



ISSN 1400-5719

## **Rapport RL 2001:42**

***Tillbud med flygplanet SE-DUP  
i luftrummet över Jönköping, F län  
den 2 februari 2001***

**Dnr L-005/01**

---

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](http://www.havkom.se)

2001-11-23

L-005/01

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

**Rapport RL 2001:42**

---

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 2 februari 2001 i luftrummet över Jönköping, F län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-DUP.

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.

Olle Lundström

Monica J Wismar

Henrik Elinder

# Innehåll

## Förkortningar

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SAMMANFATTNING</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1 FAKTAREDOVISNING</b>   | <b>6</b>  |
| 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 Befälhavaren  | 7         |
| 1.5.2 Biträdande föraren  | 7         |
| 1.5.3 Övriga besättningsmedlemmar                                       | 7         |
| 1.5.4 Förarnas tjänstgöring   | 7         |
| 1.6 Luftfartyget  | 7         |
| 1.6.1 Allmänt   | 7         |
| 1.6.2 Bakre pentryt   | 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 Färdregistrator (FDR)  | 9         |
| 1.11.2 Ljudregistrator (CVR)  | 9         |
| 1.12 Tillbudsplats  | 9         |
| 1.13 Medicinsk information  | 9         |
| 1.14 Brand  | 9         |
| 1.15 Överlevnadsaspekter  | 9         |
| 1.16 Särskilda prov och undersökningar                                  | 10        |
| 1.16.1 Teknisk undersökning   | 10        |
| 1.16.2 Undersökning av elkontakt  | 10        |
| 1.17 Företagets organisation och ledning                                | 12        |
| 1.18 Övrigt   | 12        |
| 1.18.1 Tidigare fall av överhettning i elkoppling                       | 12        |
| 1.18.2 Vidtagna åtgärder från flygföretaget                             | 12        |
| 1.18.3 Evakueringen av flygplanet                                       | 12        |
| <b>2 ANALYS</b>   | <b>13</b> |
| 2.1 Flygningen  | 13        |
| 2.2 Branden   | 13        |
| <b>3 UTLÅTANDE</b>  | <b>13</b> |
| 3.1 Undersökningsresultat   | 13        |
| 3.2 Orsaker till tillbudet  | 14        |
| <b>4 REKOMMENDATIONER</b>   | <b>14</b> |
| <b>BILAGA</b>   |           |
| 1 Utdrag ur cert.reg. beträffande förarna (endast till Luftfartsverket) |           |

## Rapport RL 2001:42

### L-005/01

Rapporten färdigställd 2001-11-23

---

|  |  |
|--|--|
| <i>Luftfartyg: registrering, typ</i>         | <b>SE-DUP</b> , Boeing 757-200   |
| <i>Klass/luftvärdighet</i>                   | Normal, gällande luftvärdighetsbevis   |
| <i>Ägare/innehavare</i>                      | Nordbanken Finans AB/Britannica Airways AB   |
| <i>Tidpunkt för händelsen</i>                | 2001-02-02 ca kl. 09.30 i dagsljus<br><i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid = UTC + 1 timme   |
| <i>Plats</i>                                 | I luftrummet över Jönköping, F län, (ca pos 5745N 01404E, 9 450 m över havet)  |
| <i>Typ av flygning</i>                       | Charter  |
| <i>Väder</i>                                 | Aktuellt väder för Göteborg/Landvetter flygplats kl. 09.39: vind 020°/15 knop, sikt 7 km i dis, enstaka moln på 700 fot och brutet molntäcke på 1 500 fot, temp./daggpunkt -10/-12 °C, QNH 1025 hPa. |
| <i>Antal ombord: besättning</i>              | 2/6  |
| <i>passagerare</i>                           | 232  |
| <i>Personskador</i>                          | En flygvärdinna fick luftrörsbesvär  |
| <i>Skador på luftfartyget</i>                | Begränsade   |
| <i>Andra skador</i>                          | Inga   |
| <i>Befälhavarens:</i>                        |  |
| <i>  ålder, certifikat</i>                   | 41 år, D   |
| <i>  total flygtid</i>                       | 8 876 timmar, varav 1 790 timmar på typen  |
| <i>  flygtid senaste 90 dagarna</i>          | 135 timmar, samtliga på typen  |
| <i>  antal landningar senaste 90 dagarna</i> | 33   |
| <i>Bitr. föraren</i>                         |  |
| <i>  ålder, certifikat</i>                   | 35 år, B med instrumentbehörighet  |
| <i>  total flygtid</i>                       | 3 410 timmar, varav 710 timmar på typen  |
| <i>  flygtid senaste 90 dagarna</i>          | 140 timmar, samtliga på typen  |
| <i>  antal landningar senaste 90 dagarna</i> | 12   |
| <i>Övriga besättningsmedlemmar</i>           | Se 1.5.3   |

---

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 2 februari 2001 om att ett tillbud med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-DUP inträffat i luftrummet över Jönköping, F län, samma dag ca kl. 09.30.

Tillbudet har undersökts av SHK som företräts av Olle Lundström, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Kåre Jernling.

### Sammanfattning

Flygplanet startade från Stockholm/Arlanda flygplats den 2 februari 2001 kl. 08.58 för en charterflygning till Malaga i Spanien. Drygt 30 minuter efter starten, när flygplanet befann sig på flygnivå (FL) 310 (ca 9 450 meter

över havet) hörde två i kabinbesättningen, som befann sig i det bakre pentryt, en knall och såg ett ljussken komma från kontrollpanelen till ugnarna och vattenkokarna på den bakre väggen. Kort därefter började rök komma ut från området runt kontrollpanelen. En värdinna hämtade en brandsläckare, tog på sig skyddshandskar och började bespruta panelen.

Röken skingrades snabbt men eftersom besättningen var osäker om vad som inträffat och vilka eventuella skador som uppstått på flygplanet valde befälhavaren att avbryta flygningen och deklarerade nödläge till flygledaren på Malmö Control. Han begärde tillstånd att få sjunka så snart som möjligt och göra en direktinflygning till Göteborg/Landvetter flygplats för landning vilket accepterades.

Flygplanet landades utan problem på bana 03 kl. 09.47 och taxades in till uppställningsplats 24.

Vid den tekniska undersökningen konstaterades omfattande sotförekomst i utrymmet bakom kontrollpanelen för ugnar och vattenkokare i det bakre pentryt. Sot förekom även på panelens framsida. Vidare var den elkontakt som ansluter kontrollpanelen med ugnar och vattenkokare kraftigt bränd och sotig. Isoleringsmaterial på kontakten hade bränts och deformerats. Skadorna visade att en lokal brand förekommit i utrymmet.

SHK har konstaterat att det inte förelåg något tillverkningsfel på elkontakten men att elsystemet för ugnar och vattenkokare i bakre pentryt var underdimensionerat. Med anledning av detta och liknande tillbud har tillverkaren infört en obligatorisk modifiering av systemet.

Tillbudet orsakades av ett elektriskt överslag i elsystemet för ugnar och vattenkokare i bakre pentryt.

### **Rekommendationer**

Inga.

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet startade från Stockholm/Arlanda flygplats den 2 februari 2001 kl. 08.58 för en charterflygning, med flygnummer BLX 101, till Malaga i Spanien. Starten och stigningen till marschhöjden förflöt normalt.

Drygt 30 minuter efter starten, när flygplanet befann sig på flygnivå (FL) 310 (ca 9 450 meter över havet) fick det plötsligt en störning i tippel. Förarna trodde att störningen orsakades av att flygplanet passerade vortex-turbulens från ett annat flygplan.

Samtidigt hörde två i kabinbesättningen, som befann sig i det bakre pentryt, en knall och såg ett ljussken komma från kontrollpanelen till ugnarna och vattenkokarna på den bakre väggen. Kort därefter började rök komma ut från området runt kontrollpanelen. En flygvärdinna kontaktade kabinchefen och befälhavaren samtidigt via interntelefonen och informerade om vad som inträffat. En annan värdinna hämtade en brandsläckare, tog på sig skyddshandskar och började bespruta panelen.

Röken skingrades snabbt men eftersom besättningen var osäker om vad som inträffat och vilka eventuella skador som uppstått på flygplanet valde befälhavaren att avbryta flygningen och deklarerade nödläge till flygledaren på Malmö Control. Han begärde tillstånd att få sjunka så snart som möjligt och göra en direktinflygning till Göteborg/Landvetter flygplats för landning vilket accepterades.

Under den fortsatta flygningen hölls befälhavaren underrättad om situationen i det bakre pentryt. Eftersom röken hade upphört valde han att endast använda checklisten för avbruten flygning. Han informerade passagerarna om händelsen och att de avsåg att landa på Landvetter. Ingen av passagerarna visade då någon oro.

Flygledaren larmade enligt grön checklista (varningslarm) och dirigerade övrig flygtrafik till väntlägen så att BLX 101:s inflygning kunde ske utan dröjsmål.

Flygplanet landades utan problem på bana 03 kl. 09.47 och taxades in till uppställningsplats 24. När flygplanet hade parkerat upplevde besättningen att det tog lång tid för markpersonalen att koppla in markström och att få fram en trappa för passagerarnas debarkering.

Efter det att passagerarna hade lämnat flygplanet togs de om hand av personal i terminalbyggnaden. De fick senare under dagen fortsätta till sin destination med ett annat av flygföretagets flygplan.

Tillbudet inträffade i luftrummet ovanför Jönköping i ungefärlig position 5745N 01404E; 9 450 m över havet.

### 1.2 Personskador

|                    | <i>Besättning</i> | <i>Passagerare</i> | <i>Övriga</i> | <i>Totalt</i> |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------|---------------|
| Omkomna            | –                 | –                  | –             | –             |
| Allvarligt skadade | –                 | –                  | –             | –             |
| Lindrigt skadade   | 1                 | –                  | –             | 1             |
| Inga skador        | 7                 | 232                | –             | 239           |
| Totalt             | 8                 | 232                | –             | 240           |

### 1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade.

## 1.4 Andra skador

Inga.

## 1.5 Besättningen

### 1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 41 år och hade gällande D-certifikat.

*Flygtid (timmar)*

| <i>senaste</i> | <i>24 timmar</i> | <i>90 dagar</i> | <i>Totalt</i> |
|----------------|------------------|-----------------|---------------|
| Alla typer     | 0                | 135             | 8 876         |
| Denna typ      | 0                | 135             | 1 790         |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 33.

Inflygning på typen gjordes 1997-04-15.

Senaste OPC (operational proficiency check) genomfördes 2000-10-25.

### 1.5.2 Biträdande föraren

Bitr. föraren var vid tillfället 35 år och hade gällande B-certifikat med instrumentbehörighet.

*Flygtid (timmar)*

| <i>senaste</i> | <i>24 timmar</i> | <i>90 dagar</i> | <i>Totalt</i> |
|----------------|------------------|-----------------|---------------|
| Alla typer     | 0                | 140             | 3 410         |
| Denna typ      | 0                | 140             | 710           |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 12.

Inflygning på typen gjordes 1999-06-22.

Senaste OPC genomfördes 2000-11-05.

### 1.5.3 Övriga besättningsmedlemmar

Kabinbesättningen bestod av en kabinchef och fem flygvärdinnor. Samtliga genomgick senaste nödräningen under perioden april år 2000 t.o.m. januari år 2001.

### 1.5.4 Förarnas tjänstgöring

Under veckan före tillbudet hade förarna följande tjänstgöringsschema:

|            | Befälhavaren |            | Antal Flygningar | Bitr. föraren | Antal Flygningar |
|------------|--------------|------------|------------------|---------------|------------------|
| 2001-01-27 | Ledig        | -          | 22.15-           |               |                  |
| 2001-01-28 | Ledig        | -          | -07.55           |               | 1                |
| 2001-01-29 | 08.00-14.00  | standby    | Ledig            |               | -                |
| 2001-01-30 | 10.00-18.00  | utbildning | Ledig            |               | -                |
| 2001-01-31 | 10.30-19.30  | utbildning | Ledig            |               | -                |
| 2001-02-01 | 06.00-12.00  | standby    | Ledig            |               | -                |

## 1.6 Luftfartyget

### 1.6.1 Allmänt

LUFTFARTYGET

|  |   |  |
|--|---|--|
| <i>Tillverkare:</i>                              | The Boeing Company  |  |
| <i>Typ:</i>                                      | Boeing 757-200  |  |
| <i>Serienummer:</i>                              | 24793   |  |
| <i>Tillverkningsår:</i>                          | 1990  |  |
| <i>Flygvikt:</i>                                 | Max tillåten 113 399 kg, max tillåten landningsvikt 89 811 kg, aktuell ca 100 000 kg vid landning |  |
| <i>Tyngdpunktsläge:</i>                          | 26,2 MACTOW   |  |
| <i>Total gångtid:</i>                            | 42 951 timmar   |  |
| <i>Antal cykler:</i>                             | 13 242  |  |
| <i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i> | 23 timmar   |  |
| <i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>       | JP1   |  |

MOTOR

|                               |              |             |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| <i>Motorfabrikat:</i>         | Rolls Royce  |             |
| <i>Motormodell:</i>           | RB211-535-E4 |             |
| <i>Antal motorer:</i>         | 2            |             |
| <i>Motor</i>                  | <i>Nr 1</i>  | <i>Nr 2</i> |
| <i>Total gångtid, timmar:</i> |              |             |
| <i>Gångtid efter översyn:</i> | 3 689        | 182         |
| <i>Cykler efter översyn:</i>  | 928          | 39          |

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

Landningen skedde med övervikt varför sedvanlig inspektion gjordes före nästa flygning.

### 1.6.2 Bakre pentryt

Flygplanets bakre pentryt är tillverkat av AIM Aviation LTD som är en underleverantör till flygplanstillverkaren Boeing. Pentryt är utrustat med fem elektriska ugnar med märkeffekten 3,87 kW och två vattenkokare med märkeffekten 5,00 kW. Strömförsörjningen till ugnar och vattenkokare sker via en kontrollpanel (Intermediate Electrical Panel) placerad längst bak på pentryts styrbordsida. På panelens framsida finns bl.a. säkringar för respektive ugn och vattenkokare. Ugnarna och vattenkokarna är vardera säkrade för 15 A per fas. Panelen strömförsörjs via ett av flygplanets A/C system (trefas 115 V / 400 Hz) och säkrad för 50 A per fas.

Strömförsörjningen från kontrollpanelen till ugnarna och vattenkokarna sker via en elkontakt, benämnd D4B01P, som innehåller 23 separata kopplingsstift. Kontakten är placerad i ett begränsat utrymme bakom kontrollpanelen.

## 1.7 Meteorologisk information

Aktuellt väder för Göteborg/Landvetter flygplats kl. 09:39: vind 020°/15 knop, sikt 7 km i dis, enstaka moln på 700 fot och brutet molntäcke på 1 500 fot, temp./daggpunkt -10/-12 °C, QNH 1025 hPa.



## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## 1.9 Radiokommunikationer

Förarna deklarerade nödläge till Malmö Control och bad om att få flyga direkt till Göteborg. De informerade flygledaren om att de hade rökutveckling ombord och att de ville ha brandpersonal redo vid landningen. Kl. 09.33 överlämnade Malmö Control övervakningen av flygplanet till ATS<sup>1</sup> Landvetter. BLX 101 fick förtur och radarleddes till final på bana 03. Radiokommunikationen förflöt normalt.

## 1.10 Flygfältsdata

Göteborg/Landvetter flygplats hade status enligt AIP-Sverige/Sweden.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

### 1.11.1 Färdregistrator (FDR)

FDR-data från flygningen har sammanställts. Någon ingående analys av informationen har inte bedömts vara nödvändig för undersökningen.

### 1.11.2 Ljudregistrator (CVR)

CVR:n stängdes inte av efter tillbudet och för tillbudet relevant inspelning blev överspelad.

## 1.12 Tillbudsplats

Tillbudet inträffade på marschhöjden FL 310 (ca 9 450 meter över havet).

## 1.13 Medicinsk information

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

## 1.14 Brand

I samband med ett överslag i en elkoppling uppstod en kortvarig och lokal brand bakom kontrollpanelen i det bakre pentryt. Bränslet för branden, som bestod av kontaktens plastisolering, var begränsat. Panelen besprutades med brandsläckningsmedel av typ BCF<sup>2</sup>. Branden hade sannolikt upphört spontant men den släckningsinsats som kabinpersonalen utförde kan ha påskyndat släckningen.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

Brand och/eller rök ombord är alltid allvarligt ur flygsäkerhetssynpunkt. I detta fall var branden kortvarig och begränsad till ett system som inte är

<sup>1</sup> ATS – Air Traffic Services

<sup>2</sup> BCF - Brom Cluor Fluor/bromoklorodifluormetan (Halon 1211)

vitalt ut flygsäkerhetssynpunkt. De ombordvarande utsattes därför inte för någon omedelbar fara.

En flygvärdinna fick luftrörsbesvär av röken och fördes till sjukhus för kontroll.

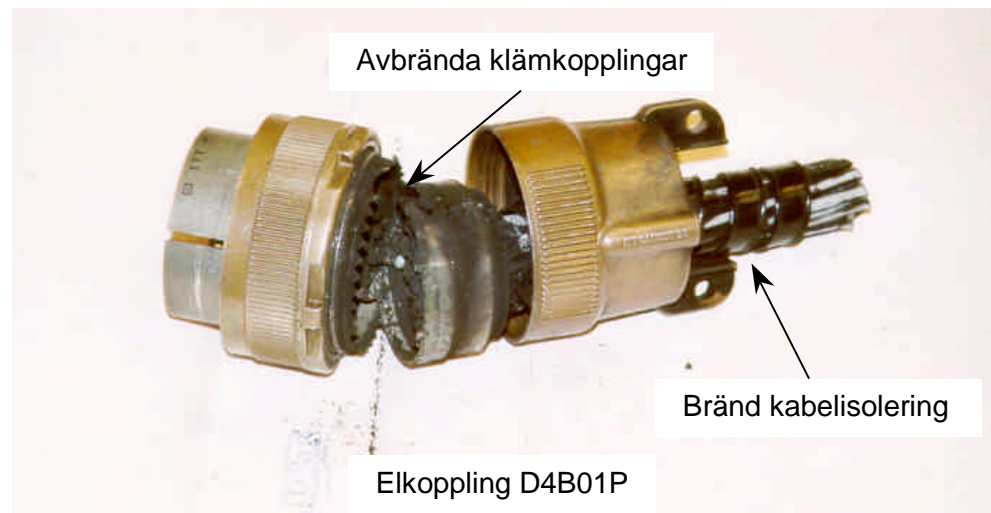
## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### 1.16.1 Teknisk undersökning

Vid den tekniska undersökningen som gjordes efter tillbudet konstaterades omfattande sotförekomst i utrymmet bakom kontrollpanelen för ugnar och vattenkokare i det bakre pentryt. Sot förekom även på panelens framsida. Vidare var den elkontakt som ansluter kontrollpanelen med ugnarna och vattenkokarna kraftigt bränd och sotig. Isoleringmaterial på kontakten hade bränts och deformerats. Skadorna visar att en lokal brand förekommit i utrymmet. Säkringarna för samtliga ugnar i bakre pentryt hade lösts ut.

### 1.16.2 Undersökning av elkontakt

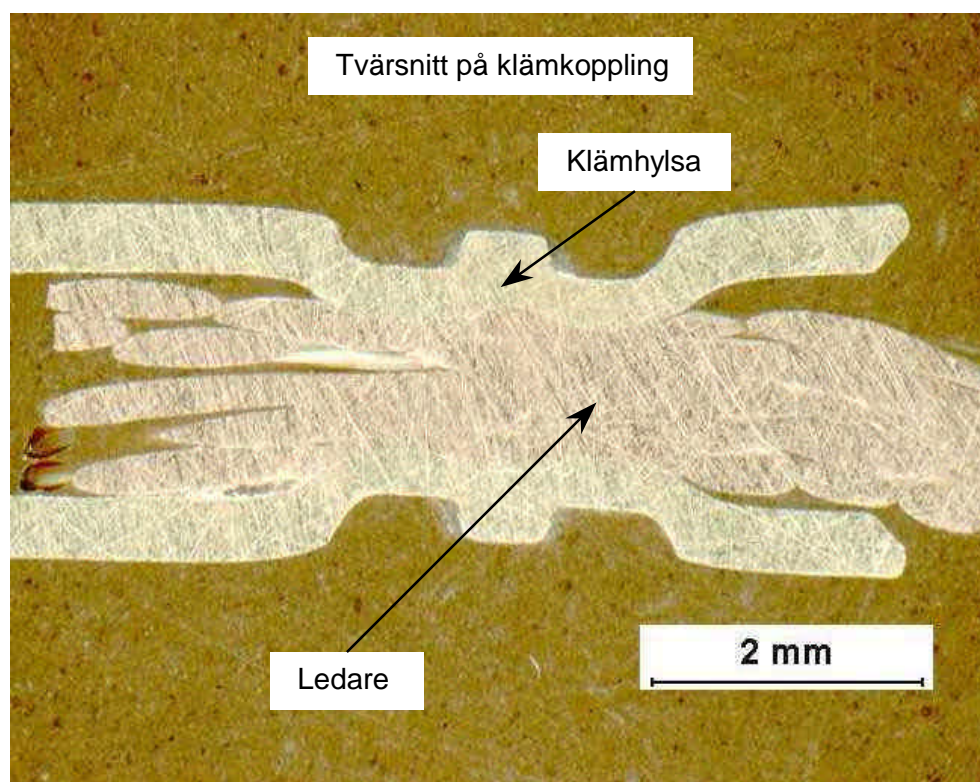
Den brända elkontakten har undersökts vid ett materialtekniskt laboratorium. Vid undersökningen framkom att samtliga ledare till kontakten, förutom en, var avbrända i anslutning till stiftens klämkopplingar. Utrymmet var helt utbränt och värmeutvecklingen hade varit så hög att kopparn i kablarna smält.



Undersökningen visade vidare att ett flertal av kontaktstiften var missfärgade efter överhettning och att isoleringsmaterialet mellan stiften i kontakten hade påverkats av hög värme och missfärgats på kontaktens kopplingsida. Allt tyder på att denna värmeutveckling inte kommit utifrån i samband med branden utan skett i stiftanslutningarna under en längre tid.



Metallurgisk undersökning av brända klämkopplingar tyder på att de var korrekt utförda och att föroreningar inte förekommit på anslutningsytorna.



## 1.17 Företagets organisation och ledning

Britannia Airways AB är ett flygföretag med säte i Upplands Väsby. Företaget har ett drifttillstånd (AOC<sup>3</sup>) enligt JAR-OPS<sup>4</sup> 1 och bedriver luftfart i regelbunden och icke regelbunden trafik med flygplan av typerna Boeing 737-800, Boeing 757-200 och Boeing 767-300.

## 1.18 Övrigt

### 1.18.1 Tidigare fall av överhettning i elkoppling

Liknande fall med överhettning och brand på den aktuella kopplingen har vid två tidigare tillfällen inträffat på flygföretagets Boeing 757.

- Den 16/8 -99 på flygplan SE-DUO
- Den 24/8 -99 på flygplan SE-DUN

Flygföretaget rapporterade dessa händelser till Boeing och AIM Aviation LTD. AIM Aviation LTD utfärdade i september 1999 en frivillig modifiering av systemet (Service Bulletin SB 443) innebärande att den aktuella elkopplingen byts ut mot två elkopplingar. Orsaken till modifieringen uppgavs vara att förhindra överhettning av elkopplingen och anslutande kablage. Den engelska luftfartsmyndigheten CAA, som även fått rapporter om liknande tillbud från andra operatörer, har senare i ett luftfartsdirektiv ställt krav på att SB-443 skall utföras på samtliga berörda flygplan.

AIM Aviation LTD har därefter utfärdat en obligatorisk modifiering av systemet (SB 448) innebärande att de två kopplingarna byts ut mot en kopplingsplint till vilka ledarnas respektive kabelskor skruvas separat.

### 1.18.2 Vidtagna åtgärder från flygföretaget

Efter de två första fallen med överhettade elkopplingar införde flygföretaget en rutin att periodiskt kontrollera temperaturen på kopplingen i samband med att samtliga ugnar och vattenkokare var påslagna med full effekt. Efter det tredje fallet stoppade man all användning av ugnarna till dess samtliga flygplan hade modifierats enligt SB 448. Efter det att modifiering utförts har denna typ av störning inte inträffat.

### 1.18.3 Evakueringen av flygplanet

När flygplanet hade landat syntes inget onormalt utan på flygplanet och rökutvecklingen hade upphört. Tidpunkten för landingen var under en period med relativt hög trafikbeläggning på flygplatsen och flygplanet blev hänvisad till plats 24. Det uppstod problem att få markströmmen att fungera. Förarna ville inte starta flygplanets hjälpmotor (APU<sup>5</sup>), som är placerad i det bakre utrymmet bakom bakre pentryt, med tanke på den tidigare rökutvecklingen. Därför fick en av motorerna gå på tomgång tills markströmmen blev inkopplad. Det uppstod också en fördröjning upp till ca 25 minuter tills markpersonalen fick fram en fungerande trappa innan passagerarna kunde lämna flygplanet. Detta skapade en del oro hos passagerarna.

<sup>3</sup> AOC – Air Operator Certificate

<sup>4</sup> JAR-OPS - Joint Aviation Requirements - Operations

<sup>5</sup> APU - Auxiliary Power Unit

## 2 ANALYS

### 2.1 Flygningen

Brand och rökutvecklig ombord under flygning är alltid allvarligt ur flygsäkerhetssynpunkt. Omfattningen av branden och dess eventuella inverkan på flygningen var till en början okänd för förarna. Det var därför korrekt av befälhavaren att avbryta flygningen och landa på närmaste lämpliga flygplats. Enligt SHK:s uppfattning utförde besättningen även övriga åtgärder i samband med tillbudet och landningen på ett effektivt och korrekt sätt.

### 2.2 Branden

När tillbudet inträffade var troligen samtliga ugnar och vattenkokare som strömförsörjs via den aktuella elkontakten påslagna med full effekt.

Något tillverkningsfel på elkontakten som kan förklara överslaget har inte konstaterats. Den tekniska undersökningen av kontakten visade emellertid att inre överhettning förekommit i kontakten under en längre tid. Gummimaterialet mellan kontaktstiften i kontakten hade "äldrats" så att dess isolationsförmåga försämrats.

Allt tyder därför på att kortslutningen startade med att ett överslag uppstod mellan två kontaktstift. Den ljusbåge och hetta som då utvecklades förorsakade kortslutning mellan andra stift i kontakten. Till slut uppstod en ljusbåge som kortslöt samtliga strömförande stift samtidigt, varvid en explosion och lokal brand uppstod i kontakten med rökutveckling som följd.

Denna händelse samt de tidigare inträffade tillbudena med överhettning och brand på den aktuella kopplingen talar för att kopplingen var underdimensionerad. Så som elkontakten var utformad var den omgivande luftens kylförmåga inte tillräcklig för att leda bort den värme som genererades i stiftens kontaktytor vid full effekt på samtliga ugnar och vattenkokare.

Den slutliga modifiering, som tillverkaren tagit fram för kopplingen och som uppenbarligen har löst problemet, innebär större kontaktytor och bättre kylning. Eftersom denna modifiering är obligatorisk ser SHK ingen anledning att lämna någon rekommendation.

I samband med kortslutningen uppstod sannolikt en momentant hög strömpuls i flygplanets högspänningssystem innan kontrollpanelens säkringar utlöstes vilket kan ha förorsakat en störning i spänningen. Eftersom autopiloten var inkopplad är det möjligt det var en sådan störning som påverkade autopiloten och orsakade den tippstörning som förarna noterade ungefär samtidigt som kortslutningen inträffade.

## 3 UTLÅTANDE

### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Besättningen hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Något tillverkningsfel på elkontakten har inte konstaterats.
- d) Elsystemet för ugnar och vattenkokare i flygplanets bakre pentry var underdimensionerat.
- e) Tillverkaren har infört en obligatorisk modifiering av systemet.

### **3.2 Orsaker till tillbudet**

Tillbudet orsakades av ett elektriskt överslag i elsystemet för ugnar och vattenkokare i bakre pentryt.

## **4 REKOMMENDATIONER**

Inga.