp síðustu bremsumælingatölur (34/36/44) sem teknar höfðu verið klukkan 08:00, en lét jafnframt flugmenn flugs FXI326 vita að hann fengi nýjar bremsumælingu eftir að búið væri að sópa og sanda flugbrautina. Lauk þessum samskiptum klukkan 08:47:43.

Klukkan 08:47:42, var kallað frá flugvallarþjónustunni í flugradíómann á BIEG á bílabylgju 168,6 MHz og tilkynnt að ekki þyrfti endilega að sanda flugbrautina, en til þess að jafna hana þá ætluðu þeir að setja smá sand á brautina og þá ætti bremsan að vera í kringum 40 á allri flugbrautinni. Flugradíómaðurinn staðfesti þetta og lét jafnframt vita að það væri stóra vélín³ sem væri að koma inn til landingar auk þess sem að hún yrði klukkan 08:51 við [stöðumið] BRUSI og þaðan væri hún líklega ekki nema 9-10 mínútur inn til landingar, svo 09:02 yrði tíminn. Þessu var svarað með því að þá passaði þetta alveg því „þeir væru að koma til baka“ og þá væri þetta ca. 10 mínútur ferðin með því að sanda. Flugradíómaðurinn meðtók þessar upplýsingar. Því næst var bætt við af sama manni flugvallarþjónustunnar að í versta falli þyrfti bara að biðja þá [flugmenn flugs FXI326] að slá aðeins af. Flugradíómaðurinn meðtók þessar viðbótarupplýsingar og bað um að það yrði nefnt í tíma svo að flugmenn flugvélarinnar hefðu tíma til þess að slá af. Starfsmaður flugvallarþjónustunnar staðfesti það og sagði að hann myndi kalla aftur í flugradíómanninn þegar snjóruðningstækin væru búin að snúa við [við norðurenda flugbrautarinnar]. Lauk þessum samskiptum klukkan 08:48:55. Engin kallmerki voru notuð í þessum samskiptum.

Klukkan 08:51:06, var kallað frá flugvallarþjónustunni í flugradíómann á BIEG á bílabylgju 168,6 MHz og tilkynnt að það yrði snjóruðningsgarður austan megin, meðfram og inni á brautinni um 3-5 metra. Flugradíómaðurinn meðtók þessar viðbótarupplýsingar, sagðist ætla að koma þeim upplýsingum áleiðis og lét vita að flugvélin væri komin að [stöðumið] BRUSI.

Klukkan 08:53:25, var kallað frá flugvallarþjónustunni í flugradíómann á BIEG á bílabylgju 168,6 MHz og látið vita að sóparnir [snjóruðningstækin] væru að snúa við [á norðurenda flugbrautarinnar]. Ekkert kallmerki var notað í þessum samskiptum og var þessum samskiptum ekki svarað.

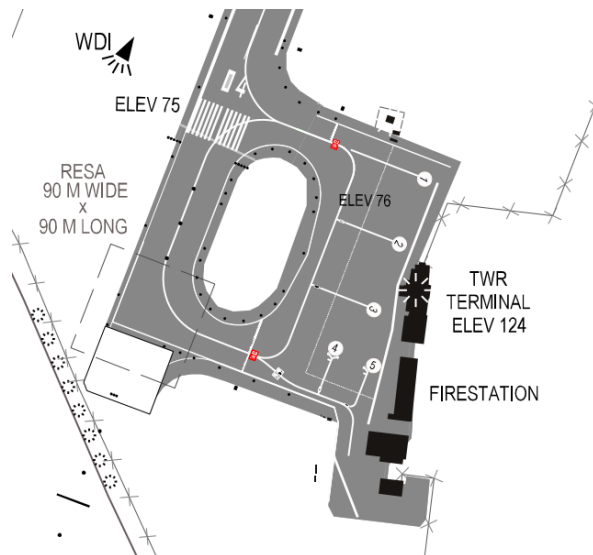
² Runway Visual Range

³ Bombardier DHC-8-400, en Air Iceland Connect rekur einnig DHC-8-200 flugvélar

Flugradiómaðurinn staðfestu móttöku upplýsinganna og sagði að flugvallarstarfsmenn væru að klára og lét vita að það yrði einhver snjóruðningur austan megin á flugbrautinni sem gæti verið 3-4 metra inn á brautina. Lauk þessum samskiptum klukkan 09:00:44.

Á þessum tíma var flugvallarþjónustan að hreinsa snjó af akbrautum Alpha og Bravo ásamt flughlaði, en það gerðu þeir með því að keyra hringi í kringum eyjuna sem liggur á milli flughlaðsins og suðurenda flugbrautarinnar.

Klukkan 09:00:57, var kallað frá flugvallarþjónustunni í flugradiómann á BIEG á bílabylgju 168,6 MHz og spurt hvort að það væri óhætt að fara út á braut. Flugradiómaðurinn svaraði að það væri allt í lagi ennþá. Engin kallmerki voru notuð í þessum samskiptum.



Mynd 5: Eyja á milli flugbrautar og flughlaðs

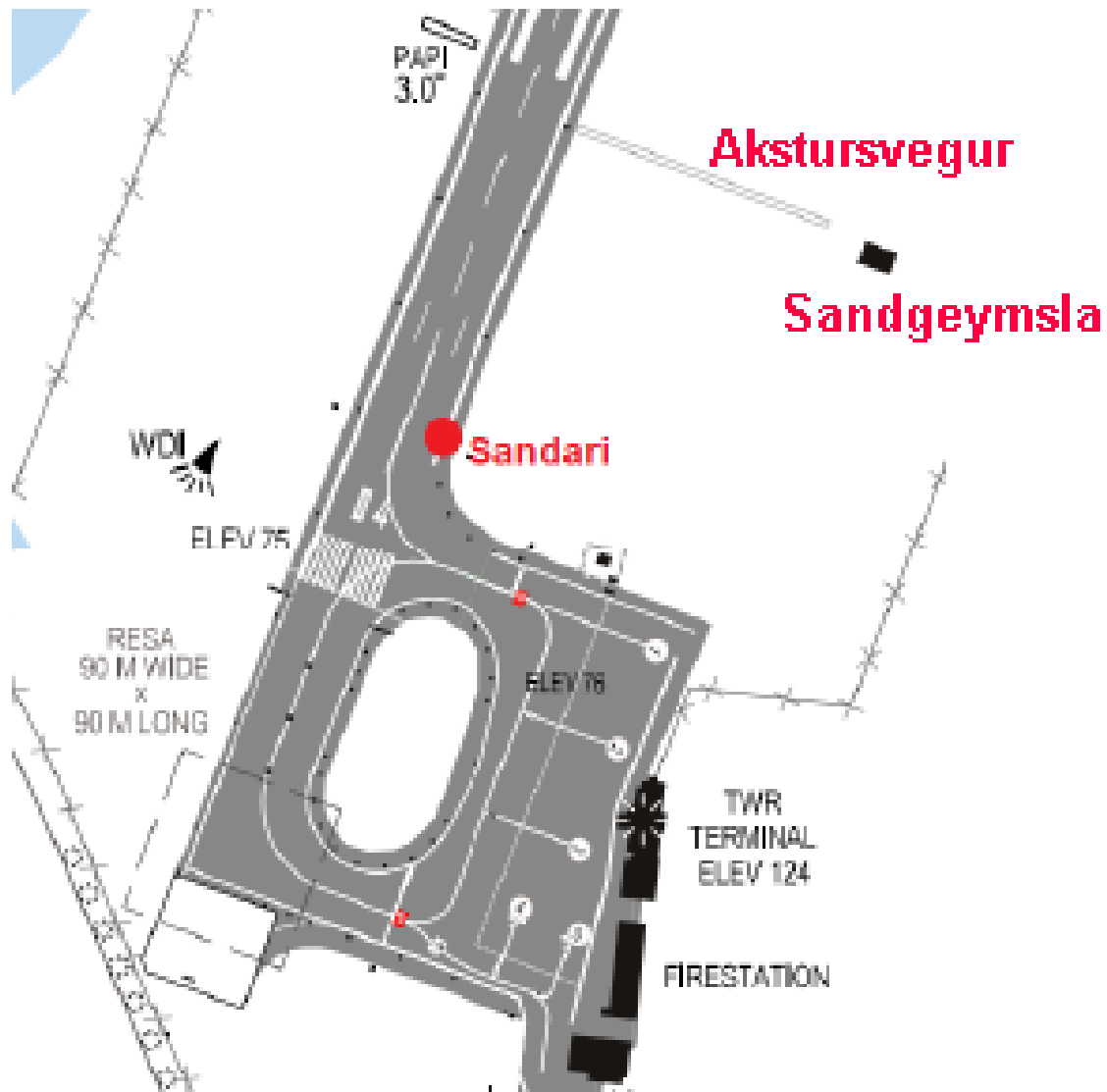
Klukkan 09:02:19 kallaði flugradiómaður á BIEG í flugvallarþjónustuna á bílabylgju 168,6 MHz og bað þá um að hafa þetta síðustu ferðina út á brautina. Flugvallarþjónustan staðfesti það og spurði hvort að þeir mættu fara núna. Flugradiómaðurinn játti því og sagði svo „...**og helst ekki meir.**“ Engin kallmerki voru notuð í þessum samskiptum. Lauk þessum samskiptum klukkan 09:02:39.

Að sögn flugradiómannsins var búið að snjóhreinsa um helming flughlaðsins þegar hann sagði flugvallarþjónustunni að láta þetta vera síðustu ferðina, en þá var sandbállinn búinn að sanda fyrir framan flugstöðina.

Klukkan 09:03:10 kallaði flugradiómaður á BIEG í flugmenn flugs FXI326 á tíðninni 119,4 MHz og gaf upp upplýsingar um vind, 020°/23 hnútar og 31 hnúta hviður, engin umferð á braut og öll ljós í botni. Flugmaður flugs FXI326 staðfesti upplýsingar um að engin umferð væri á brautinni.

Að sögn starfsmanna flugvallarþjónustunnar og flugradiómannsins, þá þarf oft að fylla sand á sandarann eftir að hafa sandað flugbraut og flughlað, ef ske kynni að sanda þyrfti aftur fyrir flugtak og er þá sandarinn tilbúinn. Er þá vinnureglan að gera það sem fyrst með tilliti til umferðar, en aðgengi að sandgeymslu er þannig að sandarinn þarf að fara út á

flugbrautina frá akbraut Bravo og keyra um 220 metra áður en komið er að þjónustuvegi sem liggur frá flugbrautinni að sandgeymslunni.



Mynd 6: Kort af staðsetningu sandara þegar atvikið varð

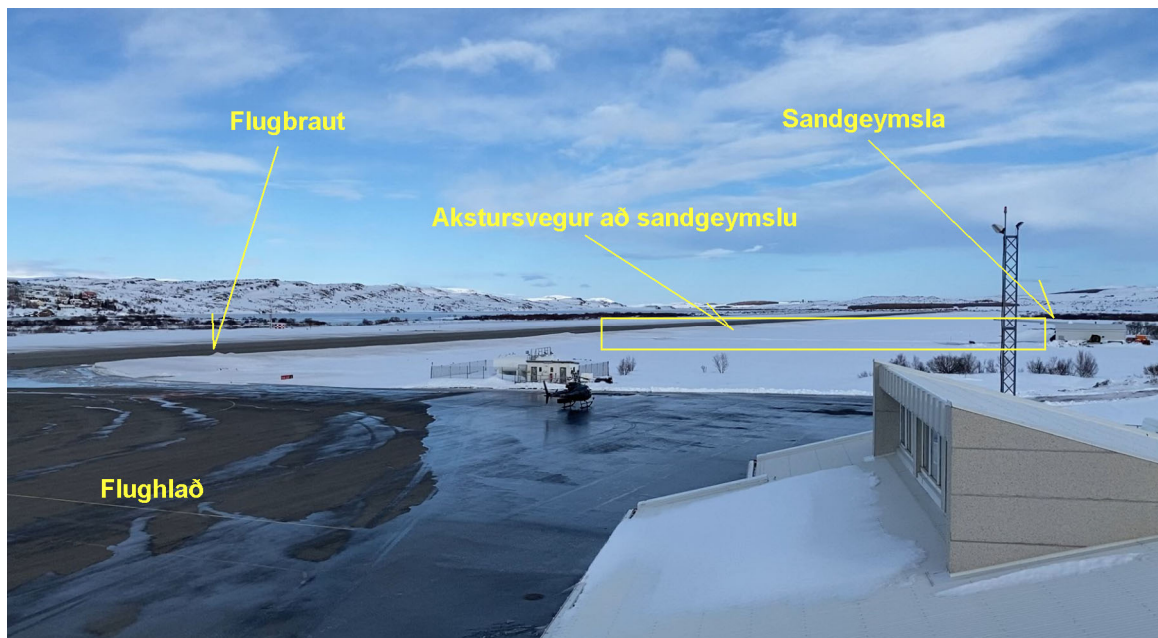
Ekki er aðgengi beint af flughlaði og að sandgeymslu, nema um slóða sem er aðeins fær á sumrin og þá aðeins af litlum bifreiðum.

Að sögn starfsmanns á sandaranum, sem og vaktstjóra flugvallarþjónustunnar, þá kallaði sandarinn í vaktstjóran á Tetra og sagðist þurfa að fara út í sandgeymslu til þess að fylla sand á sandarann. Vaktstjórinn samþykkti það, en sagðist fyrst þurfa að ryðja þangað út.

Samkvæmt starfsmanni á sandaranum beið hann nokkra stund á flughlaðinu meðan vaktstjórinn hreinsaði veginn niður að sandgeymslunni.

Vaktstjórinn hafði svo samband við sandarann á Tetra og sagði að hann mætti koma.

Starfsmaðurinn á sandaranum tók vaktstjórann á orðinu og lagði af stað út á flugbrautina um akbraut Bravo, án þess að óska eftir leyfi frá flugradíómanni til þess að fara inn á flugbrautina eins og honum ber að gera samkvæmt vinnureglu⁴.



Mynd 7: Aðgengi að sandgeymslu frá flugbraut

Samkvæmt flugradíómann, þegar flug FX1326 var á stuttri lokastefnu, þá var hann að horfa til suðvesturs að reyna að sjá þegar flugvélin kæmi inn til landingar. Á þeim tíma tók flugradíómaðurinn eftir útundan sér til hægri, að blikkljós væru komin heldur utarlega við útgang á akbraut Bravo. Flugradíómaðurinn leit þá til hægri og sá þá að sandarinn var nánast alveg kominn út á flugbraut. Flugradíómaðurinn reif þá í talstöðina og kallaði (klukkan 09:05:57) á bílabylgju 168,6 MHz:

„Af brautinni alveg í hvínandi hveli. Vélin er komin. Af brautinni.“

Að sögn starfsmannsins á sandaranum þá heyrði hann ekki kall flugradíómannsins á bílabylgju 168,6 MHz, en að hans sögn þá kallaði vaktstjórinn í hann á Tetra og sagði honum að drífa sig af brautinni. Þá áttaði starfsmaðurinn á sandaranum sig á að hann ætti ekki að vera þarna og snéri við og stefndi hratt í átt að flughlaðinu. Að sögn starfsmannsins var hann á flugbrautinni og nánast kominn til baka að akbraut Bravo þegar hann heyrði í flugvélinni.

⁴ Isavia VL434 05-15 Vinnuleiðbeiningar flugradíómanna og öryggisreglur Egilsstaðafflugvallar

Flugradiómaðurinn sá þegar sandbíllinn snéri við og stefndi í átt að akbraut Bravo. Örskömmu seinna sá hann flugvélin koma, reyndar hátt, yfir sandarann og inn til landingar, en þá var sandarinn staðsettur á flugbrautinni austan megin við miðlínu nálægt akbraut Bravo. Flugradiómaðurinn náði ekki að vara flugmenn flugs FXI326 við að sandarinn væri á flugbrautinni.

Klukkan 09:06 lenti flugvél TF-FXA (flug FXI326) á flugbraut 04 á BIEG, en í landingunni yfirflaug flugvélin sandarann þar sem hann var staðsettur á flugbrautinni, skammt frá akbraut Bravo.

RNSA áætlað að minnsta fjarlægð TF-FXA frá sandaranum hafi verið um 10 metrar⁵.

Klukkan 09:06:42 kallaði flugmaður flugs FXI326 í flugradiómann á BIEG á tíðninni 119,4



MHz og lét vita að þegar þeir voru að koma inn fyrir brautarendann þá sáu þeir einn truck á miðri brautinni að snúa við. Flugradiómaðurinn svaraði að hann hefði tekið eftir því og hefði verið að reyna að koma honum til baka, en það tókst ekki.

Mynd 8: Skyggni á Egilsstaðaflugvelli þegar atvikið varð

Verklagsreglum Isavia Innanlands, á Egilsstaðaflugvelli, vegna aksturs á flugbrautum eru eftirfarandi:

VL434 05-15

2 Ábyrgð flugradiómanna 2.4 Skipunarvald

Flugradiómenn hafa skipunarvald gagnvart allri umferð á athafnasvæði flugvalla utan flugbrauta og akbrauta. Umferð loftfara, ökutækja og manna á þessu svæði er því háð þeirra samþykki. Það felur m.a. í sér vald til að neita loftförum að aka inn á flugbrautir.

Stjórnendur loftfara og annarra ökutækja þurfa að afla akstursleyfis og fylgja viðeigandi leiðbeiningum frá flugradiómanni vegna aksturs utan flugbrauta og akbrauta.

2.5 Leyfi á umferðarsvæði

För fólks og ökutækja, þ.m.t. véla í togi á umferðarsvæði flugvalla, þ.e. flugbraut og akbrautum flugvéla er háð leyfi flugradiómanns. Fólk, þ.m.t. ökumenn allra bifreiða, þarf leyfi frá flugradiómanni áður en farið er inn á umferðarsvæði flugvallar. Að auki þarf sérstakt leyfi frá flugradiómanni áður en farið er inn á flugbraut eða öryggissvæði flugbrautar eða ef þörf er á að víkja frá áður fengnu leyfi. Ökutækjum ber ávallt að víkja fyrir loftförum hvort sem þau eru í flugtaki, landingu, akstri eða drætti.

⁵ Mælt frá hjólum TF-FXA og að hæsta hluta sandarans

Öryggisreglur Egilsstaðaflugvallar

6.8.4 Áður en ekið er inn á flugvélaakbraut eða flugbraut, skal ökumaður óska akstursleyfis hjá flugturni. Fólki eða ökutækjum er óheimilt að fara út á flugbrautir eða flugvélaakbrautir nema nauðsyn beri til vegna öryggis flugsins, viðhalds, endurbóta eða annarra nauðsynlegra starfa. Þegar beðið er eftir akstursleyfi skal vera í a.m.k. 60 metra fjarlægð frá flugvélaakbraut og/eða brún flugbrautar.

6.8.5 Akstur á flugvélaakbrautum er bannaður án leyfis frá flugturni. Framúrakstur eða stöðvun ökutækis er bönnuð og virða skal stöðvunarskyldumerkið við akbrautina.

Starfsmaðurinn á sandaranum hafði ekki heyrt nein samskipti á bílabylgju 168,6 MHz þennan morgun, en það er sú tíðni sem notuð er til samskipta við flugturn vegna leyfa um akstur á flugbrautum og fara þau samskipti um rás 2 í fastri talstöð í sandaranum. Starfsmaðurinn hafði ekki tjáð neinum öðrum samstarfsfélögum um morguninn, t.d. á Tetra, að hann heyrði engin samskipti á bílabylgjunni.

Við rannsóknina kom fram að stundum þegar sandarinn er settur í gang, þá kveikir talstöðin á sér á rás 1, þrátt fyrir að hafa verið stillt á rás 2 þegar drepíð var á sandaranum. Því þurfi að huga að því að stilla talstöðina yfir á rás 2, enda sé það sú rás á talstöðinni sem er rétt stillt á bílatíðnina 168,6 MHz. Er talstöðin sérstaklega merkt með miða sem á sendur „Rás 2“ til þess að minna á þetta.



Mynd 9: Stilla þarf talstöðina á rás 2

RNSA telur að orsök atviksins megi rekja til þess að starfsmaðurinn á sandaranum hafi verið í vandræðum með samskipti á bílabylgju 168,6 MHz.

Í kjölfar atviksins hefur Isavia Innanlands framkvæmt eftirfarandi:

- Skipt hefur verið um talstöð í sandbílnum
- Skerpt hefur verið á samskiptum í talstöðvum, m.a. með því að nota kallmerki
- Uppfært námskeið fyrir A og D akstursréttindi
- Breytt verklagi er varðar áfyllingu á sandbíl á þann hátt að aldrei er fyllt á sandbíl fyrr en eftir að flugvél lendir
- Rétt notkun kallmerkja tekin fyrir árlega í síþjálfun flugradíómanna í stað á þriggja ára fresti
- Til stendur að færa sandgeymsluna á Egilsstaðaflugvelli til þess að rýma fyrir akbraut og flugvélastæðum, en Isavia Innanlands er með verkefnið í hönnunarferli

2. TILLÖGUR Í ÖRYGGISÁTT

RNSA beinir eftirfarandi tillögum í öryggisátt til Isavia Innanlands:

20-030F004-T01

Að við hönnun og skipulag á akbraut og stæða á Egilsstaðaflugvelli, sem kalla á færslu á sandgeymslu, þá verði tryggt að aðkoma að sandgeymslu verði möguleg án aksturs um flugbraut.

20-030F004-T02

Að Isavia Innanlands skoði þann möguleika að tengja hlustun á fjarskipti flugradíómanns BIEG (119,4 MHz) inn á fjarskiptatæki í farartækjum flugvallarþjónustu BIEG (168,6 MHz) til þess að auka næmni á aðstæður (situational awareness).



Skýrsluna samþykkja:

- Geirprúður Alfreðsdóttir, formaður
- Gestur Gunnarsson, nefndarmaður
- Hörður Arilfússon, varamaður
- Tómas Davíð Þorsteinsson, varamaður

Reykjavík, 21. júní 2021

Fyrir hönd Rannsóknarnefndar samgönguslysa

Ragnar Guðmundsson
stjórnandi rannsókna