



ISSN 1400-5719

Rapport RL 2002:05

*Tillbud med flygplanet SE-KUT
I luftrummet vid Umeå, AC län,
den 6 mars 2001*

Dnr L-009/01

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

Statens haverikommission (SHK) Board of Accident Investigation

Postadress/Postal address
P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors
Wennerbergsgatan 10
Stockholm

Telefon/Phone
Nat 08-441 38 20
Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile
Nat 08 441 38 21
Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet
info@havkom.se
www.havkom.se

2002-02-21

L-009/01

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2002:05

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 6 mars 2001 i luftrummet vid Umeå, AC län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KUT.

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

En översättning av rapporten till engelska bifogas.

Olle Lundström

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1 FAKTAREDOVISNING	6
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2 Personskador	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen	7
1.5.1 Befälhavaren	7
1.5.2 Biträdande föraren	7
1.5.3 Kabinbesättning	7
1.5.4 Förarnas tjänstgöring	8
1.6 Luftfartyget	8
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	9
1.9 Radiokommunikationer	9
1.10 Flygfältsdata	9
1.11 Färd- och ljudregistratorer	9
1.11.1 Färdregistratorer (FDR, QAR)	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 Teknisk undersökning	9
1.17 Företagets organisation och ledning	10
1.17.1 Allmänt	10
1.17.2 Nödchecklista	11
1.17.3 Vidtagna åtgärder för undvikande av rökutveckling ombord	11
2 ANALYS	12
3 UTLÅTANDE	12
3.1 Undersökningsresultat	12
3.2 Orsaker till olyckan	12
4 REKOMMENDATIONER	13
BILAGOR	
1 Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	
2 Radiokommunikation (ingen bilaga i Internet-version)	

Rapport RL 2002:05

L-009/01

Rapporten färdigställd 2002-02-21

<i>Luftfartyg: registrering, typ</i>	SE-KUT , SAAB SF 340A
<i>Klass/luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	COMMUTER INVEST I ANS, Norge/ Skyways Express AB, P.O. Box 1537, 581 15 Linköping
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2001-03-06 kl. 07.25 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normal tid = UTC + 1 timme
<i>Plats</i>	I luftrummet vid Umeå, AC län, (ca pos 6411N 02111E, 6 400 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Linjefart
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind 330°/02 knop, sikt > 10 km, molnmängd 1-2/8 stratus med bas 200 fot och 5-7/8 altostratus med bas 8 000 fot, temp./daggpunkt -12°/-13 °C, QNH 1005 hPa.
<i>Antal ombord: besättning</i>	2/1
<i>passagerare</i>	15
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Begränsade
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Befälhavarens:</i>	
<i>ålder, certifikat</i>	38 år, D
<i>total flygtid</i>	6 100 timmar, varav 3 734 timmar på typen
<i>flygtid senaste 90 dagarna</i>	146 timmar, samtliga på typen
<i>antal landningar senaste</i>	127
<i>90 dagarna</i>	
<i>Bitr. förarens:</i>	
<i>ålder, certifikat</i>	39 år, B med instrumentbehörighet
<i>total flygtid</i>	5 700 timmar, varav 2 600 timmar på typen
<i>flygtid senaste 90 dagarna</i>	82 timmar, samtliga på typen
<i>antal landningar senaste</i>	71
<i>90 dagarna</i>	
<i>Kabinbesättning:</i>	Anställd sedan år 2000

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 6 mars 2001 om att ett tillbud med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-KUT inträffat i luftrummet vid Umeå, AC län, samma dag kl. 07.25.

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 Gun Ström.

Sammanfattning

Flygplanet trafikerade Skyways Express AB:s ordinarie linje mellan Sundsvall/Härnösand flygplats och Luleå/Kallax flygplats med befälhavaren som flygande förare. Strax efter att det hade kommit upp marschhöjd kände förarna en stark lukt som av bränd plast men de såg ingen rök. De tog på sig sina syrgasmasker och informerade flygledaren om att de hade "smoke

in cabin” samt att de önskade minska flyghöjden och landa på närmaste flygplats så snart som möjligt. Flygledaren gav dem då radarledning för direktinflygning till bana 14 på Umeå flygplats.

Under inflygningen började den biträdande föraren vidtaga åtgärder enligt nödchecklistan men tyckte att den var irrelevant och svår att följa. Det förekom inga indikationer på brand eller rök. Befälhavaren tog av sig syrgasmasken när det återstod några minuter kvar till landningen för att lättare kunna ge en kort information till passagerarna över högtalarsystemet (PA). Landningen genomfördes utan problem.

SHK konstaterar i undersökningen att en kontrollenhet, en s.k. FPCDU¹, var behäftad med ett typfel som kunde orsaka brandlukt samt att tillverkaren har vidtagit åtgärder för att komma till rätta med felet.

Tillbudet orsakades av överhettad elektronik i kontrollenheten FPCDU.

Rekommendationer

Inga.

¹ FPCDU - Flat Panel Control Display Unit

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Den 6 mars 2001 trafikerade flygplanet Skyways Express AB:s ordinarie linje JZ 150 mellan Sundsvall/Härnösand flygplats och Luleå/Kallax flygplats. Starten skedde från Sundsvall kl. 06.47 med befälhavaren som flygande förare och man fick klart att stiga till flygnivå (FL) 210 (6 400 meter). Strax efter att flygplanet hade kommit upp till FL 210 kände förarna en stark lukt som av bränd plast men de såg ingen rök. Flygvärdinnan, som befann sig i flygplanets pentry direkt bakom förarkabinen, kände också lukten trots att dörren till förarkabinen var stängd. Hon meddelade detta till förarna.

Förarna tog på sig sina syrgasmasker och informerade flygledaren om att de hade "smoke in cabin" samt att de önskade minska flyghöjden och landa på närmaste flygplats så snart som möjligt. Flygplanet befann sig då ca 18 NM² norr om Umeå flygplats och flygledaren gav dem radarledning för direktinflygning till bana 14.

När de lämnat marschhöjden började den biträdande föraren vidtaga åtgärder enligt nödchecklistan. Efter att ha genomfört de första punkterna under pubriken "Avionic or Electrical Smoke or Fire" (se 1.17.2), tyckte han att checklistan inte var relevant och svär att följa. Han fortsatte felsökningen på egen hand och stängde bl.a. av Bleed Air från motorerna i ett försök att lokalisera felet, dock utan resultat. Därefter valde han att använda den vanliga checklistan i tillämpliga delar.

I landningsområdet förelåg risk för isbildning och en del låga moln. Förarna valde därför att göra avsteg från nödchecklistan och inte, som där föreskrivs, stänga av strömförsörjningen till vissa system eftersom de ansåg att dessa behövdes för inflygningen.

Under flygningen förekom inga indikationer på brand eller rök. Efter som det är svårt att kommunicera med syrgasmasken på tog befälhavaren av sig den när det återstod några minuter till landningen för att lättare kunna ge en kort information till passagerarna över högtalarsystemet (PA). Han kände då att det fortfarande fanns en stickande brandluk i förarkabinen. Han hade känningar i halsen under några dagar efter tillbudet.

Flygvärdinnan fick information om att de skulle landa så snart som möjligt och befälhavaren bad henne att klargöra kabinen. Hon iordningställde och kontrollerade kabinen och fann då ingenting onormalt. Kabinen förbereddes inte för nödlandning.

Landningen genomfördes utan problem. Efter landningen tyckte befälhavaren att läget var under kontroll och taxade in flygplanet till en anvisad plats där passagerarna debarkerade.

Befälhavaren lämnade senare en mer utförlig information till passagerarna när de hade samlats inne i terminalbyggnaden. Flygplatspersonalen hjälpte till att ta hand om passagerarna tills dess nästa flygplan anlände som kunde ta dem vidare. Ingen av passagerarna visade någon oro.

Tillbudet inträffade i ca position 6411N 0211E, 6 400 m över havet.

² NM – Nautisk Mil (1 852 meter)

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	3	15	–	18
Totalt	3	15	–	18

1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 38 år och hade gällande D-certifikat.

Flygtid (timmar)

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
----------------	------------------	-----------------	---------------

Alla typer	2	146	6 100
------------	---	-----	-------

Denna typ	2	146	3 734
-----------	---	-----	-------

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 127.

Inflygning på typen gjordes i april månad 1995.

Senaste PC (proficiency check) genomfördes 2000-08-24 på SAAB 340 simulator.

1.5.2 Biträdande föraren

Bitr.föraren var vid tillfället 39 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	82	5 700
------------	---	----	-------

Denna typ	0	82	2 600
-----------	---	----	-------

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 71.

Inflygning på typen gjordes i december månad 1996.

Senaste PC genomfördes 2000-10-19 på SAAB 340 simulator.

1.5.3 Kabinbesättning

I besättningen ingick en flygvärdinna. Hon anställdes vid företaget i början av år 2000 och genomgick senaste nödträning den 23 januari 2001.

1.5.4 Förarnas tjänstgöring

Under veckan före händelsen hade förarna haft följande tjänstgörings-schema:

	<i>Befälhavaren</i>	<i>Antal flygningar</i>	<i>Biträdande föraren</i>	<i>Antal flygningar</i>
2001-02-28	kl. 14.25–20.45	4	kl. 05.30–16.40	6
2001-03-01	kl. 14.25–01.20	2+1passiv	kl. 15.50–20.30	4
2001-03-02	kl. 13.00–22.00	Standby	kl. 05.30–16.40	4
2001-03-03	Ledig	möte	kl. 07.50–10.10	passiv
2001-03-04	Ledig	–	Ledig	
2001-03-05	kl. 07.10–17.25	3	Ledig	

1.6 Luftfartyget

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare:</i>	SAAB Aircraft AB
<i>Typ:</i>	SAAB SF 340
<i>Serienummer:</i>	340A-87
<i>Tillverkningsår:</i>	1987
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 12 700 kg, aktuell 11 200 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser, 28 % MAC
<i>Total gångtid:</i>	16 830 timmar
<i>Antal cykler:</i>	23 079
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	586 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	Jet A1

MOTOR

<i>Motorfabrikat:</i>	General Electric	
<i>Motormodell:</i>	CT7-5A2	
<i>Antal motorer:</i>	2	
<i>Motor</i>	<i>Nr 1</i>	<i>Nr 2</i>
<i>Total gångtid, timmar:</i>	19 552	21 386
<i>Gångtid efter översyn:</i>	2 926	5 286
<i>Cykler efter översyn:</i>	4 078	7 136

PROPELLER

<i>Propeller fabrikat:</i>	Dowty
<i>Propellergångtid efter grundöversyn:</i>	
<i>Propeller 1</i>	2 476 timmar
<i>Propeller 2</i>	5 367 timmar

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: vind 330°/02 knop, sikt > 10 km, molnmängd 1–2/8 stratus med bas 200 fot och 5–7/8 altostratus med bas 8 000 fot, temp./daggpunkt –12/–13 °C, QNH 1005 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Flygplanet radarleddes för inflygning till bana 14 på Umeå flygplats som var utrustad med ILS³. Flygplanet var utrustat för instrumentflygning.

1.9 Radiokommunikationer

Den biträdande föraren deklarerade nödläge till flygledaren i tornet som utlöste varningslarm enligt "Grön checklista". Radiokommunikationen redovisas i bilaga 2.

1.10 Flygfältsdata

Umeå flygplats hade status enligt AIP⁴-Sverige/Sweden.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

1.11.1 Färdregistratorer (FDR, QAR)

FDR- och QAR-data har inte analyserats.

1.11.2 Ljudregistrator (CVR)

CVR-registrering har inte analyserats.

1.12 Tillbudsplats

Tillbudet inträffade i luftrummet ca 18 NM norr om Umeå på 6 400 meters höjd.

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

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

En normal landning gjordes på närmaste flygplats. De ombordvarande utsattes inte för någon allvarlig fara.

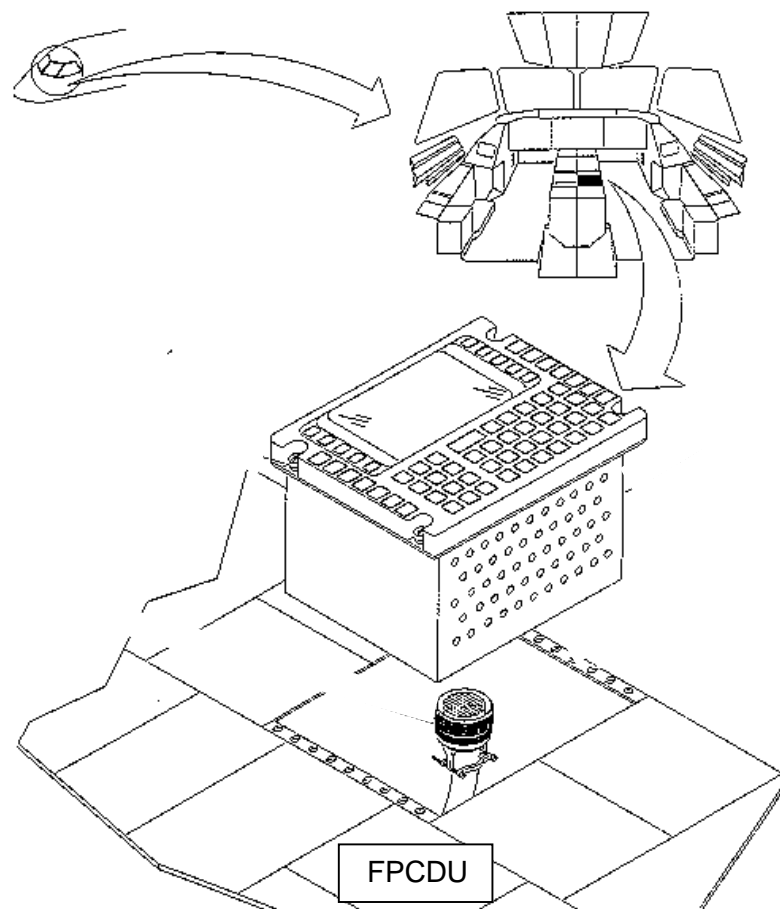
1.16 Teknisk undersökning

Efter samråd med SHK utförde tekniker från flygföretaget och flygplanstillverkaren felsökning av flygplanets elsystem i förarkabinen. Efter drygt två dagars felsökning hade man inte hittat något fel som skulle kunna förklara brandlukten.

³ ILS – Instrument Landing System

⁴ AIP – Aeronautical information publication

Brandlukten lokaliserades emellertid senare till en kontrollenhet benämnd FPCDU vilken är monterad i en centerkonsol placerad mellan stolarna i förarkabinen. FPCDU är en elektronisk kontrollenhet för ett antal av flygplanets system. Enheten byttes ut och sändes till tillverkaren, Universal Avionics, för felsökning. Efter bytet förekom ingen brandluktk och flygplanet sattes åter i drift.



Den 11 juni 2001 utgav Universal Avionics en frivillig Service Bulletin på FPCDU (SB No 1117.XX-34-2698) som rekommenderar utbyte av enheten till en av senare utförande (Mod 8). Avsikten uppges vara att minska risken för ett komponentfel i enheten.

Den 29 juni 2001 utgav Universal Avionics en obligatorisk ("Alert") Service Bulletin på FPCDU (SB No 1117.XX-34-2699) som föreskriver specificerad periodisk funktionskontroll av enheten. Avsikten uppges vara att i tid identifiera ett eventuellt komponentfel i enheten som kan resultera i en lukt som från överhettad elektronik. ("--- odor characteristic of hot electrical equipment").

Åtgärden föreskrivs även i flygplanstillverkarens SAAB 340 Service Newsletter No SN 340-0112 som utgavs den 31 december 2001.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 Allmänt

Skyways Express AB är ett flygföretag med säte i Linköping. Företaget har ett drifttillstånd (AOC⁵) enligt JAR-OPS⁶ 1. Företaget ingår i Skyways

⁵ AOC – Air Operator Certificate

⁶ JAR-OPS - Joint Aviation Requirements - Operations

Holding AB med ca 1 000 anställda och bedriver luftfart i regelbunden och icke regelbunden trafik med 46 flygplan av typerna Embraer EMB-145, Fokker F27 MK050 och SAAB SF340.

1.17.2 Nödchecklista

SKYWAYS **EMERGENCY CHECKLIST** **SAAB 340**

AVIONIC OR ELECTRICAL SMOKE OR FIRE

VITAL ACTIONS

1. OXYGEN MASKS & REGULATORS... ON & 100%
 2. SMOKE GOGGLES..... ON
 3. COMMUNICATION..... ESTABLISH

4. PAX OXYGEN VALVE..... CLOSED
 5. RECIRC FAN switches (both)..... OFF

AFFECTED CIRCUIT CANNOT BE LOCATED
 ↓ CAN BE LOCATED

6. Affected circuit..... ISOLATE
 7. If FIRE (See General Note below)..... EXTINGUISH
 8. End of procedure.

6. Extreme smoke situation in cockpit..... OPEN COCKPIT DOOR

7. Establish trimmed flight on STBY instruments
 8. VHF COM 1/NAV 1..... SELECT

Note: When proceeding with pos.10, the following will result:
 - Rudder Limiter Inoperative.
 - Autopilot disengage.

9. AUTOPILOT..... DISENGAGE
 10. L & R AVIONICS..... OFF

FIRE OR SMOKE PERSISTS
 ↓ DECREASES OR STOPS

11. Try to restore one side by selecting L/R AVIONICS
 - One at a time..... ON
 12. AVIONIC (affected side)..... OFF
 13. If FIRE (See General Note below)..... EXTINGUISH
 14. End of procedure.

11. L & R AVIONICS..... ON
 12. VHF COM 2/NAV 2..... SELECT
 13. ESS AVIONIC..... OFF

FIRE OR SMOKE PERSISTS
 ↓ DECREASES OR STOPS

14. If FIRE (See General Note below)..... EXTINGUISH
 15. End of procedure.

14. ESS AVIONIC..... ON
 15. Apply SMOKE REMOVAL procedure..... **E 6**
 16. LAND..... SOONEST
 17. End of procedure.

GENERAL NOTE:
 Whenever the smoke-creating circuit has been located and isolated, consider using hand fire extinguisher to cap the source. Before discharging the agent into the Avionics Rack, pull the C/B VENT AVION PWR (G11) to reduce Avionics Rack ventilation to a minimum.

1.17.3 Vidtagna åtgärder för undvikande av rökutveckling ombord

Företaget har under år 2001 infört nya rutiner vid underhåll och motortvätt. När flygplanen är intagna för tekniskt underhåll genomförs en rengöring från damm i utrymmen för instrument och avionik som vid uppvärmning kan orsaka brandlukt. Efter en genomförd motortvätt provkörs motorn för att bränna bort eventuella rester av rengöringsmedel som kan orsaka lukt och rök i luftkonditioneringen.

2 ANALYS

Rök- eller brandlukt från okänd källa under flygning skall alltid behandlas som ett allvarligt tillbud. Det var därför korrekt av förarna att sätta på sig syrgasmasker, deklarerera nödläge och begära att få landa på närmaste lämpliga flygplats. Besättningen synes därefter, med god hjälp från flygledarpersonalen, på ett korrekt sätt ha genomfört landningen på Umeå flygplats och lämnat information till passagerarna.

Förarna upplevde att de hade ringa stöd av nödchecklistan. Händelsen visar åter hur svårt det är att ta fram en relevant nödinstruktion vid förekomst av brandlukt utan synlig brand eller rök. Denna problematik har tidigare behandlats i SHK:s rapport C 1999:8. I den rapporten rekommenderas Luftfartsverket att; "säkerställa att gällande nödchecklistor för tunga luftfartyg är användarvänliga vad avser åtgärder vid rök, brandlukt eller liknande (C 1999:8 R2)."

Beträffande förarnas svårighet att tala i radion med syrgasmask påtrogen har SHK så sent som den 24 augusti 2001 i rapport RL 2001:23, som behandlar ett tillbud där förarna också upplevde problem med att använda syrgasmasken, lämnat bl.a. följande rekommendation: "Luftfartsverket rekommenderas att vidta åtgärder för att säkerställa att tryckkabinförsedda flygplan som används i yrkesmässig trafik är utrustade med praktiskt lätthanterlig och välfungerande syrgasutrustning och att förare har erforderlig utbildning för materielen och regelbundet tränar att använda den (RL 2001:23 R1)."

Som framgår av 1.16 så förekom vid tiden för tillbudet ett typfel i kontrollenheten, FPCDU, som kunde förorsaka brandlukt. Efter utbyte av denna enhet har ingen brandlukt förekommit i flygplanet. Allt visar på att brandlukten orsakades av ett fel i flygplanets FPCDU. Eftersom problemet har uppmärksamats av tillverkaren och åtgärder vidtagits för att komma tillrätta med problemet ser SHK ingen anledning att lämna någon rekommendation.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Besättningens åtgärder när brandlukten uppstod var korrekta.
- d) Kontrollenheten FPCDU var behäftad med ett typfel som kunde orsaka brandlukt.
- e) Tillverkaren av FPCDU har vidtagit åtgärder för att komma tillrätta med felet.

3.2 Orsaker till tillbudet

Tillbudet orsakades av överhettad elektronik i kontrollenheten FPCDU.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.