



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Slutrapport RL 2011:10

**Allvarligt tillbud med flygplanet LN-KKD på
Stockholm/Arlanda flygplats,
Stockholms län, den
20 december 2009**

Dnr L-22/09

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



Transportstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2011:10

Statens haverikommission har undersökt ett allvarligt tillbud till personskada som inträffade den 20 december 2009, på Stockholm/Arlanda flygplats, Stockholms län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen LN-KKD.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt förordning (EU) nr: 996/2010 om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Carin Hellner

Stefan Christensen

Likalydande till EASA

Rapport RL 2011:10	5
1 FAKTAREDOVISNING.....	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet.....	7
1.2 Personskador	9
1.3 Skador på luftfartyget	9
1.4 Andra skador	9
1.5 Besättningen	10
1.5.1 Befälhavaren	10
1.5.2 Biträdande föraren	10
1.5.3 Kabinbesättning	10
1.5.4 Förarnas tjänstgöring	10
1.6 Luftfartyget	10
1.7 Meteorologisk information.....	11
1.8 Navigationshjälpmedel.....	11
1.9 Radiokommunikationer	11
1.10 Flygfältsdata	11
1.11 Färd- och ljudregistratorer	12
1.12 Plats för händelsen	12
1.12.1 Plats för händelsen	12
1.12.2 Videoinspelning av händelsen	12
1.13 Medicinsk information	12
1.14 Brand	12
1.15 Överlevnadsaspekter	12
1.15.1 Allmänt	12
1.15.2 Räddningsinsatsen	13
1.16 Särskilda prov och undersökningar.....	13
1.16.1 Besättningen	13
1.16.2 Kabinpersonalens beskrivning av utrymningen	13
1.16.3 Förarnas beskrivning av utrymningen	15
1.16.4 Utbildning och träning för nödsituationer och evakuering	15
1.16.5 Markttjänsten	17
1.16.6 Flygplanet	18
1.16.7 Operatörens åtgärder efter händelsen	19
1.16.8 Transportstyrelsens åtgärder efter händelsen	19
1.16.9 Passagerarreaktioner efter händelsen	20
1.17 Företagets organisation och ledning	20
1.18 Övrigt.....	21
1.18.1 Jämställdhetsfrågor	21
1.18.2 Miljöaspekter	21
2 ANALYS.....	21
2.1 Flygningen	21
2.1.1 Allmänt	21
2.1.2 Förberedelserna vid gaten	21
2.1.3 Motorstarten	22
2.2 Nödutrymningen	22
2.3 Utbildning och träning av nödsituationer	24
3 UTLÅTANDE	24
3.1 Undersökningsresultat	24
3.2 Orsaker till tillbudet	25
4 REKOMMENDATIONER	25

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s olycksundersökningar ska utmynna i svaret på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en undersökning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av undersökningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredning av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart. Utredningen genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

(SHK) underrättades den 20 december 2009 om att ett allvarligt tillbud med en Boeing 737 med registreringsbeteckningen LN-KKD inträffat på Stockholm/Arlanda flygplats i Stockholms län, samma dag kl. 08:37.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande, Roland Karlsson, operativ utredningschef till den 31 december 2010 och därefter Stefan Christensen, Staffan Jönsson, teknisk utredare och Pia Jacobsson, utredare MTO.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Britt-Marie Kärlin till den 9 september 2010 och därefter av Billy Nilsson.

Rapport RL 2011:10

L-22/09

Rapporten färdigställd 2011-09-01

Luftfartyg; registrering, typ	LN-KKD, Boeing 737-33V
Klass, luftvärdighet	Normal, giltigt ARC ¹
Ägare/innehavare	Celestial Aviation Trading 10 Ltd/Norwegian Air Shuttle ASA
Tidpunkt för händelsen	2009-12-20, kl. 08:37 i dagsljus Anm.: All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme)
Plats	Stockholm/Arlanda flygplats, Stockholms län, (pos. 59 38 42 N 017 55 33 E; 31 m över havet)
Typ av flygning	Regelbunden luftfart
Väder	Enligt SMHI ² :s analys: vind 080 grader, 5 knop, sikt 1,7 km, vertikalsikt 700 fot, temp./daggpunkt -4°C/-5°C, QNH ³ 1004 hPa
Antal ombord; besättning	5
Passagerare	140
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	45 år, ATPL (A)-certifikat
Total flygtid	10 700 timmar, varav 3 400 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	78 timmar, varav 45 timmar på typen
Antal landningar på typen senaste 90 dagarna	30
Bitr. föraren	
Ålder, certifikat	30 år, CPL (A)-certifikat
Total flygtid	2 500 timmar, varav 104 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	174 timmar, varav 104 timmar på typen
Antal landningar på typen 90 dagarna	56, samtliga på typen
Kabinbesättning	3

Sammanfattning

Flygningen var en reguljär flygning med passagerare från Stockholm/Arlanda flygplats till Nice i Frankrike. Flygplanet var utrustat med 148 sittplatser och hade 145 passagerare ombord.

Under förberedelserna för motorstart på plattan upphörde strömförsörjningen från flygplanets APU-generator, vilket bl.a resulterade i att huvudbelysningen i kabinen slocknade och kabinpersonalens internkommunikations- och annonseringssystem slutade att fungera.

Förarna fortsatte med förberedelserna för flygningen och under start av höger motor uppstod kortvariga eldsflammar från motorns utloppsdel. En mindre pöl av bränsle på marken bakom motorn fattade eld, men slocknade spontant.

Några passagerare observerade eldslågorna och ropade "det brinner". Detta ledde till att ett större antal passagerare reste sig och började gå framåt mot utgångsdörrarna. Kabinpersonalen i den främre delen av kabinen kunde inte

¹ ARC Airworthiness Review Certificate – granskningsbevis

² SMHI Statens Meteorologiska och Hydrologiska Institut

³ QNH – lufttryck vid flygplatsen reducerat till havets nivå

själva bedöma situationen, eftersom passagerarna hindrade både sikt och passage bakåt, men bedömde att fara för säkerheten förelåg. En nödutrymning inleddes därför på kabinpersonalens i den främre delen av kabinen initiativ.

Kabinbesättningsmedlemmen i den bakre delen av kabinen såg att både flammorna från motorn och branden på marken snabbt hade upphört och bedömde att någon fara för brand inte förelåg. På grund av strömbortfallet fanns dock ingen möjlighet att enligt normala rutiner kommunicera med den övriga personalen ombord.

Flygplanet nödutrymdes genom de båda främre dörrarna. Inga personskador uppstod på grund av nödutrymningen.

Det allvarliga tillbudet till personskada vid den oväntade utrymningen av luftfartyget orsakades av att kabinpersonalen inte kunde kontrollera och förhindra förloppet i kabinen, när spontana utrop om ”brand” hade utlöst en reaktion bland passagerarna.

Rekommendationer

EASA rekommenderas att:

- utreda behovet av förbättrad utbildning och träning av besättningar i nödsituationer på marken, i synnerhet innan flygplanet är klargjort för flygning, samt konsekvenser av felfunktioner i elektriska system som påverkar flygplanets interna kommunikationssystem (*RL 2011:10 R1*).
- utreda behovet av utökad information och kontroll av förståelse om nödutrymningsprocedurer hos passagerare som förväntas agera vid nödutrymning av flygplan (*RL 2011:10 R2*).

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Tillbudet inträffade på Arlanda flygplats på stationsplatta D, utanför gate 63 vid Terminal 2.

Flygningen var en reguljär flygning från Stockholm/Arlanda till Nice i Frankrike, med linjenummer NAX 3855.

Flygplanet hade en kvarstående anmärkning om att flygplanets APU⁴ generator intermittent var ur funktion. APU levererar normalt både ström och tryckluft till flygplanets olika system. Luftförsörjningen från APU var dock utan anmärkning och kunde förväntas fungera normalt. APU:n startades vid gaten för att få luftförsörjning till start av motorerna, värme och luftkonditionering ombord. Strömförsörjning av flygplanet skedde genom anslutning med kabel till flygplatsens fasta markanläggning.

Avsikten var inledningsvis att starta ena motorn vid gaten med hjälp av tryckluft från APU och strömförsörjning från marken. Det var dock mycket snö och is på flygplanet så att en omfattande avisning och anti-ice behandling krävdes för att få flygplanet luftvärdigt, vilket ska utföras på plattan utanför gaten och före start av motorerna. Förarna provade emellertid att koppla in APU-generatorn vid gaten och generatorn visade sig fungera normalt. När markpersonalen upptäckte att flygplanet var självförsörjande med ström, vilket indikeras på en panel utanför flygplanet, kopplade man ur försörjningskabeln för markström. Detta skedde utan signalering eller fråga till förarna om markströmmen fick kopplas bort. När strömmen kopplats bort försökte styrmannen förgäves få kontakt med markpersonalen genom att öppna sidofönstret, men personalen var redan på väg bort från flygplanet.

När flygplanet backades ut från gaten hade det varit skiftbyte hos markpersonalen. Personen som övervakade puffningen, startledaren, saknade headset⁵ för dubbelriktad trådkommunikation med flygplanet. Kommunikationen med befälhavaren skedde istället med hjälp av handsignalering. Vissa procedurer för handsignalering fanns beskrivna i såväl förarnas handböcker som i markpersonalens instruktioner.

Flygplanet backades ut med truck från parkeringsplatsen och parkerades på plattan, varefter avisning och behandling med avisningsvätska påbörjades med hjälp av ett mobilt avisningsfordon. Kommunikationen mellan befälhavaren och personen i avisningsfordonet skedde via radio. Under avisningen av flygplanet slutade APU-generatorn att fungera och förarna lyckades inte återställa funktionen. I samband med att APU-generatorn slutade leverera ström slocknade huvudbelysningen i kabinen och endast nödbelysningen fungerade. Nödbelysningen ska i första hand markera utrymningsvägar och utgångar, medan allmänbelysningen i kabinen är starkt begränsad. Strömbortfallet orsakade även att interkomsystemet i kabinen upphörde att fungera, liksom kabinpersonalens möjlighet till högtalarutrop. Dörren till förarkabinen öppnades därför på glänt för att möjliggöra kommunikation mellan befälhavaren och kabinpersonalen. Befälhavaren informerade i samband med detta, i kabinens högtalar-system, att man eventuellt skulle återvända till gaten på grund av ett tekniskt fel.

⁴ APU – Auxiliary Power Unit – särskild turbinmotor i flygplanet som driver el. generator och luftkompressor för användning på marken och i samband med vissa nödsituationer i luften.

⁵ Headset – hörlurar med mikrofon för dubbelriktad kommunikation med flygplanet

När avisningen var klar och flygplanet stod kvar på plattan, påbörjades emellertid start av den högra motorn med hjälp av flygplanets batterier. Batterierna levererar likström, medan APU-generatorn, motorernas generatorer och markströmkabeln levererar växelström. När växelströmförsörjning saknas och endast likström finns tillgänglig i flygplanet kopplas vissa system bort för att minska belastningen, bl.a. kabinbelysningen, interkomsystemet i kabinen och möjligheten till högtalarannonsering från kabinen.

Under startförloppet visade indikeringarna på instrumentpanelen att motorns tändning inte fungerade normalt, varför motorstarten avbröts. Det visade sig att väljarreglaget på instrumentpanelen för motorns tändning var inställt för start med växelström, vilket är normalt läge. Efter den avbrutna motorstarten ventilerades motorn av förarna enligt en procedur som fanns beskriven i flygplanets checklista. Avsikten med proceduren är att eventuellt förekommande överskottsbränsle i brännkamrarna ska evakueras från motorn. Proceduren för ventilering av motorn innebär bl.a. att motorn körs med hjälp av startmotorn under viss tid, utan att bränsletillförseln öppnas, eller tändningen slås till. Tändningsreglaget ställdes därefter om till läget för start med likström och ett nytt startförsök gjordes.

Det förnyade startförloppet för höger motor inleddes normalt, men i samband med motorns tändning uppstod ett par eldsflammar i motorns utloppsdel, s.k. tail pipe fire.⁶

Personen i avisningsfordonet såg detta, men ansåg att det inte innebar någon risk för brand eftersom lågorna var tillfälliga och sloknade spontant. Personen hade vid några tidigare tillfällen sett tail pipe fire under motorstart, vilket varken orsakat brand eller skador på flygplan eller motorer. Förarna var inte medvetna om att det uppstått eldsflammar under motorstarten som för övrigt förlöpte normalt.

Under motorstarten utbrast emellertid passagerare i kabinens främre del – ”det brinner, det brinner”. Kabinchefen⁷ och en annan kabinbesättningsmedlem,⁸ som befann sig vid flygplandörren respektive servicedörren i kabinens främre del, försökte själva bedöma situationen - dels genom att försöka se bakåt i kabinen och dels genom att titta ut genom det inspektionsfönster som fanns i servicedörren. Ett flertal passagerare i den främre delen av kabinen hade då lämnat sina sittplatser och rörde sig framåt mot flygplanets utgångar. I detta skede hade höger motor startats och gick på tomgång.

Mittgången var nu blockerad och hindrade kabinpersonalens sikt bakåt i flygplanets kabin och synfältet genom inspektionsfönstret i dörren var för litet för att möjliggöra inspektion av den högra motorn och området däromkring. Det var därför inte möjligt för kabinpersonalen i främre delen av flygplanet att själv få en uppfattning om brand förekom i eller utanför flygplanet, eller om någon annan fara förelåg. Kabinpersonalen vid de främre dörrarna fann det därför säkrast att nödutrymma flygplanet, på grund av larmet om brand från passagerarna. Flygplanets båda främre dörrar öppnades och evakueringssliderna⁹ blåstes automatiskt upp.

⁶ Tail pipe fire – kortvarig eldsflamma från motors utloppsrör

⁷ Kabinchef – kallas även C/A 1, eller SCCM – Senior Cabin Crew Member

⁸ Kabinbesättningsmedlem – kallas även C/A 2 eller C/A 3 beroende på placering och arbetsuppgifter ombord. CCM – Cabin Crew Member är engelsk benämning på andra i kabinbesättningen än SCCM

⁹ Evakueringsslide – uppblåsbar rutschbana som används vid nödutrymning av flygplanet.

Under förberedelserna för start av vänster motor hörde befälhavaren, genom den öppna dörren till kabinen, att flygplanets främre dörrar öppnades och att evakueringsgliderna blåstes upp. Det blev då uppenbart för befälhavaren att en nödevakuering hade inletts och höger motor stängdes av med hjälp av "Fire handle"¹⁰. Ingen varning eller andra indikationer på brand förekom i förarkabinen och motorns brandsläckningssystem aktiverades inte. Befälhavaren meddelade tornet i flygtrafikledningen att man evakuerade flygplanet på grund av eventuell brand i höger motor.

Passagerare som satt i närheten av höger motors bakre del såg eldsflammorna och ropade högt "det brinner, det brinner". Det uppstod en förvirrad situation även i den bakre delen av kabinen och passagerarna lämnade sina platser och började snabbt röra sig mot främre delen av flygplanet.

Den tredje kabinbesättningsmedlemmen befann sig i flygplanets bakre del. Denne hade observerat en eldsflamma från höger motor under startförloppet och även en mindre vätskefläck på marken, av ungefär samma storlek som en halv A4 sida, som brann. Branden hade emellertid snabbt slocknat och eftersom ingen annan fara förelåg enligt dennes bedömning initierades ingen nödutrymning i den bakre delen av flygplanet.

En fönsternödgång på flygplanets vänstra sida öppnades av passagerare, men ingen evakuerade den vägen. Nödgångsluckan lämnades kvar inne i flygplanet. I flygplanets nödbroschyr anvisas att nödgångsluckan ska kastas ut på marken genom öppningen. Vingen var täckt med den geléartade avsningsvätskan, vilket gjorde att vingen såg ut att vara hal.

Passagerarna och besättningen lämnade flygplanet genom att rutscha ut på evakueringsgliderna på flygplanets båda främre sidor och dirigerades till terminalbyggnaden, där de togs om hand av personal. Ingen skadades vid evakueringen.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	5	140	–	145
Totalt	5	140	–	145

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

¹⁰ Fire handle – reglage som stänger av motorns, bränsle- och hydraulförsörjning och även kan aktivera brandsläckning i motorn

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 45 år och hade gällande ATPL (A)-certifikat.

Flygtid (timmar)			
Senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer	0	78	10 700
Aktuell typ	0	45	3 400

Antal landningar med aktuell typ senaste 90 dagarna: 30.

Inflygning på typen gjordes den 26 februari 2002.

Senaste Proficiency Check (PC) genomfördes den 24 oktober 2009.

1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren var vid tillfället 30 år och hade gällande CPL (A)-certifikat.

Flygtid (timmar)			
Senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer	1:38	174	2 500
Aktuell typ	0	104	2 200

Antal landningar med aktuell typ senaste 90 dagarna: 56.

Inflygning på typen gjordes den 22 november 2005.

Senaste Proficiency Check (PC) genomfördes den 31 januari 2009.

1.5.3 Kabinbesättning

1 kabinchef och 2 övriga kabinbesättningsmedlemmar.

1.5.4 Förarnas tjänstgöring

Befälhavaren var på sin första arbetsdag av planerade tre och hade haft en viloperiod på 65 timmar före händelsen. Styrmannen var på dag tre av fyra och hade haft en vila på 22 timmar före händelsen.

Besättningens tjänstgöring faller inom ramen för gällande bestämmelser i OM A, från den 15 augusti 2009.

1.6 Luftfartyget



Fig. 1. Boeing 737-33V, LN-KKD.

Luftfartyget	
Typcertifikatinnehavare	The Boeing Company
Modell	737-33V
Serienummer	29339
Tillverkningsår	1999
Flygvikt	Max tillåten start/landningsmassa 62 822/52 888 kg, aktuell 59 400 kg
Antal passagerarsäten	148
Total gångtid	29 242 timmar
Antal cykler	24 761
Bränsle som tankats före händelsen	10 200 kg

<i>Motorer</i>		
Typcertifikatinnehavare	CFM International S.A.	
Motormodell	CFM 56 – 3C-1	
Antal motorer	2	
Motor	<i>Nr 1</i>	<i>Nr 2</i>
<i>Total gångtid, timmar</i>	24149	24014
<i>Gångtid efter översyn</i>	386	135
<i>Cyklar efter översyn</i>	317	105

Luftfartyget hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis, ARC.

1.7 Meteorologisk information

METAR¹¹ Arlanda kl. 08:20 Vind 080 grader, 5 knop, sikt 1,7 km, vertikalsikt 700 fot temp. -4°C, daggpunkt -5 °C, QNH 1004 hPa.

Väder kl. 08:38 lokal tid, enligt ovan.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Utskrift av radiokommunikation mellan flygtrafikledningen och flygplatsens från brand- och räddningstjänst har tillvaratagits, liksom förteckning över åtgärder som vidtagits av såväl flygplatsens som den kommunala brand- och räddningstjänsten.

1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen hade status av instrumentflygplats med bankod 4E, enligt AIP¹²-Sverige/Sweden. Flygplatsen hade brand- och räddningstjänst enligt kategori 9, med tre stationer.

¹¹ METAR – METeorological Aerodrome Report- regelbunden meteorologisk rapport från flygplats

¹² AIP – Aeronautical Information Publication – informationsmaterial för luftfarten som utges av LfV

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Har ej tillvaratagits.

1.12 Plats för händelsen

1.12.1 Plats för händelsen

Apron D, vid Terminal 2, utanför gate 63, i position: 59 38 42N 017 55 33E, 31 m över havet, se fig. 2.

1.12.2 Videoinspelning av händelsen

Den senare fasen av flygplanets utrymning har registrerats av flygplatsens övervakningskameror. SHK har tagit del av denna videoupptagning.

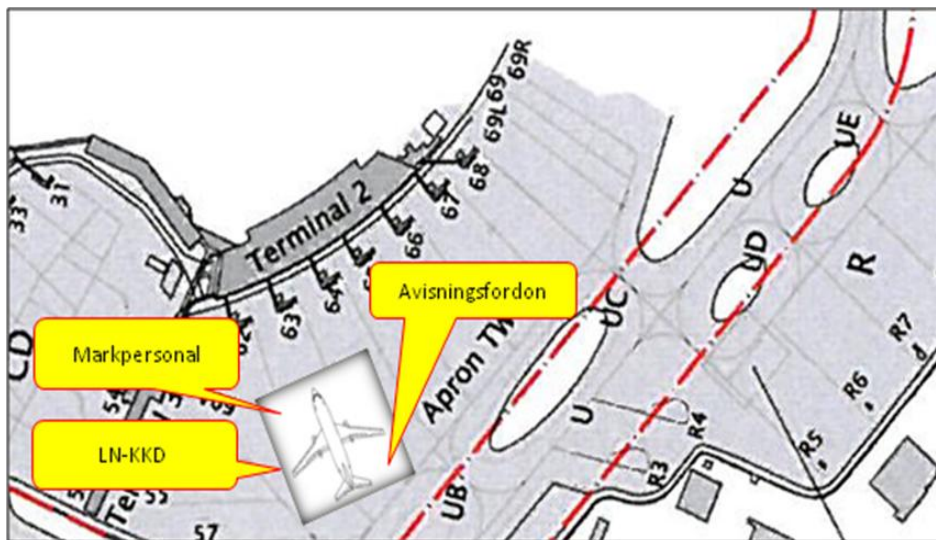


Fig. 2. Förstorad del av Arlanda flygplatskarta ur LfV AIP som visar flygplanets, avisningsfordonets och markpersonalens placering vid händelsen.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Eldsflammar slog kortvarigt ut från höger motors bakre del i samband med motorstart. En mindre mängd bränsle hade läckt ut på marken och bildat en vätskepöl med ca 15 cm diameter. Bränslet hade antänts, men branden var kortvarig och slocknade utan insats.

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Allmänt

Nödsändaren aktiverades inte.

1.15.2 Räddningsinsatsen

Haverilarm utlöstes av flygtrafikledningen efter radioanrop från flygplanet om att evakuering skedde på grund av brandlarm ombord.

Flygplatsens räddningsfordon var framme vid flygplanet ca en minut efter mottaget larm. Den kommunala räddningstjänsten, som larmades via SOS-centralen, var framme på platsen tio minuter efter haverilarmet. Flygplatsens räddningstjänst bistod vid pågående utrymning. I övrigt behövdes ingen insats från räddningseenheterna.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Besättningen

SHK har intervjuat samtliga besättningsmedlemmar efter händelsen. Besättningen bestod av befälhavare och styrman som var anställda i den norska delen av företaget. Kabinchefen, C/A 1, var anställd i svenska delen medan de två övriga som arbetade i kabinen, C/A 2 och C/A 3, var inhyrda från Proffice Aviation. Företaget arbetade vid tillfället med att integrera all besättning i den norska delen av företaget.

1.16.2 Kabinpersonalens beskrivning av utrymningen

Den planerade flygningen var en morgontur till Nice i Frankrike. Passagerarna hade mycket handbagage med sig och det var mycket catering ombord med olika vagnar och skåp. Kabinpersonalen kontrollerade rutinmässigt om att varken rörelsehindrade passagerare eller barn var placerade vid nödutgångarna.

Säkerhetsdemonstrationen utfördes manuellt och omfattade standardinformation enligt OM Part B¹³ – CCM. C/A 1 stod längst fram i kabinen, C/A 3 i mitten och C/A 2 längst bak. C/A 2 utförde den muntliga instruktionen via P/A-systemet, vilket också är i enlighet med OM Part B – CCM. Under säkerhetsdemonstrationen försvann ljudet i högtalarna och det blev nästan mörkt i kabinen.

När säkerhetsdemonstrationen fick avbrytas gick C/A 3 till C/A 2 i den bakre delen av kabinen och hörde på vägen en passagerare säga "det här känns inte bra". Därefter gick C/A 3 till den främre delen av kabinen för att be kaptenen informera passagerarna om situationen. C/A 3 försökte även kontakta C/A 2 med interkomtelefonen, som dock var ur funktion. Kaptenen meddelade att de eventuellt skulle åka tillbaka till gaten.

C/A 3 befann sig framtill i planet och pratade med C/A 1 när en passagerare sa "det brinner, vi måste av". Passagerarna stod då i gången och en del var på väg framåt i kabinen. C/A 3 tittade ut genom fönstret på servicedörren men kunde inte upptäcka någon brand varpå denne öppnade dörren för att aktivera evakueringsgliden. Fönstret i servicedörren är litet och synfältet begränsat, se fig. 3 och 4. C/A 3 upplevde att det varit mycket problem med interkomsystemet på den här flygplantypen.

När C/A 1 hörde utropen om brand försökte denne komma fram till halonbrandsläckaren som fanns på hatthyllan vid 2-3:e stolraden. Det gick dock inte att nå den, eftersom passagerarna stod i flygplanets mittgång och var på väg ut

¹³ OM Part B -CCM – Operations Manual part B, Cabin Crew Manual – flygbolagets handbok för kabinpersonalen

genom servicedörren, som hade öppnats av C/A 3. Det var inte heller möjligt för C/A 1 att nå megafonen som var placerad i ett skåp vid huvuddörren. Dörren öppnade därför huvuddörren och påbörjade evakuering även genom den.

Varken C/A 1 eller C/A 3 signalerade till förarkabinen om utrymningen, men eftersom dörren var öppen förutsatte de att befälhavaren var medveten om att en evakuering hade inletts. C/A 1 upplevde evakueringen som lugn och kontrollerad, men att var det svårt att få passagerarna att stanna nedanför sliden för att ta emot de som kom efter, en uppmaning som fick upprepas till ett flertal passagerare.

Enligt C/A 1 var evakuering det enda möjliga i den här situationen då passagerarna stod upp och ropade om brand samtidigt som man hade börjat röra sig framåt i kabinen. Det hade enligt kabinchefens uppfattning tagit alldeles för lång tid att lokalisera och släcka en eventuell brand, så det snabbaste och säkraste var att evakuera flygplanet så fort som möjligt.

C/A 2 var placerad längst bak i flygplanet med ryggen framåt när ett högt onormalt ljud hördes. Därefter hörde C/A 2 en passagerare skrika ”det brinner i motorn” och passageraren pekade ut på marken. C/A 2 gick fram och tittade ut och såg något som liknade en rund papperslapp, ca 15 cm i diameter, som låg på marken i snön och brann. Det syntes inget onormalt på motorn. C/A 2 upplevde situationen som stressande med passagerare som hade ställt sig upp och rörde sig i gången. C/A 2 försökte kontakta kabinpersonalen i planets främre del, men interkomsystemet fungerade inte. Då C/A 2 inte längre kunde se någon brand försökte denne lugna passagerarna. Kort därpå såg C/A 2 att dörren i fram var öppen och att passagerarna var på väg ut och trodde då att flygplanet var tillbaka vid gaten. C/A 2 hade vid detta tillfälle inte uppfattat att en evakuering pågick.

C/A 3 kom bakåt i kabinen till C/A 2 och sa att passagerarna skulle lämna kvar handbagaget ombord. När C/A 2 passerade vingen noterades att nödutgången på vänster sida var öppen och strax därpå att de främre evakueringssliderna var utfällda. Först då insåg C/A 2 att en evakuering pågick och tänkte ”varför har inte jag evakuerat?”. När C/A 2 kommit ut ur planet blev denne förvånad över att brandkåren var på plats och de frågade varför man inte hade evakuerat genom flygplanets bakre dörrar. C/A 2 upplevde att det var obehagligt att befinna sig längst bak i planet utan att kunna kommunicera med övrig kabinpersonal eller få vetskap om att man påbörjat en evakuering. I den aktuella händelsen hade C/A 2 också ansvar för ett ensamåkande barn, men kunde inte komma fram i kabinen för att ta hand om barnet vid evakueringen.

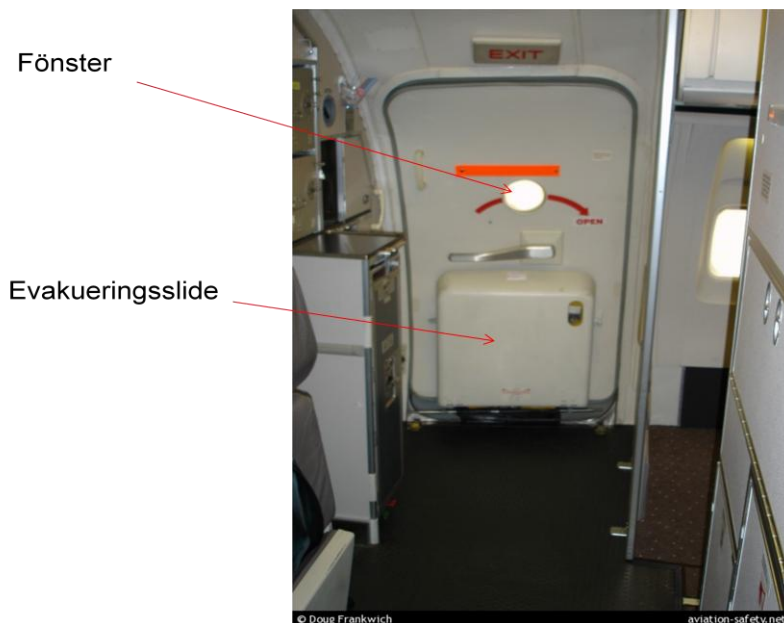


Fig. 3. Servicedörren på höger sida av flygplanet.

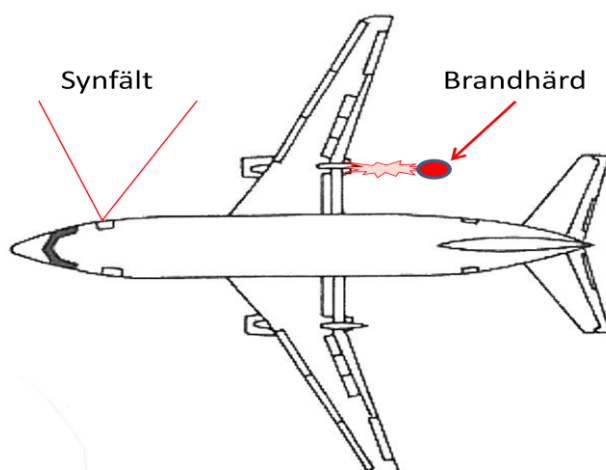


Fig. 4. Ungefärligt synfält från servicedörrens fönster och den flyktiga brandens ungefärliga läge på marken.

Enligt rutinerna ska kabinbesättningen vid en nödevakuering ta med sig Doctor's kit¹⁴ och ficklampor när de lämnar flygplanet. I detta fall var man överens om att det inte behövdes eftersom ingen hade skadats och flertalet passagerare redan var inne i terminalbyggnaden.

1.16.3 Förarnas beskrivning av utrymningen

Varken befälhavaren eller styrmannen uppfattade att flygplanet höll på att nödutrymmas förrän man hörde ljudet av att evakueringssliderna höll på att blåsas upp.

1.16.4 Utbildning och träning för nödsituationer och evakuering

Utbildningen är uppbyggd på klassrumsundervisning där man utgår från manualer och checklistor. Därefter tränar förare och kabinpersonal tillsammans

¹⁴ Doctor's kit – en räddningsväska med ett mer omfattande innehåll än en förbandslåda

olika scenarier i en kabinsimulator. Personalen tränar både på att iordnings-tälla flygplanet och säkerhetsutrustningen före en planerad nödlandning med evakuering och åtgärder efter en oväntad nödsituation.

I kabinbesättningens handbok, OM Part B – CCM, fanns beskrivet hur en evakuering ska gå till. I den framgick att om ingen signal om evakuering kommer från befälhavaren eller styrmannen och det uppstår en uppenbar nödsituation som exempelvis brand, rök, eller en egendomlig attityd eller läge på flygplanet, ska kabinchefen eller annan besättningsmedlem verifiera att motorerna är avstängda, signalera till kaptenen med 5 chimes¹⁵ och inleda evakuering.

Kabinpersonalens checklista för nödutrymning (Evacuation Procedure) förutsätter att kabinpersonalen uppehåller sig på sina ordinarie arbetsplatser. I en besättning med, som i detta fall, tre C/A gäller att C/A 1 ska öppna både kabin-dörren och servicedörren, C/A 2 ska öppna bakre dörren på vänster sida och C/A 3 ska öppna bakre dörren på höger sida, se fig. 5.

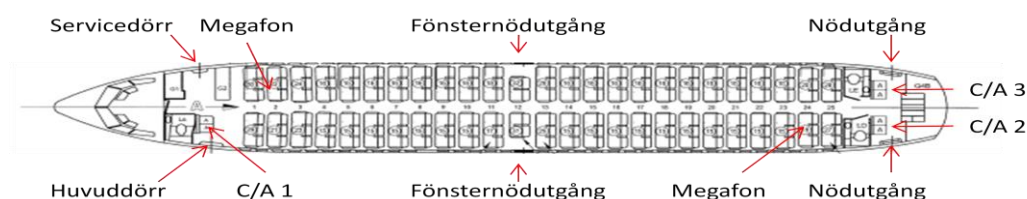


Fig. 5. Placering av nödutgångar och megafoner, samt kabinpersonalens platser vid start och landning.

I förarnas OM Part A¹⁶ fanns motsvarande text om evakuering som i OM Part B – CCM.

Det fanns inga rutiner i OM Part B – CCM för hur kabinpersonalen ska kommunicera med varandra om interkomtelefonen inte fungerar. Det fanns inte heller angivet några exempel på situationer när interkomtelefon och PA-system¹⁷ ej kan användas. Företaget uppgav dock att man vid nödräningen fick lära sig att man ska använda megafon eller röstutrop om PA-systemet inte fungerar. Det fanns två megafoner ombord, en vid 2-3 stolraden på höger sida i kabinens främre del och en i hatthyllan på vänster sida vid näst sista stolraden i bakre delen av kabinen.

Varje kabinbesättningsmedlem hade ett eget exemplar av OM B – CCM i pappersformat, vilken reviderades och utgavs till kabinpersonalen en gång per år. Mellan revisionerna förekom uppdateringar via e-post.

Förslag och synpunkter från den intervjuade kabinpersonalen

Den intervjuade kabinpersonalen lämnade följande önskemål och förslag på förbättringspunkter angående utbildning och träning av nödsituationer:

1. Information och utbildning om tail pipe fire
2. Träning av händelser som kan inträffa medan flygplanet är på marken
3. Rutiner för kommunikation och annonsering vid felfunktioner på ordinarie kommunikationssystem

¹⁵ Chime – ljudsignal med ”pling”-ljud som manövreras från kabinen eller förarkabinen

¹⁶ OM Part A - Operations Manual - flygbolagets handbok för förare

¹⁷ PA-system – Passenger Announcement system – högtalarsystem i kabinen för information till passagerarna

4. Bättre kontroll av storlek och mängd av handbagage som tas ombord
5. Särskild genomgång av säkerhetsfrågor med passagerare som sitter vid nödutgång som del av de normala procedurerna före start

Synpunkter från kabininstruktörer på stockholmsbasen efter händelsen

Kabininstruktörerna på Stockholmsbasen önskade att de hade fått lite snabbare och mer detaljerad information om den aktuella händelsen, både för att kunna svara på frågor under den träning som bedrivits efter händelsen, men också för att kunna planera in lämpliga nya moment i kommande utbildningar och träningar. Man upplevde även att instruktörerna med bas i Norge hade fått mer information om händelsen.

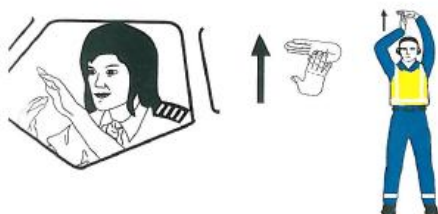
Man uppgav också att olika krav gällde för att bli kabinchef i den norska respektive svenska delen av företaget. I den norska delen kunde man bli kabinchef när man arbetat som kabinbesättningsmedlem under minst 1 år, medan det i Sverige krävdes 3-5 års erfarenhet.

1.16.5 Marktjänsten

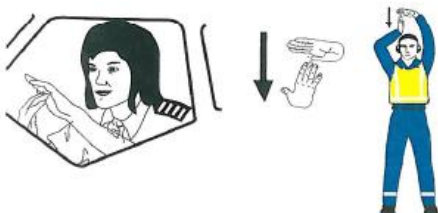
Norwegian hade avtal med Nordic Aero AB om markservice. Avtalet omfattade bl.a. tjänsterna: passagerarcheck-in, boarding, lastning och lossning av bagage, vatten- och toalettsservice, avisning och anti-ice behandling av flygplanets utsida, push-back, samt uppsikt på flygplanet under motorstart. I samband med en flygnings avgång arbetade normalt 2 – 4 personer från Nordic Aero AB runt flygplanet, medan andra arbetade i passagerarincheckningen och i gaten.

Nordic Aero AB genomförde särskild utbildning och träning för personal som tjänstgjorde på marken utanför flygplanet vid avgång och ankomst. I utbildningsmaterialet fanns beskrivet handsignaler som skulle användas i olika situationer. Bl.a. visades signaler för i- och urkoppling av markström, fig. 6, och för motorstart, fig. 7.

Markström



Connect groundpower / Groundpower connected.



Disconnect groundpower

Fig. 6. Handsignaler för i- och urkoppling av markström i Nordic Aero AB:s utbildningsmaterial.

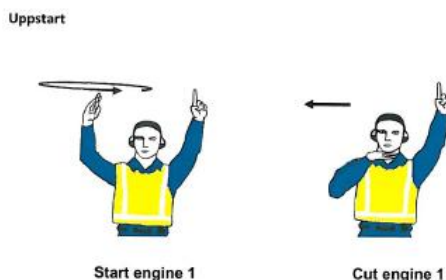


Fig. 7. Handsignaler för start och stopp av motor i Nordic Aero AB:s utbildningsmaterial.

Motorstart med hjälp av handsignalering till befälhavaren förekom vid vissa tillfällen av olika anledningar vid såväl Norwegians avgångar som vid andra flygoperatörers avgångar som Nordic Aero AB hanterade.

Under den aktuella motorstarten var startledaren placerad i befälhavarens synfält på flygplanets vänstra sida, med uppgift att ge klartecken till motorstart och övervaka startförloppet. Han kunde från denna plats inte se den högra motorn och såg således inte eldsflammorna.

I AOM B angavs att personal som övervakade motorstarten skulle vara synlig för befälhavaren under startförloppet och ansvara för att området runt flygplanet kontrollerats vara fritt från hinder. Det fanns också en beskrivning i AOM Part B av standardiserade teckensignaler för motorstart motsvarande de som fanns i Nordic Aero AB:s utbildningsmaterial. Det saknades dock beskrivning av tecken för i- och urkoppling av markström, liksom tecken för brand i Norwegians AOM Part B.

Vid tidpunkten för händelsen fanns handsignal för brand inte heller angiven i Transportstyrelsens gällande BCL-T-¹⁸ LFS¹⁹ 1990:14.

Personen som skötte avisningsfordonet befann sig i fordonet på flygplanets bakre högra sida och denne uppgav att två kortvariga eldsflammar slog ut från höger motors utloppsrör under startförloppet. Under sina ca sex år i tjänsten på marken hade denne person sett tail pipe fire 2 – 3 gånger tidigare och då hade förloppet alltid varit kortvarigt och inte givit anledning till larm. Några instruktioner om rapportering till befälhavaren av andra förhållanden än de som avsåg avisnings- och anti-icingtjänsten fanns inte för personal som skötte avisnings- och anti-ice behandling.

1.16.6 Flygplanet

Tail pipe fire för denna motortyp

En tail pipe fire är en intern brand i motorn, som kan uppstå om oförbränt bränsle finns kvar i brännkammare, turbin, eller utloppsrör vid motorstart. Bränslet kan antändas antingen av motorns tändsystem, eller av heta gaser och detaljer i motorn. En tail pipe fire kan bl.a. uppstå om ett startförsök misslyckats, exempelvis på grund av för lågt motorvarv vid inkoppling av tändning, eller om strömställaren för tändning är felaktigt inställd. En kortvarig tail pipe fire orsakar normalt inga skador på motorn och ger ingen brandvarning på

¹⁸ BCL-T – Bestämmelser för Civil Luftfart

¹⁹ LFS – Luftfartsverkets Författningssamling

instrumentpanelen. Den rekommenderade proceduren i flygplanets checklista, med ventilering av motorn, ska säkerställa att överskottsbränsle evakueras och att eventuell intern brand släcks av luftströmmen genom motorn. Om motorns brandsläckningssystem aktiveras efter en tail pipe fire försvinner möjligheten till ventilering av motorn, eftersom bl.a. startmotorn då sätts ur funktion.

Riskområde omkring gående motor.

Bränsletillförseln till flygplanets högra motor var avstängd men motorns inre delar roterade fortfarande, när de första passagerarna rutschade ner på marken. Enligt flygplantillverkarens skiss utgörs riskområdet framför en gående motor av en halvcirkel med 10 fots (ca 3 m) radie, fig. 8. Avståndet mellan serviceörrrens öppning och motorns framkant är ca 6 m.

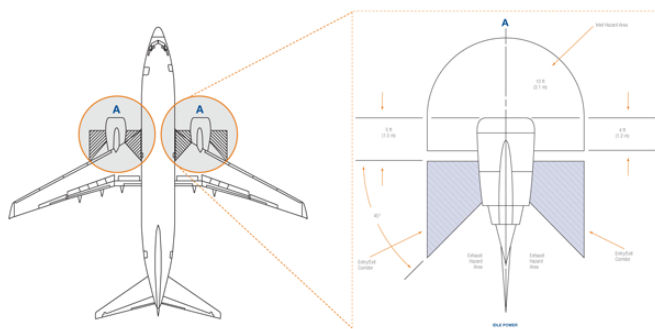


Fig. 8. Riskområden runt motorer på Boeing 737.

Interkomm-systemets funktion

Den berörda kabinpersonalen kände inte till att flygplanets interkomm-system inte fungerade och att PA-annonsering från kabinen inte var möjlig om flygplanets växelströmförsörjning upphörde. Felfunktioner i interkomm- och PA-systemen berördes inte i operatörens OM B – CCM.

1.16.7 Operatörens åtgärder efter händelsen

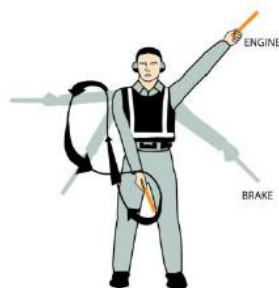
Företagets policy är att besättningen inte ska fortsätta flygtjänst samma dag efter en nödsituation. En besättningsmedlem kan dock själv gå med på fortsatt flygtjänst, efter egen bedömning av hälsotillståndet. Kabinbesättningen avbröt tjänsten efter händelsen, medan piloterna flög flygplanet utan passagerare till Oslo för återställande av nödutrustningen.

Vid den genomgång som operatören hade med besättningen ett par veckor efter händelsen fick två ur kabinbesättningen se en film om brand där bl.a. tail pipe fire visades. Den tredje kabinbesättningsmedlemmen hade semester vid det tillfället och hade inte erbjudits motsvarande genomgång vid något senare tillfälle.

Under våren 2010 genomförde operatören ett seminarium för kabininstruktörerna där den återkommande träningen utvärderades och den aktuella händelsen diskuterades med avseende på förändringar i handböckerna angående instruktioner, regler, utbildning och träning.

1.16.8 Transportstyrelsens åtgärder efter händelsen

SHK noterar att i Transportstyrelsens föreskrift och allmänna råd om trafikregler för luftfart, TSFS 2010:145, Bilaga 5, punkt 21. Brand, finns en fastställd signalering för brand, fig. 9. Föreskriften trädde i kraft den 1 november 2010.



21. Brand

Rita åttor i luften med den högra spaden. Rörelsema ska gå från axel till knä. Peka samtidigt på området för branden med den vänstra spaden.

Fig. 9. Handsignal för brand (TSFS 2010:145, Bilaga 4, punkt 21).

1.16.9 Passagerarreaktioner efter händelsen

Många passagerare sprang bort från flygplanet efter att ha rutschat ut på slidan, utan att stanna kvar för att hjälpa de passagerare som kom efter dem. När passagerare och besättning hade kommit in i terminalbyggnaden informerade kaptenen om vad som hade hänt och hur passagerarna skulle tas om hand för den fortsatta resan. Det fanns också möjlighet för passagerarna att ställa frågor. Besättningen gick även runt bland passagerarna och pratade med dem om händelsen. Ett flertal passagerare berömde befälhavarens information om händelsen och även kabinbesättningen ansåg att befälhavarens information till passagerarna var föredömlig.

1.17 Företagets organisation och ledning

Norwegian var under stark expansion vid tiden för händelsen och blev 2009 Europas fjärde största lågprisflygbolag med över 10 miljoner passagerare och trafik på över 90 destinationer.

Norwegian disponerade fler än 50 Boeing 737 flygplan av två versioner, dels den äldre 737-300 och den nya generationens 737-800. Besättningarna var behöriga för tjänst på båda versionerna. Norwegian hade också beställningar på ett sextiotal nya Boeing-flygplan för leverans under perioden 2008 – 2014.

Företaget hade vid händelsen två drifttillstånd, ett norskt (ICAO: NAX) och ett svenskt (ICAO: NDC). Ett drifttillstånd, AOC,²⁰ är ett driftgodkännande som beviljas av ett lands luftfartsmyndighet och som ger innehavaren rätt att bedriva kommersiell flygdrift. Operationerna skedde enbart på det norska drifttillståndet vid tiden för händelsen.

Den flygoperativa ledningen var placerad i Oslo, medan det i Stockholm fanns en administrativ funktion för ledning av basen. Besättningarna var stationerade på baser i antingen Oslo eller Stockholm.

För besättningarna kunde viss teoretisk kunskapsinhämtning, i bl.a. nödträning, ske på Stockholmsbasen, medan all praktisk träning utfördes i Oslo.

²⁰ AOC – Air Operator´s Certificate – driftgodkännande av luftfartsmyndighet

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 dock inte hittats.

1.18.2 Miljöaspekter

Inga skador på miljön uppstod på grund av händelsen.

2 ANALYS

2.1 Flygningen

2.1.1 Allmänt

Motorstart utan växelströmförsörjning av flygplanet är mer omständligt och tidskrävande än start med tillgång till växelström från APU eller markaggregat. Detta beror bl.a. på att vissa kontroller och förberedelser av flygningen inte kan genomföras utan växelströmförsörjning. Det är således förståeligt att förarna var angelägna om att få försörjning av växelström i flygplanet för motorstarten, genom att koppla in APU-generatorn när markströmmen kopplats bort. Enligt SHK:s uppfattning var det ingen flygsäkerhetsrisk att prova funktionen på generatorn vid gaten.

Det kan av olika skäl inträffa att en APU-generator spontant upphör att fungera under liknande förhållanden som vid denna flygning,²¹ varför det är viktigt för besättningsmedlemmarna att vara förberedda och tränade för konsekvenserna av ett bortfall av växelströmförsörjning. En tail pipe fire kan också uppstå av olika anledningar och leda till oväntade situationer och handlingar som är mer riskfyllda än själva fenomenet tail pipe fire. Utredning och analys av förloppet vid denna händelse är således angelägna och bör leda till såväl ökad kunskap och uppmärksamhet som förbättrad utbildning både för besättningar och markpersonal.

2.1.2 Förberedelserna vid gaten

Det är en etablerad procedur, både i flygbolagets och i marktjänstföretagets handböcker, att använda handsignalering mellan markpersonal och befälhavare om kommunikation med headset inte kan ske. Motsvarande procedur förekommer i många andra flygoperatörers avtal och rutiner för marktjänst i samband med flygning avgång eller ankomst.

Vid bortkopplingen av markströmmen skedde dock inte någon signalering eller fråga från marken angående bortkoppling av markströmmen. Detta hade inte någon direkt påverkan på händelseförloppet, men var ändå ett störningsmoment i förberedelserna för avgången. Det noteras att handsignaler för i- och urkoppling av markström inte fanns beskrivna i Norwegian manual för förare, AOM Part B. Det är dock en vedertagen rutin att kommunikation sker mellan förare och markpersonal i samband med att markströmmen kopplas bort.

²¹ Flygning – en flygning anses påbörjad då en person stiger ombord på luftfartyget i avsikt att flyga, till dess att alla sådana personer har stigit av

2.1.3 Motorstarten

När förarna upptäckte att strömställaren för motorstart inte var inställd för start med likström utförde man proceduren för ventilering av motorn vid misslyckad start. Trots detta uppstod tail pipe fire, vilket tyder på att det fortfarande funnits oförbränt bränsle i brännkamrarna, eller i området däromkring. Orsaken till detta har inte kunnat fastställas, men det är känt att mindre mängder bränsle även av andra orsaker kan finnas kvar i motorn vid motorstart.

Under starten av höger motor stod startledaren, i enlighet med instruktionen för handsignalering, på flygplanets vänstra sida för att ha ögonkontakt med befälhavaren och kunde därför inte se startförloppet för höger motor. Om headset använts för kommunikation mellan marken och flygplanet hade startledaren haft större frihet att röra sig kring flygplanet och övervaka båda motorerna och samtidigt ha kontakt med befälhavaren. Startledaren hade i så fall haft större möjlighet att upptäcka att en tail pipe fire uppstått och även den mindre vätskebranden på marken. Befälhavaren hade således snabbt kunnat få information om detta.

Operatören i avisningsfordonet hade dock radiokontakt med flygplanet och såg eldsflammorna. Det fanns således en möjlighet för denne att meddela befälhavaren om eldsflammorna. Personens erfarenhet var dock att tail pipe fire är ett kortvarigt förlopp som inte innebär någon fara eller risk för motorskador, eftersom flygplanen som tidigare observerats drabbade av tail pipe fire fortsatt flygningen utan teknisk åtgärd. Det ingick inte heller i arbetsuppgifterna för avisningspersonalen att övervaka motorstarter.

Det är inte heller självklart att befälhavaren hade agerat annorlunda än vad som nu skedde om denne fått information om en kortvarig tail pipe fire och den till synes obetydliga branden på marken som snabbt slocknat av sig själv. Inte heller i det läget hade några indikationer som motiverat en utrymning av flygplanet förelegat för befälhavaren.

2.2 Nödutrymningen

Nödutrymningen startades av att kabinpersonalen fick ett ospecificerat larm från passagerare om brand och man utgick från att det kunde vara en kabinbrand. Även om befälhavaren haft kännedom om att en tail pipe fire förekommit, är det svårt att tänka sig att han skulle beordrat att avbryta en påbörjad evakuering som kabinpersonalen initierat på grund av misstanke om en kabinbrand.

Emellertid kunde händelseförloppet blivit annorlunda om befälhavaren genast fått besked om att en kortvarig tail pipe fire och att en mindre avslocknad brand på marken förekommit. En information från befälhavaren i högtalarsystemet om fenomenet hade då sannolikt lugnat passagerarna och givit kabinpersonalen bättre möjlighet att bedöma situationen både i och utanför flygplanet. Kabinpersonalen hade också med större auktoritet kunnat förhindra eller mildra den okontrollerade reaktion som uppstod hos passagerarna.

När utropen om brand kom från passagerarna blev situationen i kabinen mycket svår att bedöma för kabinpersonalen. Brand i en flygplanskabin är alltid en mycket allvarlig situation och livsfarliga gaser och dödliga temperaturer kan uppstå inom loppet av minuter vid en utvecklad brand. Situationen kräver

således att omedelbara åtgärder vidtas för brandbekämpning, eller utrymning av flygplanet där så är möjligt.

När passagerarna larmade om brand och började röra sig mot utgångarna uppstod en pressad och unik situation för kabinpersonalen. I det rådande svaga ljuset i kabinen och avsaknaden av möjlighet till internkommunikation mellan främre och bakre delen av flygplanet liksom möjligheten till högtalarutrop, var möjligheterna begränsade för att avgöra farans läge och omfattning. Det är därför förståeligt att flygplanet utrymdes grundat på den information som fanns tillgänglig för kabinpersonalen.

En avvikelse från den i OM Part B CCM beskrivna proceduren för initiering av evakuering kan dock konstateras, nämligen att signalen till befälhavaren om förestående evakuering uteblev. Signalen, som består av 5 ”chimes”, hade gjort befälhavaren uppmärksam på att en evakuering hade inletts på kabinpersonalens initiativ. Denna brist måste emellertid vägas mot kabinpersonalens ambition att snabbast möjligt utrymma flygplanet och rädda passagerarna från brand. Bidragande var också att stressade passagerare redan befann sig i gången vid dörrarna och i viss mån hindrade åtkomsten till signalknappen. Kabinpersonalen antog också att befälhavaren, genom den öppna dörren till förarkabinen, redan konstaterat att en evakuering var på gång.

SHK konstaterar också att det inte fanns någon möjlighet för kabinpersonalen att inspektera höger motor genom servicedörrens inspektionsfönster på grund av att synfältet var för litet. Utan att öppna dörren fanns det således ingen möjlighet för kabinpersonalen i flygplanets främre del att avgöra om det förekom brand i området kring motorn.

SHK noterar vidare att eftersom flygplanet inte var klargjort för flygning, var kabinpersonalen inte på sina ordinarie uppehållsplatser i kabinen. Av den anledningen kom både C/A 1 och C/A 3 att betjäna dörrarna i kabinens främre del, istället för att C/A 3 skulle hanterat den bakre högra dörren. Det fanns dock varken möjlighet eller anledning för C/A 3 att i den uppkomna situationen försöka bege sig till flygplanets bakre del. Händelseförloppet skulle möjligen kunnat påverkas om C/A 3 befunnit sig på sin ordinarie plats i den bakre delen av kabinen när passagerarna larmade om brand. C/A 2 och C/A 3 skulle tillsammans haft större möjligheter att bedöma om fara förelåg och därefter försöka lugna ner passagerarna i denna del av kabinen.

Befälhavaren stängde bränsletillförseln till höger motor genom att aktivera ”fire handle”, när ljudet från slidernas uppblåsning hördes i förarkabinen. Det är sannolikt att motorns inre delar roterade när de första passagerarna rutschat ut på sliden och kom ner på marken. Det skedde dock ingen förbränning i motorn och varvtalet var i avtagande. Avståndet mellan sliden och motorn var större än riskområdet framför motorn och någon uppenbar risk för personskador på grund av motorns rotation bedöms därför inte ha förelåg.

Eftersom både kabinens interkomsystem och möjligheten till kabinpersonalens P/A-annonsering var ur funktion, återstod användning av megafon eller röstresurser för kommunikation mellan kabinpersonalen och för dirigerande av passagerarna. Åtkomsten av den megafon som var placerad i kabinens främre del var dock begränsad eftersom passagerarna hindrade vägen. Den i bakre delen placerade megafonen var sannolikt åtkomlig för C/A 2, men behovet att använda den var inte uppenbart för denne.

C/A 2 upplevde som sin främsta uppgift att lugna passagerarna i flygplanets bakre del och försöka övertyga dem om att ingen fara förelåg enligt dennes

bedömning. Det skulle i och för sig varit möjligt att med megafonen ropa till C/A 1 och C/A 2 om att ingen brand eller fara förelåg i bakre delen av flygplanet, men C/A 2 var inte medveten om att en utrymning hade inletts på grund av misstanke om brand. C/A 2 utgick dessutom från att flygplanet återvänt till gaten, enligt befälhavarens information i högtalarsystemet. Det kan allmänt vara ödesdigert om en C/A, utan att veta om brand eller annan fara föreligger i en annan del av kabinen, försöker avbryta en pågående evakuering.

SHK noterar att luckan till nödutgången på flygplanets vänstra sida, som öppnats av passagerare, placerats på stolarna närmast nödutgången och inte kastats ut på marken som anges i nödbroschyren. Detta tyder på bristande kunskap eller förståelse om nödproceduren hos den person som öppnat luckan. Anledningen till att luckan ej ska placeras inne i flygplanet är att den kan hindra passage till nödutgången. Det är känt att vissa flygbolag håller särskild genomgång av nödprocedurer med personer som sitter vid nödutgångar. På så sätt kan man säkerställa att procedurer för öppning av nödutgångar blir kända och förstådda av passagerare som förväntas hjälpa till vid en evakuering av flygplanet.

Flera passagerare fördröjde utrymningen genom att ta med sig handbagage och andra ägodelar innan man begav sig till utgångarna. I detta fall hade det inte någon betydelse för utgången av händelsen, men det visar på behovet av en tydlig instruktion och kommendering vid nödutrymning av flygplan.

2.3 Utbildning och träning av nödsituationer

Utredningen visar att händelsen föregicks av flera omständigheter som var för sig var kända och ingick i såväl utbildning som träning av besättningarna.

Utredningen visar emellertid också att det finns anledning till generell översyn av utbildning och träning av nödsituationer. I synnerhet situationer när flygplanet befinner sig på marken, i ett skede innan alla förberedelser för start har genomförts, och kabinpersonalen befinner sig på andra platser än de ordinarie.

Kunskap och förståelse om hur olika tekniska fel kan påverka flygplanets normala system för kommunikation mellan besättningsmedlemmar och möjligheter till högtalarutrop i kabinen bör också i högre grad uppmärksammas i träningen.

Utveckling och träning av alternativa metoder för kommunikation mellan kabinbesättningsmedlemmar vid obrukbart interkomsystem och för att uppmärksamma varandra om onormala situationer bör också ske, liksom hur man hanterar stress- och paniksituationer bland passagerare i kabinen.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Kabinbesättningen var behörig att utföra tjänsten ombord.
- c) Operatören hade gällande AOC.
- d) Flygplanet hade gällande ARC.

- e) Flygplanet hade en kvarstående anmärkning om intermittent APU-generatorfunktion.
- f) Kortvariga eldsflammar uppstod i höger motors utblås under motorstart.
- g) Markpersonalen var behörig att utföra tjänsten.
- h) Markpersonalen signalerade inte vid bortkoppling av markströmmen.
- i) Operatörens AOM Part B saknade beskrivning av handsignal för i- och urkoppling av markström.
- j) Markpersonalen använde inte headset för trådkommunikation med förarna.
- k) Personalen i avisningsfordonet såg eldsflammorna.
- l) Handsignal för brand saknades i LFS.
- m) Evakuering av flygplanet initierades av kabinpersonalen utan signalering till befälhavaren.
- n) Luckan till fönsternödutgången på vänster sida öppnades och placerades inne i flygplanet efter öppning.
- o) Passagerare fördröjde utrymningen genom att ta med sig handbagage och andra ägodelar vid evakueringen.

3.2 Orsaker till tillbudet

Det allvarliga tillbudet till personskada vid den oväntade utrymningen av luftfartyget orsakades av att kabinpersonalen inte kunde kontrollera och förhindra förloppet i kabinen, när spontana utrop om ”brand” hade utlöst en reaktion bland passagerarna.

4 REKOMMENDATIONER

EASA rekommenderas att:

- utreda behovet av förbättrad utbildning och träning av besättningar i nödsituationer på marken, i synnerhet innan flygplanet är klargjort för flygning, samt konsekvenser av felfunktioner i elektriska system som påverkar flygplanets interna kommunikationssystem. (RL 2011:10 R1).
- utreda behovet av utökad information och kontroll av förståelse om nödutrymningsprocedurer hos passagerare som förväntas agera vid nödutrymning av flygplan. (RL 2011:10 R2).