

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm
Telefon: 64 84 57 60
Telefaks: 64 84 57 70
URL:<http://www.aaib-n.org>

RAP: 30/2003
Avgitt: 28. mai 2003

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

Luftfartøy

-type og reg.: Beech Super King Air B200/ LN-MOE
-fabr. år: 1993
-motor: 2 stk. PT6A-42

Radiokallesignal: LTR 61

Dato og tidspunkt: 8. november 2001, kl. 1634

Hendelsessted: Nær Seida VOR i flygenivå (FL)210

Type hendelse: Alvorlig luftfartshendelse, brann i cockpit

Type flyging: Ervervsmessig - ambulanseflyging

Værforhold: Klarvær med sikt til bakken

Lysforhold: Mørke

Flygeforhold: VMC

Reiseplan: IFR

Antall om bord: 3 besetningsmedlemmer + 1 pasient

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Helt oppsprukket frontrute på venstre side

Andre skader: Ingen

Fartøysjefen

-kjønn/alder: Mann, 48 år

-sertifikat: ATPL-A

-flygererfaring: Flygetid total: 4 813:30 timer, fler-motor: 4 363:30 timer.
Instrumenttid total: 2 496:30 timer. Mørkeflyging: 1 669:50 timer. Aktuell type 2 150:00 timer. Fler-motor/ aktuell type siste 90 dager: 72:05 timer, instrumenttid 56:20 timer, mørkeflyging: 22:15 timer. Total flygetid siste 30 dager/ 3 dager/ 24 timer: 32:55 timer/ 6:15 timer/ 3:50 timer. Denne flyging: 0:50 timer. Landinger siste 90 dager: 48. Antall timer siden siste søvn: 8:30 timer.

Informasjonskilder: Rapport fra fartøysjefen inkl. NE-0382, rapporter fra luftrafikkjenesten, svarbrev fra Raytheon Aircraft Company og HSLs egne undersøkelser

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Besetningen startet dagen med en flytur fra Kirkenes til Tromsø. Omtrent over Alta i flygenivå (FL) 260 merket besetningen en ubestemmelig lukt i flyet (liknet mest på lukt av kål). Det ble ikke observert noe røyk. Sykepleieren undersøkte kabinen, men kunne ikke finne noe unormalt. Etter 2-3 minutter forsvant lukten av seg selv. Besetningen antok at lukten kunne stamme fra pasienten, som lå i kabinen. Den videre flyturen fra Tromsø til Hammerfest forløp også normalt. Kl. 1614 tok de av fra Hammerfest med kurs for Kirkenes og etablerte seg på marsjhøyden FL 210. 15 NM vest for Seida VOR merket besetningen igjen den samme lukten de hadde kjent tidligere på dagen, men nå var den mer intens. Samtidig oppdaget de røyk i cockpiten. Prosedyren for røykutvikling ble iverksatt umiddelbart. Besetningen tok på oksygenmaskene samtidig som passasjeroksygen ble aktivert. Beskyttelsesbriller mot røyk ble vurdert tatt i bruk, men fordi røyken ikke var særlig tykk eller irriterende, ble dette tiltaket ikke ansett som nødvendig. Sekunder etter at besetningen hadde tatt på oksygenmaskene, begynte det å brenne. 15 – 20 cm lange, hissige, blekgule stikkflammer stod opp fra nedre, høyre hjørne av venstre frontvindu. Styrmannen ble bedt om å ta frem brannslukkingsapparatet under setet sitt, samtidig som fartøysjefen koblet ut autopiloten og begynte en nedstigning. Styrmannen hadde imidlertid vanskeligheter med å få løsnet apparatet fordi han ikke var klar over at det var festet med to klemmer og fordi han måtte føle seg fram. Han løsnet den ene klemmen, rev den andre rett av og ga fartøysjefen brannslukkingsapparatet. Fartøysjefen overlot kontrollen av flyet til styrmannen og begynte å slukke. Etter at brannen hadde blusset opp igjen tre ganger lyktes han.

Mens styrmannen strevde med å få frem brannslukkingsapparatet, kalte fartøysjefen opp Bodø kontroll og ga en Mayday-melding med en kort beskrivelse av hva som hadde skjedd. Fordi fartøysjefen ville være beredt dersom brannen blusset opp igjen, ba han sykepleieren komme frem med brannslukkingsapparatet fra kabinen. Apparatet ble raskt brakt fram til cockpiten og overlevert med uttrukket splint klar til bruk. Alle aktuelle elektriske systemer ble slått av og slått på igjen etter behov for å prøve å isolere feilen. Det ble da klart at brannen måtte ha sammenheng med oppvarmingen av frontvinduene. Bryterne for "Windshield Anti-Ice" forble derfor avslått. Dette var uproblematisk fordi det ikke var noen isingssituasjon. (Det er standard prosedyre at "Windshield Anti-Ice" skal tilkobles på "Before Taxi Checklist" og være på under hele flyturen, fordi frontrutene blir mer motstandsdyktige mot belastninger som f. eks. treff av fugl).

Fartøysjefen vurderte om de skulle fly til Vadsø fremfor Kirkenes fordi det var 10 NM nærmere. Men i og med at situasjonen var under kontroll, samt at Kirkenes hadde lenger bane og bedre beredskap, valgte han å fortsette mot Kirkenes. Dessuten hadde de visuell kontakt med begge plassene slik at avgjørelsen lett kunne endres. De begynte å gå igjennom punktene på nødsjekklisten, men ble ikke ferdig før de hørte et kraftig smell i flyet og så at vinduet foran fartøysjefen hadde sprukket. Det hadde da gått ca. 5 minutter siden brannen startet. Fordi det ble nærmest umulig å se gjennom vinduet, ga fartøysjefen på ny kontrollen over flyet til styrmannen samtidig som hastigheten ble redusert til 170 kt. Nødsjekklisten ble fullført. Det ble lagt opp til en visuell innflyging til bane 24. Sykepleieren ble informert om situasjonen. Hun på sin side kunne meddele fartøysjefen at forholdene i kabinen var under kontroll.

Etter hvert ba Bodø kontroll besetningen ta kontakt med kontrolltårnet på Kirkenes. Vakthavende flygeleder ble orientert om at situasjonen syntes å være under kontroll og at fartøysjefen ønsket øket beredskap på flyplassen. De normale sjekklisterne ble fullført og det ble bestemt at de ville forlate rullebanen før nødevakueringen. Fordi samtlige lys i kabinen hadde blinket av og på siden situasjonen oppstod, var besetningen usikre på de elektriske systemenes status. Det ble derfor bestemt at understellet skulle settes ut noe tidligere enn normalt med tanke på å ha tid nok til nødutfelling dersom det skulle bli nødvendig. På forespørsel fra flygelederen om banen skulle skumlegges, svarte besetningen at det ikke var nødvendig. Men det ble anmodet om at bakkemannskapet måtte være beredt på kort varsel.

Like før landing virket det som den spesielle lukten ble sterkere. Fordi besetningen fryktet at brannen kunne blusse opp igjen, ble det bestemt å evakuere flyet på rullebanen. Flygelederen ble informert om dette, en normal landing ble gjennomført og nødevakueringen ble iverksatt gjennom hovedutgangen bak. Brannvesen, politi og ambulanse var raskt på plass og pasienten ble kjørt til sykehuset.

Ved nærmere undersøkelse av flyet ble det klart at brannen hadde startet i kontakten for tilkoblingen av den elektriske oppvarmingen i nedre, høyre hjørne av venstre frontrute. Kommisjonen fant at besetningen hadde slått av bryterne for "Windshield Anti-Ice". Ingen av sikringene i systemet var utløst. Ved røntgenfotografering av den elektriske tilkoblingen for venstre frontvindu, ble det avdekket at et 5 – 10 mm segment av "the braid wire" (flettet ledning nær "LP terminal block") var blitt ødelagt. En undersøkelse av de forkullede delene av "the terminal block" bekreftet at det hadde vært en meget høy temperatur, mest sannsynlig på grunn av en lysbue og at en del av den flettede ledningsforbindelsen manglet. Det var ikke tegn til varme ved "the power lead to terminal connection", noe som kunne ha indikert at en løs skrue ved termineringen hadde forårsaket problemet. Brannen var begrenset til "the LP connector block" til venstre frontvindu, del nr. 101-384025-17, serie nr. 96297H9929. Vinduet var installert på LN-MOE 22. januar 1999 ved total flytid 3 874:40 timer. Hendelsen fant sted ved total flytid 6 109:09 timer.

Selskapet hadde en luftfartshendelse 31. mars 1999 da besetningen under flyging med LN-MOI, en B200, registrerte en merkelig lukt og lett røyk i flyet. Da besetningen slo av bryterne for "Windshield Anti-Ice" ble kilden til lukten og røyken identifisert. Problemet ble etterpå lokalisert til "LP connector block" på et av frontvinduene. Kommisjonen har også undersøkt ett tilfelle på Widerøes Flyveselskap ASA DHC-8, LN-WIP etter en alvorlig luftfartshendelse 19. oktober 1998 (Rapport 36/2001). Da konkluderte produsenten av vinduet, PPG Industries Inc. at det dreidde seg om et isolert tilfelle. HSL kom til at den merkelige lukten og den kraftige røykutviklingen besetningen erfarte, skyldtes overoppheting som følge av høy motstand og ytterligere temperaturstigning på grunn av en lysbue relatert til for lite slakk på den flettede ledningen loddet til L2 på termineringsblokken. Fordi det var for liten slakk på denne ledningsforbindelsen, ble ledningen påført strekkrefter utover materialets strekkfasthet hver gang flyet ble trykksatt.

En henvendelse til PPG Industries fra HSL vedrørende hendelsen 8. november 2001, resulterte i et svar fra Raytheon Aircraft Company fordi dette selskapet er innehaveren av typesertifikatet for B200 fly. Svaret gikk ut på at en produksjonsfeil på denne typen vinduer

i perioden august 1995 til august 1996 kunne medføre korrosjon på den angjeldende flettede ledningen. Dette kunne i verste fall lede til en lysbue og påfølgende overoppheting av området ved "Low Power Terminal Block" - tilkoblingen for lav effekt. Som en følge av dette ble produksjonsprosessen endret på flere områder. Det er klart at vinduet på LN-MOE var produsert i slutten av perioden med mulige produksjonsfeil. I følge sikkerhetskommuniké nr. 134 utgitt av Raytheon Aircraft i april 1997, skal besetninger som opererer B200, som første steg i sjekk listen "Smoke and Fumes Elimination", slå av oppvarmingen av frontvinduene med en gang de kjenner en uidentifisert lukt eller får elektrisk overoppheting. Raytheon Aircraft sørget for at "Windshield Electrical Fault" ble innført som første prosedyre i sjekklisten "Smoke and Fumes Elimination" og innført i flytypens "Pilot Operating Handbook" samt at produksjonsprosessen ble endret. Etter at disse tiltakene var iverksatt, fant det amerikanske luftfartsverket (FAA) dette var tilstrekkelig for å rette på problemet.

Kommisjonen har konstatert at selskapet var kjent med det ovenstående og at besetningen på LN-MOE hadde korrekt sjekkliste tilgjengelig. Besetningen forklarte kommisjonen at det opplegget selskapet hadde iverksatt for å trene besetningene på nødsituasjoner, hadde vært relevante for denne hendelsen. Eksempelvis passet de fastlagte prosedyrene, og sjekklisterne var til god hjelp. Dessuten hadde det vært en verdifull erfaring for dem at de hadde fått øve på nødsjekklisterne med oksygenmaskene på under simulatortrening i Finland. Det å måtte føre flyet med maske foran ansiktet gjorde alt mer komplisert. Besetningen påpekte også at det ikke var mulig å trene realistisk på overraskelsesmomentet de opplevde når slikt skjer i virkeligheten. Konklusjonen var at de hadde vært så godt forberedt som man kan forvente alle forhold tatt i betraktning.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Resultatet av kommisjonens undersøkelser bekrefter at årsaken til brannen var en produksjonsfeil og at konsekvensen av feilen, registrert allerede sent i 1996/ tidlig i 1997, var kjent for produsent, de amerikanske og norske luftfartsmyndighetene og selskapet. Denne siste luftfartshendelsen med LN-MOE demonstrerer at omstendigheter produsent og myndigheter ikke forutså, førte til en situasjon med stort farepotensiale. Tiltak, som skulle initieres på grunn av ukjent lukt, førte ikke til at besetningen på LN-MOE trakk den korrekte slutning - at dette var overoppheting av frontvinduet og ikke hadde sammenheng med ambulanseoppdrag og syke mennesker. Konsekvensen av dette og det faktum at enhver røykutvikling/ brann ombord luftfartøy er alvorlig, bør føre til at Luftfartstilsynet forvisser seg om at vinduer fra den angjeldende produksjonsserie ikke er montert på norskregistrerte luftfartøy eller finnes på reservedelslagre i Norge.

Etter kommisjonens mening håndterte besetningen den vanskelige situasjonen eksemplarisk i tråd med CRM-konseptet ("Crew Resource Management"). De opptrådte som en enhet og utnyttet hverandre på beste måte. Kommisjonen har eksempelvis merket seg hvordan de to flygerne vekslet mellom å føre flyet i samsvar med det situasjonen krevde. Illustrerende nok leverte sykepleieren fra seg brannsløkkingsapparatet fra kabinen med uttrukket splint slik at fartøysjefen kunne ta det i bruk umiddelbart dersom behovet skulle oppstå igjen.

At styrmannen hadde problemer med å få løs brannslukkingsapparatet viser hvor viktig det er å øve på situasjoner der det er nødvendig å gjøre visse håndgrep. Især blir det viktig når arbeidsforholdene blir vanskelige, som i dette tilfellet. Når en slik nødsituasjon plutselig oppstår, kan lys- og sikt forholdene i cockpiten få stor betydning. I denne sammenheng fant kommisjonen på et tidlig tidspunkt det nødvendig å fremme umiddelbare tilrådinger om festeanordningen for brannslukkingsapparatet i cockpit på denne flytypen.

SIKKERHETSTILRÅDINGER

14. november 2001 fremmet kommisjonen følgende umiddelbare tilrådinger:

”Selskapet tilrådes å forsikre seg om at festingen av brannslukkingsapparatet i cockpit på selskapets Beechcraft Super King Air 200 er standardisert.” (Tilråding nr. 26/03).

”Selskapet tilrådes å vurdere om brannslukkingsapparatet i cockpit kan festes på en måte som gjør det lettere for besetningen å frigjøre det til bruk i mørke og under kritiske omstendigheter.” (Tilråding nr. 27/03).

HSL opprettholder disse tilrådingene.

Sett i sammenheng med at brann ombord i et luftfartøy er en svært alvorlig luftfartshendelse, vil kommisjonen fremme følgende tilråding:

HSL tilrår at Luftfartstilsynet forsikrer seg om at vinduer fra angjeldende produksjonsserie fra PPG Industries, Inc ikke er montert på norskregistrerte luftfartøy eller finnes på reservedelslagre i Norge. (Tilråding nr. 28/03).