

RAPPORT

SL 2011/33



RAPPORT OM ALVORLIG LUFTFARTSHENDELSE SYD FOR KRISTIANSUND 24. JANUAR 2001 MED FOKKER F-27 MK050, LN-RNG

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.

RAPPORT

Statens havarikommisjon for transport
Postboks 213
2001 Lillestrøm
Telefon: 63 89 63 00
Faks: 63 89 63 01
<http://www.aibn.no>
E-post: post@aibn.no

Avgitt dato: 05.10.2011
SL Rapport: 2011/33

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHT valgt å benytte et forenklet rapportformat. Rapportformat i henhold til retningslinjene gitt i ICAO Annex 13 benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette påkrevd.

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid (UTC + 1 time) hvis ikke annet er angitt.

Luftfartøy:

- Type og reg.: Fokker Aircraft B.V. F-27 Mk 050, LN-RNG
- Produksjonsår: 1990
- Motorer: 2 stk. Pratt & Whitney Canada PW125B

Operatør:

SAS Scandinavian Airlines Norge AS

Radiokallesignal:

CNO2321

Dato og tidspunkt:

Torsdag 24. januar 2008 kl. 1325

Hendelsessted:

Ca. 15 minutter etter avgang fra Kristiansund lufthavn Kvernberget (ENKB)

ATS luftrom:

Kontrollert luftrom, klasse D

Type hendelse:

Alvorlig luftfartshendelse, motorbrann

Type flyging:

Ruteflyging

Værforhold:

METAR ENKB 27018 9999 -DZ SCT006 OVC010 02/00 Q990
METAR ENAL 17009 9999 -SHRA FEW006 SCT010 BKN020
02/01 Q992

Lysforhold:

Dagslys

Flygeforhold:

Ikke oppgitt

Reiseplan:

IFR

Antall om bord:

Ikke oppgitt

Personskader:

Ingen

Skader på luftfartøy:

Brannskader i venstre motorrom

Andre skader:

Ingen

Fartøysjef:

- Kjønn og alder: Mann, 43 år
- Sertifikat: ATPL(A)
- Flygererfaring: Ikke oppgitt

Informasjonskilder: “NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser” fra fartøysjef, rapporter fra Avinor, SAS Norway Engineering Report No 0011 datert 12.02.2008, SAS Scandinavian Airlines Company Investigation Group CIR 02-2008 datert 12.08.2008, samt SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Hendelsesforløpet

Klokken 1311 tok SK2321 av fra Kristiansund lufthavn Kvernberget (ENKB) på en ordinær ruteflyging til Bergen. Ett kvarters tid etter avgang, da flyet befant seg på flygenivå FL125 (ca. 12 500 ft), kom varsellys for feil på venstre motors avisingsystem på. Om lag 20 sekunder deretter kom det brannvarsel for samme motor.

Flygebesetningen iverksatte nødprosedyrene for motorbrann og erklærte nødsituasjon over radio. De ba lufttrafikkjentesten om, og fikk, klarering for korteste vei til Ålesund lufthavn Vigra (ENAL) med vektorering for instrumentinnflyging til bane 25.

I tillegg til aktivering av brannslukkingssystemet innebar gjennomføringen av branndrillen blant annet at venstre motor ble stoppet og drivstofftilførselen stengt. Etter at den første av beholderne i motorenes brannslukkingssystem var blitt utløst forsvant brannvarselet. Det ble ikke registrert noen åpenbare symptomer på brann, så som lukt, røyk eller andre synlige tegn. En normal innflyging og landing ble gjennomført med den gjenværende motoren.

Klokken 1339 var SK2321 på bakken igjen. Etter at det var takset klar av rullebanen og stanset på en taksebane, ble passasjerene evakuert via flyets hoveddør. Redningsmannskaper fra lufthavnens brann- og redningstjeneste hadde rykket ut og var i beredskap for å assistere passasjerer og besetning på bakken. Ingen av de ombordværende kom til skade.



Figur 1: LN-RNG etter nødlandingen på Vigra. Venstre motor har utvendige sotavsetninger.

Tekniske undersøkelser av venstre motor

I ettertid viste det seg at det hadde vært brann i venstre motorrom på LN-RNG. I en skadeoversikt fra SAS er brannskader på følgende komponenter i motorrommet listet opp:

- Lower Cowling
- Engine Inlet Bypass-duct
- Engine Air Intake Assy
- Inlet Duct to Oil Cooler
- One Generator Feeder Cable
- Drain Hose
- Fuel Tube
- Wiring to Engine Inlet Bypass Duct
- Various tubes and brackets in QEC¹ installation
- Various wiring in QEC installation

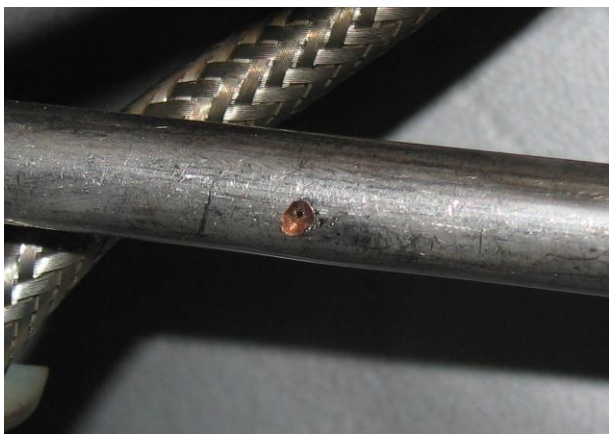
Ved nærmere undersøkelse ble det oppdaget et hull i et drivstoffrør på motorens høyre side (se figur 2). Dette røret inneholdt drivstoff under trykk som sprutet ut av hullet. Videre ble det funnet at isolasjonen på en elektrisk ledningsbunt hadde blitt avskavet slik at koppertråden var avdekket (se figur 3). Ledningsbunten inneholdt ledninger tilhørende motorens avisingsystem. Det avskavede området på ledningsbunten var vendt mot, og overens med, hullet på drivstoffrøret.

Drivstoffrøret og ledningsbunten ble sendt til fabrikanten for nærmere undersøkelse. I sin rapport skrev Fokker Services Power Plant and System Group blant annet:

“We have examined the fuel tube and wire harness of the incident QECU². The fuel tube was put under a microscope for closer examination. Results: The fuel tube was punctured by sparking, the punctured area has copper deposits that most likely come from the harness. The harness was examined. Damage is found on the black insulation sleeve that indicates that the harness has been in contact with the fuel tube. Two of the electrical wires inside the harness have damaged insulations. One of these is easily visible, the second is difficult to find.”

¹ Quick Engine Change

² Quick Engine Change Unit

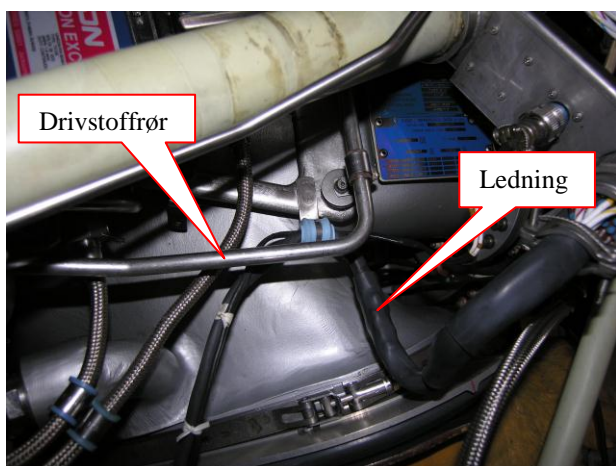


Figur 2: Drivstoffrøret med hullet hvor drivstoff sprutet ut.

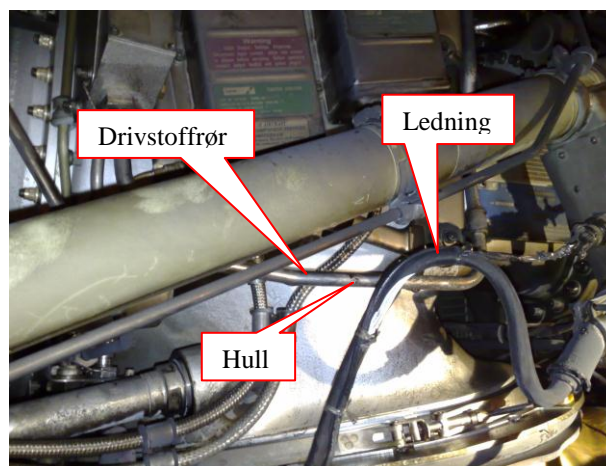


Figur 3: Den elektriske ledningsbunten med avskavet isolasjon.

På LN-RNG var det aktuelle ledningsopplegget forskjellig på høyre og venstre motor. Mens ledningsbunten på høyre motor var festet med en klemme på innsiden av drivstoffrøret slik at rør og ledning ikke kunne komme i berøring med hverandre (se figur 4), satt ledningen på venstre motor løst på utsiden av drivstoffrøret og kunne gnisse mot dette når motoren var i gang (se figur 5).



Figur 4: Høyre motor: Riktig montering med ledning festet med klemme på innsiden av drivstoff-Stoffrøret.



Figur 5: Venstre motor: Ledning løs på ut-siden av drivstoffrøret.

Etter overhaling hos Volvo Aero i Trollhättan ble venstre motor overtatt av SAS Technical Services (STS) linjestasjon i Bergen i juni 2007. Motoren ble levert uten en komplett Quick Engine Change Unit. Det vil si at flere deler av den komplette motorinstallasjonen manglet. Blant annet var det ikke med en "Inlet Bypass-duct".

For å kunne installere motoren på LN-RNG ble det besluttet å benytte en "Inlet Bypass-duct" fra en annen motorinstallasjon. Det viste seg imidlertid at ledningsbunten på denne enheten var for kort til å bli festet med klemme på baksiden av drivstoffrøret slik luftfartøyets vedlikeholdshåndbok foreskrev. STS linjestasjon i Bergen hadde ikke godkjenning for å tilvirke deler til Quick Engine Change Unit og kunne derfor ikke lage en ny ledningsbunt. Den eksisterende ledningen ble derfor montert slik som avbildet på figur 5.

I sine undersøkelser avdekket SAS flere problemstillinger knyttet til ulike praksis, standarder, tilrettelegging og oppfølging med hensyn til Quick Engine Change, både internt og eksternt. Så langt havarikommisjonen kjenner til ble dette tatt i både av SAS og Fokker Services. I ettertid er

imidlertid STS linjestasjon i Bergen blitt endret til SAS Tech og re-integrert i SAS sin Part 145-organisasjon. I tillegg til dette opereres ikke Fokker 50 lenger av SAS eller andre norske operatører. SHT har derfor valgt ikke å gå nærmere inn på disse problemstillingene i denne rapporten.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

SHT mener at brannen i venstre motorrom på LN-RNG skjedde som følge av at en feilmontert ledningsbunt over tid hadde gnisset mot et drivstoffrør slik at isolasjonen ble skavet av og det oppsto en kortslutning i ledningen. Deretter oppsto trolig et gnistoverslag som smeltet hull i drivstoffrøret, og som også kan ha antent drivstoffet som lekket ut. Det kan imidlertid ikke utelukkes at selve antennelsen kan ha skjedd et annet sted i motorrommet.

Så lenge motoren gikk, ble brannen kontinuerlig tilført drivstoff som sprutet ut gjennom hullet i drivstoffrøret. Brannen ville derfor neppe ha slukket av seg selv. SHT mener tvert i mot at den kunne ha utviklet seg videre og i verste fall blitt ukontrollerbar, dersom ikke flygebesetningen hadde grepet inn.

Havarikommisjonen finner at det mest sannsynlig var aktiveringen av motorens brannslukkings-system som slukket brannen. I tillegg ble faren for ny brann avverget ved at motoren ble stanset som et ledd i gjennomføringen av nødprosedyren. Dermed avtok tilførselen av drivstoff fra lekkasjen, samtidig som elektriske gnistkilder forsvant.

Etter havarikommisjonens syn var det en fornuftig beslutning å avbryte flygingen og lande på Vigra. Både fordi flygebesetningen ikke kunne vite sikkert om tilstanden til venstre motor var avklart, og fordi det ut i fra et flysikkerhetsmessig synspunkt ikke er tilrådelig å fly med en motor ute av drift over lengre strekninger enn nødvendig.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 5. oktober 2011