

## BULLETIN

### HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Postboks 165, 1330 OSLO LUFTHAVN

Telefon: 67 12 23 19 - 67 59 36 55

BUL 22/97

Telefax: 67 12 53 33

Avgitt: 6. oktober 1997

---

#### Luftfartøy

-type og reg.: DC9-41, OY-KGL

-fabr. år: 1974

-motor: P&W JT80-11

Radiokallesignal: SAS 345

Dato og tidspunkt: 29. juni 1997, kl. 1316

Hendelsessted: Ca. 90 NM nord av TRD VOR

Type hendelse: Alvorlig luftfartshendelse, røykutvikling i cockpit

Type flyging: Ervervsmessig ruteflyging

Værforhold: På topp av skyer

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: IFR

Antall ombord: 124 passasjerer og en besetning på 2+3

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Brente viklinger på motor til vifte i ovn i fremre galley

Andre skader: Ingen

#### Fartøysjefen

-alder: 37 år

-sertifikat: ATPL

-flygererfaring: 5 600 timer

Informasjonskilder: Fartøysjefens rapport, rapporter og korrespondanse fra Lufttrafikkjenesten Trondheim, rapport fra Kripos og egne undersøkelser.

---

Alle tidsangivelser i denne bulletin er lokal tid (UTC + 2 timer), hvis ikke annet er angitt.

### FAKTISKE OPPLYSNINGER

Flygebesetningen på et rutefly, SAS 345, underveis fra Bodø lufthavn til Oslo lufthavn Fornebu i flygenivå 310 ca. 90 NM nord for Trondheim oppdaget at det kom røyk inn i cockpit. De synes å observere at røyken kom fra observatørens mikrofonboks, på høyre bakvegg i cockpit. Røyken var hvit og luktet som av brent elektrisk isolasjon. Fartøysjefen bedømte dette som kritisk og erklærte nødsituasjon. Nødsignal "Mayday" ble utsendt til Trondheim ACC, og man ba samtidig om øyeblikkelig nedstigning og landing på

---

Havarikommisjonen for sivil luftfart har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil eller mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke kommisjonens oppgave å fordele skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende flysikkerhetsarbeid bør unngås.

Trondheim lufthavn Værnes. Meldingen ble mottatt og instruksjon om nedstigning og radar vektorering til Værnes ble gitt. Lufttrafikkjentesten gjennomførte forberedelser til en nødlanding der. Involvert personell opptrådte profesjonelt og kriseberedskapen på stasjonen fungerte etter forutsetningene.

Fartøysjefen tok også kontakt med kabinbesetningen gjennom C/A 3 som var i det fremre galley. Hun løp tilbake til C/A 1 som på dette tidspunkt var ute i kabinen. Fartøysjefen informerte om det inntrufne og hvilken plan han hadde. Det ble ikke observert røyk i galley eller kabinen.

Da røyken ble observert å komme fra mikrofonboksen besluttet besetningen å koble fra ledningene til boksen. Det ble videre konstatert at tilkoblingspluggene, mikrofonboksen og veggen var varme å ta på. På dette tidspunkt opphørte røykutviklingen i cockpit. C/A 3 hadde samtidig slått av alle strømforbrukere i galleyområdet på eget initiativ, noe som var ukjent for cockpit besetningen.

Det elektriske anlegget i en DC9-41 er beskyttet av automatsikringer. Flygebesetningen sjekket sikringene i cockpit, og konstaterte at ingen hadde løst ut. Fartøysjefen hadde tatt fram sjekklisten "Electrical smoke or fire", men besluttet at han ikke ville bruke den, og heller avvente en eventuell forandring i situasjonen. Ettersom røykutviklingen hadde stoppet, ble denne sjekklisten aldri brukt. De normale sjekklistene for nedstigning og landing ble lest.

Passasjerene ble informert over Public Address systemet på to språk av fartøysjefen om det inntrufne og den planlagte landingen på Værnes. Flystyrmannen som hadde vært den flyger som utførte selve flygingen, fortsatte å føre flyet helt frem til landingen. Fartøysjefen sier på forespørsel fra HSL at han bedømte situasjonen slik at han dermed lettere hadde god oversikt og kontroll. Fartøysjefen anså at det ville være best å gjøre en rask evakuering etter landingen. Prosedyren for nødevakuering skulle ikke benyttes. Han bestemte også at flyet skulle stoppes så snart som mulig og alle skulle forlate maskinen hurtig gjennom de normale utgangene foran og bak.

Nedstigning og landing med en viss overvekt ble gjort på Værnes bane 27 uten problemer. Etter utrulling ble flyet stoppet på taksebane C og alle passasjerer og besetning evakuerte uskadet gjennom de vanlige utgangene for deretter å bli transportert med busser inn til terminalen.

Etter landingen ble det antatt at det var en ovn i fremre galley som hadde avgitt røyken. Denne ovnen ble beslaglagt av lensmannen i Stjørdal for senere å bli oversendt til Kripos for undersøkelse. Fra Kriminalpolitisenens rapport om laboratorieundersøkelse kan nevnes:

"Motoren ble tatt ut. Det ble ikke funnet feil ved lager eller aksel. Da motoren ble splittet ble det konstatert en misfarging og uregelmessighet i motorhusets statorviklinger. Flere steder på viklingene ble det funnet spor/nedsmeltninger etter viklingskortslutning. Slike kortslutninger forårsaker reduksjon av viklingsmot-

standen - høyere strøm i viklingen - og fører til overoppheting av viklingene. Røykutviklingen som ble registrert er en naturlig følge av forløpet. Hvis det er tilstrekkelig antennbart/brennbart materiale i dette området vil ovennevnte kunne føre til antennelse, med mindre strømmen blir brutt ved betjening av bryter eller ved at sikringene løser ut før antennelse skjer. Det ble heller ikke funnet noe som kunne forhindre viften i å rotere fritt.

Konklusjon: Røykutviklingen/branntilløpet skyldes viklingskortslutning i viftemotoren i matoppvarmingsovnen."

Den aktuelle ovnen, produsert av L.A. Rumbold Ltd, type HE 67060-L7 S/N 116906, var av selskapet gitt typebetegnelse 385-107, S/N 500. Ovnens plassering i galley er slik at viftemotoren står inntil veggen mot cockpit i området ved observatørens mikrofonboks. Det er derfor forståelig at røyk fra viftemotoren kunne komme ut i området ved mikrofonboksen.

Fartøysjefen foreslår i sin rapport at ved røykutvikling i cockpit skal "Galley Power" bryteren som er plassert på "Overhead" panelet i cockpit slås av. Dette foreslås som et "utenat-punkt" på nødsjekklisten. Denne nødsjekklisten, "Electrical smoke or fire", inneholder en lang komplisert prosedyre for å sikre fortsatt trygg flyging mens de forskjellige elektriske komponenter blir avslått. Denne listen har ingen slike "utenat-punkter". Ved å utføre sjekklisterpunktene frem til punkt 5: "Generator switches, both OFF" vil strømtilførselen til galley bli avslått.

## HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER

De erfaringer selskapet har med aktuell type ovn er gode og med liten feilfrekvens. Dette var det første eksemplar hos selskapet som hadde fått feil i statorens viklinger. Selskapets tekniske avdeling i Oslo uttrykte på forespørsel fra HSL at man ikke hadde noen planer om å endre vedlikeholdsrutinene for denne ovnstypen.

Da ovnen ble slått av ble strømmen til viftemotoren brutt. Det er sannsynlig at automat-sikringene ville ha koplet ut på et senere tidspunkt dersom strømstyrken hadde fortsatt å øke. Imidlertid kunne da varmeutviklingen ha nådd et nivå med åpen flamme og et farlig branntilløp.

Hvorvidt det ved denne hendelsen hadde vært mer korrekt av besetningen å benytte nødsjekklisten "Electrical Smoke og Fire", kan vanskelig bedømmes. Fartøysjefens beslutning med "å vente og se" på utviklingen kan i ettertid sies å ha vært riktig. På grunn av distansen fra posisjonen hvor røyken ble oppdaget til nedstigningen, innflygingen og landingen fant sted på Værnes tok det 21 minutter. Det har over år vært mange eksempler på hvordan elektrisk brann i fly hurtig har utviklet seg til å gi store problemer, og det har også ført til kjente ulykker. Elektrisk brann i et fly må ansees som en svært alvorlig hendelse. HSL mener derfor at fartøysjefen handlet korrekt ved å avbryte flygingen når det kom røyk inn i cockpit og årsaken til røykutviklingen var ukjent.

## TILRÅDINGER

1. HSL tilrår selskapet å vurdere endring av "Emergency Check List" etter fartøysjefens forslag.