



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2007:03

**Tillbud med flygplanet TC-AAP
på Skellefteå flygplats, AC län,
den 3 maj 2006**

Dnr L-10/06

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se



Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2007:03

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 3 maj 2006 på Skellefteå Flygplats, AC län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen TC-AAP.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

En översättning av rapporten till engelska insänds senare.

Åsa Kastman Heuman

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
	1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
	1.2 Personskador	6
	1.3 Skador på luftfartyget	6
	1.4 Andra skador	7
	1.5 Besättningen	7
	1.5.1 <i>Befälhavaren</i>	7
	1.5.2 <i>Biträdande föraren</i>	7
	1.5.3 <i>Instruktör</i>	7
	1.5.4 <i>Kabinbesättning</i>	7
	1.5.5 <i>Förarnas tjänstgöring</i>	7
	1.6 Luftfartyget	8
	1.6.1 <i>Allmänt</i>	8
	1.6.2 <i>Styrning på marken</i>	8
	1.6.3 <i>Auto Throttle System (ATS)</i>	8
	1.7 Meteorologisk information	8
	1.8 Navigationshjälpmedel	8
	1.9 Radiokommunikationer	9
	1.10 Flygfältsdata	9
	1.11 Färd- och ljudregistratorer	9
	1.11.1 <i>Färdregistrator (FDR)</i>	9
	1.11.2 <i>Ljudregistrator (CVR)</i>	10
	1.12 Plats för händelsen och luftfartyget	11
	1.12.1 <i>Platsen för tillbudet</i>	11
	1.12.2 <i>Luftfartyget</i>	11
	1.13 Medicinsk information	11
	1.14 Brand	12
	1.15 Överlevnadsaspekter	12
	1.15.1 <i>Allmänt</i>	12
	1.15.2 <i>Räddningsinsatsen</i>	12
	1.16 Särskilda prov och undersökningar	12
	1.17 Företagets organisation och ledning	12
	1.18 Övrigt	12
	1.18.1 <i>Jämställdhetsfrågor</i>	12
	1.18.2 <i>Miljöaspekter</i>	12
2	ANALYS	13
	2.1 Tillbudet	13
	2.2 Motoreffekten	13
	2.3 Besättningssamarbete	14
3	UTLÅTANDE	
	3.1 Undersökningsresultat	14
	3.2 Orsaker till tillbudet	14
4	REKOMMENDATIONER	14

Rapport RL 2007:03

L-10/06

Rapporten färdigställd 2007-01-11

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	TC-AAP, B 737-800
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Gcass France SARL, 47 Boulevard de Courcelles, 75008 Paris, Frankrike / Pegasus Basin Ekspres yolu no:2 Halkali 34660 Istanbul, Turkiet
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2006-05-03, kl. 09:45 i dagsljus <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Skellefteå Flygplats, AC län, (pos. 6438N 02105E; 49 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Kommersiell flygtransport, charter
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind 180°/04 knop, sikt 10 km, lättande dis, moln 2-4/8 med bas 2200 fot och 6-8/8 med bas 4500 fot, temp./daggpunkt +7/+4 °C, QNH 1026 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	7
<i>passagerare</i>	187
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Inga
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 45 år, ATPL
<i>Total flygtid</i>	13378 timmar, 10622 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	208 timmar, varav samtliga på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	65
<i>Bitr. föraren</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 30 år. Certifikatuppgift saknas
<i>Total flygtid</i>	255 timmar, varav 55 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	55 timmar, samtliga på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	10, samtliga på typen
<i>Instruktör</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man. Ålder- och certifikatuppgift saknas
<i>Total flygtid</i>	1672 timmar, varav 429 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	178 timmar, varav samtliga på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	65, varav samtliga på typen
<i>Kabinbesättning</i>	Tre kvinnor och en man

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 3 maj 2006 om att ett tillbud med ett flygplan med registreringsbeteckningen TC-AAP inträffat på Skellefteå Flygplats, AC län, samma dag kl. 09:45.

Tillbudet har undersökts av SHK som företräts av Åsa Kastman Heuman, ordförande, Henrik Elinder, utredningschef och Stefan Christensen, operativ utredare.

Akrediterad representant från NTSB har varit Mr. William English. Undersökningen har följts av Luftfartsstyrelsen genom Max Danielsson.

Sammanfattning

Flygplanet skulle göra en charterflygning från Skellefteå i Sverige till Istanbul/Antalya i Turkiet med befälhavaren som Pilot Flying (PF). Taxningen gjordes som en s.k. back track på rullbanan för start från bana 10.

När flygplanet nått fram till slutet av banan gjorde befälhavaren en 180 graders vänstersväng för att ställa upp flygplanet i banriktningen. Pådraget skedde, enligt befälhavaren, först manuellt till ungefär 40 % effekt på båda motorerna innan det automatiska throttlesystemet (ATS) aktiverades och bromsarna lossades.

I detta skede upplevde förarna att flygplanet okontrollerat började driva och gira åt vänster och att befälhavaren inte lyckades förhindra att flygplanet rullade av banan trots användning av både noshjulsstyrning och bromsar. I samband med flygplanets okontrollerade rörelse hörde förarna ett obekant och ”brummande” ljud från flygplanets nosparti. Ingen ombord skadades och flygplanet fick inga synliga skador

Något tekniskt fel har inte hittats på flygplanet. Vädret var bra och ban-konditionen god. När ATS aktiverades för start var motoreffekten osymmetrisk och flygplanet inte linjerat i banriktningen. Det brummande ljud som förarna hörde tyder tillsammans med noshjulsspår på banan och däckslitage på att noshjulet slirade eller ”skiddade”.

Förarna lyckades inte häva den uppkomna vänstergiren med hjälp av endast noshjulsstyrningen. Bromsningen med hjulbromsar gjordes sent och med lågt bromstryck.

Olyckan orsakades av att ATS aktiverades innan flygplanet hade linjerats i banriktningen och när motoreffekten var osymmetrisk. Bidragande har varit att förarna inte i tid korrigerade motoreffekten och att hjulbromsningen ansattes för sent och med för lågt bromstryck.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Det turkiska operatören skulle utföra en charterflygning från Skellefteå i Sverige till Istanbul/Antalya i Turkiet som flygning PGT 882 med planerad avgångstid kl. 09:30. Besättningen hade tidigare samma morgon flugit utan passagerare från företagets operativa bas på Antalya, en flygning som tog ca fyra timmar och utfördes utan problem. Förutom ordinarie besättning, fanns ombord en instruktör med uppgift att instruera/övervaka den biträdande föraren, här kallad styrman, som hade begränsad flygerfarenhet.

Efter det att passagerarna tagits ombord startade förarna upp motorerna och påbörjade uttaxningen för start. Befälhavaren som var PF (Pilot Flying) på flygningen, styrde flygplanet på banan med hjälp av noshjulsstyrningen som han manövrerade med hjälp av ett styrreglage. Starten skulle ske från bana 10 och taxningen till bantröskeln skedde på rullbanan som en s.k. ”back-track”.

När flygplanet nått fram till slutet av banan gjorde befälhavaren en 180 graders sväng för att ställa upp flygplanet i banriktningen. Enligt befälhavaren bromsades flygplanet upp helt på centrumlinjen med nosen i banriktningen under några sekunder innan motorpådraget påbörjades.

Pådraget skedde, enligt befälhavaren först manuellt till ungefär 40 % effekt på båda motorerna. Därefter aktiverades det automatiska throttlssystemet (ATS) som successivt ökade motoreffekten ytterligare mot en tidigare inställd starteffekt. Befälhavaren lossade ungefär samtidigt bromsarna och flygplanet började accelerera framåt.

I detta skede upplevde förarna att flygplanet okontrollerat började driva och gira åt vänster. Befälhavaren styrde åt höger med noshjulsstyrningen och bromsade men lyckades inte förhindra att flygplanet fortsatte i riktning mot den vänstra bankanten. Förarna drog av motoreffekten till tomgång men flygplanet hamnade utanför bankanten med samtliga tre landställshjul innan det stannade med nosen i riktningen drygt 30 grader till vänster om banriktningen. I samband med flygplanets okontrollerade rörelse hörde samtliga förare ett obekant och ”brummande” ljud från flygplanets nosparti.

Ingen ombord skadades och flygplanet fick inga synliga skador. Tillbudet observerades av flygledarpersonalen i tornet vilka skickade flygplatspersonal till platsen, som hjälpte till med att evakuera de ombordvarande.

Tillbudet inträffade på Skellefteå flygplats på bana 10 position 6438N 02105E; 49 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	7	187	–	194
Totalt	7	187	–	194

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren, man, var vid tillfället 45 år och hade gällande ATPL-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	–	–	13378
Aktuell typ	4	208	10622

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 65.

Inflygning på typ gjordes 1995-02-21.

Senaste PC (proficiency check) genomfördes 2005-11 på typen B 737-800.

1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren, man, var vid tillfället 30 år. Certifikatuppgift saknas.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	–	55	255
Aktuell typ	4	55	55

Antal landningar aktuell klass/typ senaste 90 dagarna: 10.

Inflygning på typ gjordes 2006.

Uppgift om senaste PC/OPC saknas.

1.5.3 Instruktör

Instruktören, man. Ålder- och certifikatuppgift saknas.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	–	–	1672
Aktuell typ	4	178	429

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 65.

Inflygning på typ gjordes 2006-11.

Uppgift om senaste PC/OPC saknas.

1.5.4 Kabinbesättning

Kabinbesättningen utgjordes av tre kvinnor och en man.

1.5.5 Förarnas tjänstgöring

Förutom uppgiften om att befälhavaren hade utfört tre flygningar inom den senaste femdagarsperioden före tillbudet, har inga ytterligare uppgifter lämnats beträffande förarnas tjänstgörings- och viloperioder.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare</i>	Boeing
<i>Typ</i>	B 737-800
<i>Serienummer</i>	32736
<i>Tillverkningsår</i>	2002
<i>Flygmassa</i>	Max tillåten startmassa 79000 kg, aktuell ca 78500 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	MAC 19,9
<i>Total gångtid</i>	13518 timmar
<i>Antal cykler</i>	5109
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	132 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	Jet A1

MOTOR

<i>Motorfabrikat</i>	CFMI
<i>Motormodell</i>	CFM56-7B
<i>Antal motorer</i>	2
<i>Motor</i>	Nr 1 Nr 2
<i>Total gångtid, timmar</i>	13518 13518
<i>Timmar efter översyn</i>	13518 13518
<i>Cyklar efter översyn</i>	5109 5109

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 Styrning på marken

Flygplanstypen är utrustad med noshjulsstyrning som normalt används vid körning på marken. Noshjulsstyrningen kan manövreras både med hjälp av sidoroderpedalerna och med hjälp av ett styrreglage (Tiller handle) som är placerat till vänster om befälhavaren i förarkabinen. Vid låga farter kan noshjulet styras 78° åt vardera hållet.

1.6.3 Auto Throttle System (ATS)

Flygplanet är utrustat med ett system, ATS, för automatisk inställning av motorernas effekt. Vid acceleration för start ombesörjer systemet bl.a. att båda motorernas effekt ökas med jämn pådragshastighet på throttlereglagen till ett förinställt värde och stabiliseras där. Motorernas effekt, eller dragkraft, mäts i % av det högsta tillåtna varvtalet på fläkten (lågtrycksrotorns varvtal, N1).

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: vind 180°/04 knop, sikt 10 km, lättande dis, moln 2-4/8 med bas 2200 fot och 6-8/8 med bas 4500 fot, temp./daggpunkt +7/+4 °C, QNH 1026 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Normal radiokommunikation förekom mellan flygplanet och flygtrafikledningen på flygplatsen före starten. Efter tillbudet kontaktade förarna tornet och begärde assistans att evakuera passagerarna och att bogsera bort flygplanet från platsen.

1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen hade status enligt AIP¹-Sverige/Sweden. Banan har måtten 2100 x 45 meter och är belagd med asfalt. Bana 10 har kursriktningen 101 grader och bana 28 har kursriktningen 281 grader.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

1.11.1 Färdregistrator (FDR)

Flygplanet var utrustat med en FDR av typ Honeywell SSFDR-08509. Registrerad data från den aktuella händelsen har tagits fram under överinseende av den turkiska luftfartsmyndigheten och tillsänts SHK för analys.

Nedanstående tabell visar relationerna mellan flygplanets fart, motoreffekt och girhastighet under olika faser av händelseförloppet från det att befälhavaren påbörjade 180-graderssvängen vid banändan till dess att flygplanet stannade utanför bankanten.

Avläsning	Tid	Fas	Registrering
80204	07:31:29	Start taxning	Normala värden
80316	07:33:21	Start back-track	GS ² = 11 knop Moderata, symmetriska justeringar av motoreffekten.
80377	07:34:22	Start 180°-sväng	Fartminskning, vänstersväng Moderat, symmetrisk bromsning Max girhast. = 8°/sek N1/LE ³ = 26,0 % N1/RE ⁴ = 25,1 % GS = 13 knop
80408	07:34:53	Motorpådrag	N1/LE max = 22,0 % N1/RE max = 22,7 %
80411	07:34:56	Flygplanet ungefär tvärs banriktningen	GS = 2,5 knop N1/LE = 26,5 % N1/RE = 27,6 %
80435	07:35:20	Vänstergir utan fart.	GS = 0 knop N1/LE = 21,9 % N1/RE = 21,9 %
80440	07:35:25	Flygplanet stannar helt	Kurs = 114° N1/LE = 26,6 – 24,6 % N1/RE = 24,3 – 28,6 %
80447	07:35:32	Vänstergiren fortsätter	GS = 0 knop N1/LE = 25,3 – 25,1 % N1/RE = 30,8 – 33,5 %
80450	07:35:35	Accelerationen börjar	N1/LE = 24,9 % N1/RE = 34,8 %

¹ AIP –Aeronautical Information Publication

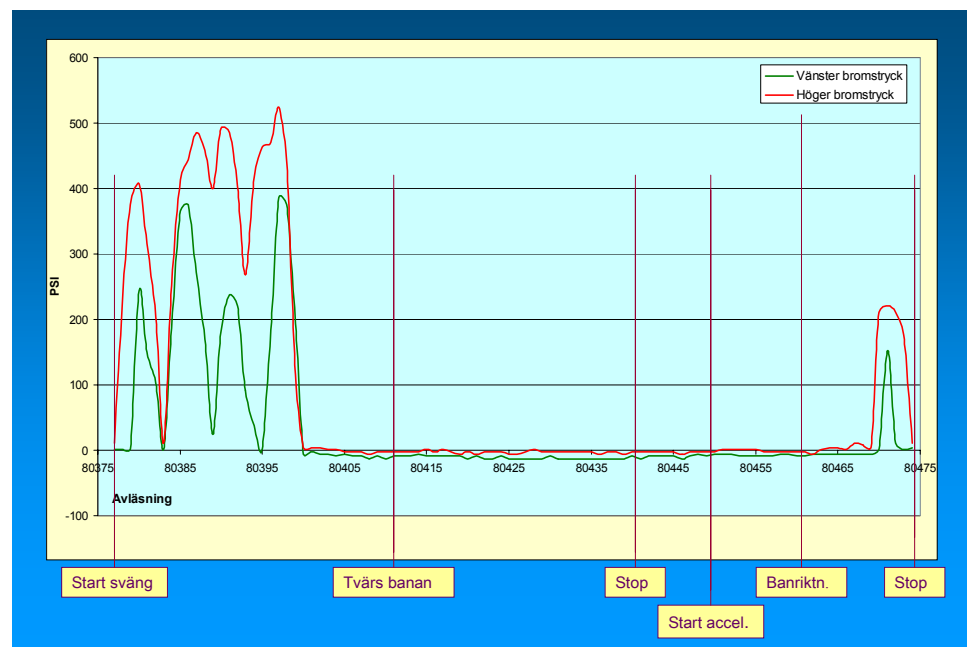
² GS – Ground Speed (fart över marken)

³ N1/LE – Effekt på vänster motor

⁴ N2/RE – Effekt på höger motor

80462	07:35:47	Flygplanet i banriktningen	GS = 10 knop Girhast. = 2 °/sek. N1/LE = 32,4 % N1/RE = 85,9 %
80463	07:35:48	Högsta registrerad motoreffekt	GS = 12 knop Girhast. = 2 °/sek. N1/LE = 35,4 % N1/RE = 89,5 %
80468	07:35:53	Högsta registrerad GS och girhastighet	GS = 17 knop Girhast = 4°/sek Kurs = 081° N1/LE = 27,5 % N1/RE = 42,2 %
80474	07:35:59	Stopp	Kurs = 069° N1/LE = 20,5 % N1/RE = 23,5 %

Nedanstående diagram visar bromstrycket i vänster respektive höger bromssystem under samma period.



Bromstryck i vänster respektive högersystem

1.11.2 Ljudregistrator (CVR)

Flygplanet var utrustat med en CVR av typ Honeywell CVR120-04863. Ljud i förarkabinen under hela händelseförloppet har registrerats. Samtal mellan besättningsmedlemmar samt signifikanta ljud i förarkabinen har skrivits ut.

Ur utskriften kan utläsas att normala rutiner användes för motorstart, taxning och inledande förberedelser för start. Kommunikationen skedde mestadels på engelska men även på turkiska. Startchecklistan avslutades i samband med att flygplanet svängde 180° vid banändan.

I detta skede uppstod ett missförstånd mellan förarna vid inställningen av gyrokompassen i förhållande till banriktningen, 101 grader. Befälhavaren beordrade inställningen 35 grader vilket styrmannen kvitterade. Felet påpekades av instruktören varvid styrmannen korrigerade inställningen. Under denna ordväxling stod flygplanet stilla under ca 10 sekunder.

Därefter hörs befälhavaren säga: ”Stabilize...set takeoff thrust”, innebärande att motorernas effekt är stabil och symmetrisk samt att ATS aktiveras, vilket sker genom en knapptryckning.

Under de följande 7,2 sekunderna registrerades ett lågfrekvent, mullrande och onormalt ljud.

1.12 Plats för händelsen och luftfartyget

1.12.1 Platsen för tillbudet

Tillbudet inträffade ca 100 meter från bantröskeln till bana 10 på Skellefteå flygplats. Rullbanans yta, var vid tillfället fuktig men inte blöt.

Spår på banan visar att flygplanets noshjul befann sig ca fyra meter till vänster om centrumlinjen när accelerationen började. Flygplanet åkte därefter åt vänster för att sedan hamna utanför den vänstra bankanten med samtliga hjul. Noshjulet plöjde där ett drygt tio meter långt och ca 30 cm djupt spår i marken innan flygplanet stannade.



Spår efter noshjulet, dels på asfalten, dels på marken utanför bankanten, visar att det har ”hoppat” eller ”skiddat”, vilket tyder på att det har varit ställt i en kraftig vinkel i förhållande till flygplanets färdriktning. Några tydliga bromsmärken kunde inte konstateras.

1.12.2 Luftfartyget

Förutom att jord och gräs pressades in i noshjulsnavet uppstod inga skador på flygplanet.

1.13 Medicinsk information

Inte ingenting har framkommit som tyder på att förarnas psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Allmänt

Flygplanets fart var vid tillbudet låg och de ombordvarande utsattes inte för några höga G-belastningar. Förarna förlorade kontrollen över flygplanet under en kritisk fas av flygningen vilket är allvarligt ur flygsäkerhetssynpunkt.

1.15.2 Räddningsinsatsen

Flygtrafikledningen observerade tillbudet och larmade omedelbart flygplatsens räddningstjänst som snabbt tog sig till platsen.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

SHK har i samarbete med flygföretagets tekniker utfört funktionskontroll av de system som kan ha haft betydelse för händelseförloppet. Proven inkluderade taxnings-, sväng- och bromsprov vid olika farter. Inget fel eller onormalt kunde konstateras.

Efter kontroll av nosstället och dess infästning i flygplanet samt utbyte av noshjul sattes flygplanet i drift. Noshjulens slitytor var något snedslitna.

1.17 Företagets organisation och ledning

Flygföretaget har sitt säte i Istanbul i Turkiet och utför till största delen chartertrafik inom Europa. Företaget opererar 17 flygplan av typen Boeing 737.

1.18 Övrigt

1.18.1 Jämställdhetsfrågor

Den aktuella händelsen har också undersökts utifrån ett jämställdhetsperspektiv, dvs. mot bakgrund av frågan om det finns omständigheter som tyder på att den aktuella händelsen eller dess effekter orsakats eller påverkats av att berörda kvinnor och män inte har samma möjligheter, rättigheter och skyldigheter i olika avseenden. Några sådana omständigheter har inte hittats.

1.18.2 Miljöaspekter

Tillbudet orsakade inga negativa miljöeffekter.

2 ANALYS

2.1 Tillbudet

Förarna upplevde att flygplanet oförklarligt girade och drog åt vänster i samband med motorpådrag före start och att de inte lyckades förhindra att det åkte av banan. Det innebär att de förlorade kontrollen över flygplanet under en kritisk fas av flygningen vilket var allvarligt ur flygsäkerhetssynpunkt.

Något tekniskt fel på flygplanet eller någon yttre omständighet, på flygplatsen eller i vädersituationen, som skulle kunna förklara händelseförloppet har inte hittats.

Enligt förarnas minnesbild stannades flygplanet i banans riktning före motorpådraget. ATS aktiverades därefter när effekten på båda motorerna ställts in på 40 %.

Som framgår av avsnitt 1.11 visar registrerad FDR-data att flygplanets kurs då var 114°, dvs. 13° till höger om banans riktning och att motordragkraften var osymmetrisk under stoppet och under den inledande accelerationen.

Osymmetrin i dragkraften ökade därefter. När flygplanet, med 10 knops fart och med en girhastighet på 2°/sek., "passerade banriktningen" var motoreffekten på vänster motor ca 32 % medan effekten på höger motor var nära 86 %. Skillnaden i motordragkraft innebar ett väsentligt girmoment åt vänster. Flygplanet var dessutom vid tillfället tungt lastat och befann sig i en vänstergir.

Det brummande ljud som förarna hörde i detta skede och som även har registrerats i CVR, tyder tillsammans med noshjulsspåren på banan och däckens slitage på att noshjulet slirade eller "skiddade". Detta förklarar varför befälhavaren inte lyckades styra tillbaka flygplanet i banans riktning. Noshjulsstyrningen lyckades inte åstadkomma tillräckligt girmoment åt höger för att motverka den osymmetriska dragkraften och tröghetsmomentet under flygplanets vänstergir.

Strax innan flygplanet åkte av banan bromsade förarna med hjulbromsarna, men ur diagrammet i avsnitt 1.11 framgår att inbromsningen gjordes för sent och att bromstrycket var för lågt för att det skulle kunna hejda avåkningen.

2.2 Motoreffekten

Ur FDR- och CVR -utskriften framgår att motoreffekten var osymmetrisk när ATS aktiverades för start. Effekten på höger motor var då ca 10 % högre än på vänster motor. Vid aktiveringen började dragkraften på båda motorerna att öka med en jämn pådragshastighet på throttlerlagen.

Eftersom motoraccelerationen normalt går snabbare ju högre effekten är innebar detta att osymmetrin i dragkraften ökade under flygplanets inledande acceleration. Innan förarna uppfattade situationen och reducerade effekten hann effektskillnaden bli drygt 54 %.

2.3 Besättningsamarbete

Besättningen i förarkabinen bestod av befälhavaren som hade lång flygerfarenhet, en styrman med mycket begränsad flygerfarenhet och en instruktör till denne. Instruktören hade begränsad flygerfarenhet på typen. Under stoppet före accelerationen gav befälhavaren ett felaktigt direktiv till styrmannen beträffande inställningen av kursgyrot. Felet observerades och påpekades av instruktören som därigenom i viss mån kom att interferera i flygningen. Möjligen kan detta ha bidragit till att befälhavaren inte noterade att ATS kom att aktiveras trots att motoreffekten inte var symmetrisk och flygplanet inte var linjerat med banan.

Förarna hade samma morgon flugit flygplanet från Turkiet till Sverige, vilket innebär att de varit i tjänst sedan mycket tidigt på morgonen. SHK har inte lyckats att få fram uppgift på förarnas tjänstgörings- och vilotider tiden före flygningen till Sverige och det kan inte uteslutas att trötthet kan ha minskat förarnas prestationsförmåga.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Något tekniskt fel har inte hittats på flygplanet.
- d) Vädret var bra och bankonditionen god.
- e) När ATS aktiverades för start var motoreffekten osymmetrisk och flygplanet inte linjerat i banriktningen.
- f) Förarna lyckades inte häva den uppkomna vänstergiren med hjälp av noshjulsstyrningen.
- g) Bromsningen med hjulbromsar gjordes sent och med lågt bromstryck.
- h) Brister i besättningsarbetet kan ha bidragit till händelseförloppet.

3.2 Orsaker till tillbudet

Olyckan orsakades av att ATS aktiverades innan flygplanet hade linjerats i banriktningen och när motoreffekten var osymmetrisk. Bidragande har varit att förarna inte i tid korrigerade motoreffekten och att hjulbromsningen ansattes för sent och med för lågt bromstryck.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.