

BULLETTIN

Postboks 8, 2027 KJELLER

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

BUL: 33/99

Avgitt: 1999-10-15

Luftfartøy

-type og reg.: Boeing 737-500, LN-BRD

-fabr. år: 1990

-motorer: 2 stk. CFM56-3C-1

Radiokallesignal: BU 267

Dato og tidspunkt: 20. juli 1999 kl. 1125

Hendelsessted: Stand 31, Trondheim lufthavn Værnes

Type hendelse: Alvorlig luftfartshendelse, kortslutning i en diode og en mindre brann i ledningsnett til drivstoffsystemet i høyre vinge under drivstoffylling

Type flyging: Ervervsmessig, ruteflyging

Værforhold: Vind: 140° 6 kt. Sikt: +10 km. Skyer: få i 2 500 ft.

Temperatur og doggpunkt: 24°C / 14°C. QNH: 1 004 hPa

Lysforhold: Dagslys

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: IFR

Antall om bord: 120 voksne passasjerer og en baby + besetning: 2/3

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Brente ledninger og tilsoting av vingeseksjonen ved siden av drivstoffpåfyllingspanelet

Fartøysjefen

-kjønn: Mann

-alder: 44 år

-sertifikat: CPL-A

-flygererfaring: 11 870 timer flygetid

Informasjonskilder: "Occurrence report" fra fartøysjefen, Operasjonslogg for Værnes TWR, rapport fra selskapets vaktsjef, rapport fra tankvognsjåføren og egne undersøkelser.

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

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Under drivstoffylling på Braathens Boeing 737-500, LN-BRD, på rute BU 267 parkert på Trondheim lufthavn Værnes, oppsto det røykutvikling og et mindre branntilløp i området

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.

for trykktanking i forkant av høyre vinge. Flyet sto parkert på Stand 31, og det var 121 passasjerer og en besetning bestående av 2 flygere og en kabinbesetning på 3 ombord.

Tankvognsjåføren oppdaget røykutvikling i vingeseksjonen ved siden av drivstoffpåfyllingspanelet. Ved nærmere undersøkelse observerte han en liten flamme over en ledningsbunt. Sjåføren stoppet umiddelbart tankingen, og slangen ble koblet fra og lagt på bakken. Deretter sprang han bort til cockpitsiden og banket i skroget. Flystyrmannen hadde sidevinduet oppe, og han fikk beskjed om det inntrufne. Deretter sprang sjåføren tilbake til tankvognen og brukte brannsløkningsapparat fra denne (type pulver BE) til å slukke brannen. Bunkringsslangen og jordingen fra tankvognen ble tatt inn, og sjåføren kjørte vognen bort fra flyet, samtidig som han varslet lufthavnens brann- og havariseksjon via tankvognens tårnradio.

Flystyrmannen forlot cockpit og løp ut og ned, for nærmere å forstå og få oversikt over hva som hadde hendt. Da han ble klar over det inntrufne returnerte han til utgangsdøren foran på venstre side, hvor han informerte fartøysjefen. Denne sto i cockpit og hadde visuell kontakt med høyre vinge, samtidig som han hadde oversikt med situasjonen i kabinen. Fartøysjefen annonserte deretter over "Public address", på norsk og engelsk, at alle måtte forlate flyet pga. røykutvikling i høyre vinge. Passasjerene ble bedt om å gå ut gjennom den fremre utgangen, som fortsatt var forbundet med terminalbygningen. Samtidig varslet fartøysjefen Værnes TWR om det inntrufne. På forespørsel fra kabinbesetningen om nødutgangene skulle brukes bedømte han situasjonen slik at det var best for passasjerene å bruke den samme utgangen som de var kommet inn gjennom. Under evakueringen ble også en passasjertrapp satt inn til bakre venstre utgang, og en del passasjerer benyttet denne. Det er usikkert hvor lang tid evakueringen tok, men det antas at den bare varte noen få minutter. Mange av passasjerene var eldre reisende, og disse brukte lengst tid på å komme ut. Håndbagasjen forble om bord. Etter at alle var ankommet terminalbygningen ble passasjerene først gitt en orientering av kabinbesetningen, senere også av fartøysjefen.

Lufthavnens brann- og redningstjeneste kom tilstede få minutter etter hendelsen.

Undersøkelser har vist at den elektriske brannen oppsto i et ledningspar i en større ledningsbunt. HSL ble informert om at disse 2 ledningene er forbundet med en diode for å hindre feilsignal til drivstoffventilen. Varmeutviklingen oppsto i dioden, og etter hvert kortsluttet den, med en mindre brann til følge. Tankvognsjåføren observerte en flamme på størrelse med en fyrstikkflamme. Kablene forsyner drivstoffventil til tank nr. 1 med strøm for åpning under tankingen, og de er ikke strømførende ellers.

Tankingen, som ble utført med passasjerer om bord, ble korrekt utført med referanse til BSL D 1-10 "Forskrift om tanking av luftfartøy", de lokale flyplassforskrifter og oljeselskapets rutiner.

I forbindelse med hendelsen utførte HSL følgende undersøkelser på tankbilen som ble benyttet under fyllingen samt på det utstyr som var i bruk i denne forbindelse:

- Scandia tankvogn, reg. no. CE 48600, med 280 hk motor, er en standard type tankvogn som nyttes av de fleste oljeselskaper i Norge. Den tekniske tilstand var god, selv om vognen var velbrukt.
- Begge jordingsvairerne ble kontrollert for ledeevne med det apparat drivstoffleverandøren hadde til rådighet. Resultatet var tilfredsstillende. Begge vaierne var slitt, noe som er vanlig på denne type kjøretøy. I dette tilfelle lå slitasjen innenfor det tillatte, men de bør skiftes ved neste ettersyn på kjøretøyet. Tankvognen var nærmest full ved hendelsen, med ca. 40 000 l av drivstofftypen JET A-1.
- Drivstoffet på vognen ble testet for ledeevne, og verdien 128 pS/m (Picu-Siemens pr. meter) ble avlest. Dette ligger i det tillatte område, som er 40 - 450. Det var intet i de etterfølgende undersøkelser som indikerte at årsaken til hendelsen skyldtes feil ved tankvognen eller dens utstyr. Ei heller hadde feil bruk og tilkobling av utstyret betydning for at ledningsbrannen i vingen oppsto.
- Brannsløkningsapparatet som ble brukt for slokking var av typen: Skuteng BE, Type PA 12. Apparatet var sist ladet 22.01.99 av firmaet: Albert E. Olsen, VVS & Maskin. Utstyret virket som forutsatt, og slukket brannen.

HSL undersøkte flyet samme ettermiddag, og følgende momenter kan nevnes:

Undersøkelsene etter brannen viste et sotmerke på undersiden av øvre vingehud, i sideseksjonen for drivstoffpåfyllingspanelet. Merket hadde en diameter på ca. 10 cm. Fjerning av panelet viste at den store kabelbunten som ligger i området var brent på oversiden, og at isolasjonen på 2 av ledningene var smeltet. Et stykke av de 2 ledningene med smeltet isolasjon ble tatt med til HSLs tekniske base på Kjeller for videre undersøkelser.

Flyet ble for øvrig tatt ut av tjeneste i påvente av at resultatet av undersøkelsene av hendelsen skulle foreligge. Etter at årsaken til kortslutningen var funnet ble flyet frigitt av HSL kl. 1020 neste dag.

HSL hadde innledningsvis ikke tilgang til koblings-skjema, og det ble tatt røntgenbilder av kablene før skadestedet ble åpnet for visuell inspeksjon. Det fremkom at kabelparet var koblet sammen, og at denne koblingen (dioden) hadde smeltet ned. Nedsmeltingen/kortslutningen hadde resultert i at isolasjonen tok fyr. Senere sammenstilling med koblings-skjema viste at dioden var montert for å hindre feilsignal til ventilen. Ledningsparet gir strøm for åpning av solenoidventil til drivstofftank nr. 1.

HSL ble i ettertid informert om at lignende branner hadde forekommet to ganger tidligere. Også i disse tilfellene hadde dioden kortsluttet og ført til skade på ledningene i sideseksjonen til drivstoffpanelet. Produsenten (Boeing Commercial Airplane Group) har derfor utstedt en Service Bulletin Number 737-28-1115, datert 4. mars 1999, som går ut på at de installerte dioder skal fjernes og ny type installeres. Produsenten anbefaler at disse

endringene utføres så snart deler og personell er tilgjengelig. Selskapet har informert HSL om at leveringstiden på delene er ca. 300 dager.

HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER

På grunn av leveransefrister vil det kunne gå lang tid før dette problemet for flytypen kan løses. Dette gjelder Boeing 737, serie -100, -200, -300, -400 og -500. HSL anser at berørte parter, og i særlig grad tankingspersonell, må informeres om dette forhold og om hvilke forholdsregler de bør ta.

Det er tillatt å tanke med passasjerer om bord. Til tross for at det var mange eldre passasjerer og at flyet var fullt, foregikk evakueringen på en velorganisert måte uten personskade. I ettertid viser dette at fartøysjefens beslutning om ikke å benytte alle utganger var korrekt. Siden han hadde god oversikt over situasjonen utenfor flyet, kunne han overvåke og kontrollere operasjonen.

TILRÅDINGER

Kort tid etter hendelsen ga HSL ut følgende tilråding:

HSL tilrår Luftfartsverket å vurdere tiltak overfor norsk-registrerte Boeing 737 fly, for å kunne møte en liknende situasjon i perioden frem til at Boeings Service Bulletin No. 737-28-1115 er gjennomført.

Luftfartsverket, Flyteknisk avdeling har i brev av 17. september 1999 opplyst HSL at det nå er iverksatt tiltak som tilfredsstillende flysikkerheten.