

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

URL: <http://www.aaib-n.org>

RAP: 17/2003

Avgitt: 13. mars 2003

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

Luftfartøy

-type og reg.:	Mooney M20C, LN-LFB
-fabr. år:	1969
-motor:	Lycoming O-360-A1D
Dato og tidspunkt:	18. mars 2001, kl. 1835
Hendelsessted:	Kjeller flyplass (ENKJ)
Type hendelse:	Luftfartsulykke, buklanding
Type flyging:	Privat (klubb)
Værforhold:	Vind: Variabel 0-5 kt. CAVOK. Temperatur: -7 °C
Lysforhold:	Skumring (solnedgang kl. 1830)
Flygeforhold:	VMC
Reiseplan:	Ingen
Antall om bord:	1
Personskader:	Ingen
Skader på luftfartøy:	Skader på propell, motor og flaps og betydelige skader på skrogets underside
Andre skader:	Ingen
Fartøysjefen	
-kjønn/alder:	Mann, 26 år
-sertifikat:	PPL-A
-flygererfaring:	Totaltid 140 timer hvorav 4:30 timer på typen. En time siste 30 dager og en time siste 24 timer
Informasjonskilder:	Rapport om luftfartsulykke/-hendelse (NE 0382) og HSLs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Flyverkstedet Norrønafly-Rakkestad hadde utført årlig inspeksjon på LN-LFB. Inspeksjonen ble signert ut 5. mars 2001 og flyet ble deretter stående på Rakkestad. Fartøysjefen som skulle hente flyet ankom Rakkestad på ettermiddagen 18. mars. Han utførte daglig inspeksjon og startet motoren med flyets startbatteri. Temperaturen var anslagsvis - 5 °C. Motoren startet forholdsvis lett og det ble ikke registrert noe unormalt under flygingen til Kjeller. På downwind til bane 30 merket fartøysjefen at flapsen gikk tregt. Da han skulle sette ut hjulene skjedde ingen ting, og han oppdaget at flyet hadde blitt strømløst. Alle sikringene ble sjekket uten at noe galt ble funnet. Fartøysjefen

besluttet så å fly utover Øyeren og sveive ned understellet manuelt. Sjekklisten EMERGENCY GEAR EXTENTION ble benyttet

”To manually extend the landing gear:

1. Pull landing gear actuator circuit breaker to **OFF** position
 2. Place gear switch in **DOWN** position
 3. Push handcrank engage lever forward to engage drive mechanism
 4. Crank handcrank clockwise to fully lower the gear. The gear is down-and-locked when the green light comes ON.
- In case of electrical malfunction, check the visual gear-down indicator marks (on the floor) for alignment.

Fartøysjefen skjøv setet bakover, bøyde seg ned og felte ut håndtaket på sveiven og begynte å sveive. Etter en stund sjekket han den visuelle indikatoren i gulvet mellom setene og mente at han så en hvit strek i vinduet. Han antok da at understellet var ute og fløy tilbake for en ny innflyging til bane 30 på Kjeller. Landingen forløp som normalt helt til han merket at halen og deretter skroget og propellen tok ned i banen. Merkene i banen viser at flyet skled 180 m før det kom til ro. Fartøysjefen trakk ut mixture, slo av magnetene og hovedbryteren og forlot flyet. Det kom noe hvit røyk fra undersiden av skroget og han tok med seg brannslukningsapparatet og ventet en stund utenfor til brannfaren ble vurdert å være over. Politiet og flyklubben ble deretter varslet, og flyet ble i løpet av kvelden flyttet fra banen og inn i havarikommisjonens hangar ved hjelp av utstyr fra Forsvaret. Fartøysjefen skriver i sin rapport at han etter ulykken så inn i cockpit, og at det da gikk opp for ham at han ikke hadde skjøvet ned den hendelen som kobler sveiven til understellsmekanismen.

Fartøysjefen skriver at han syntes det var for lite ”drag” i flyet under innflygingen og at det antagelig var en indikasjon på at hjulene ikke var ute. Dette var for øvrig første gang han hadde forsøkt å senke understellet manuelt. Den aktuelle flyturen var bare andre tur etter at han hadde tatt utsjekk på flytypen i regi av Hedmark flyklubb. Teknisk teoretisk prøve var avlagt på typen 20. september 2000, og praktisk trening og utsjekk på typen har foregått i perioden 20. september 2000 til 16. februar 2001.

Flyet ble undersøkt av HSL og det ble konstatert at F 1 ledningen (feltkontroll) hadde ramlet ut av kabelskoen bak på generatoren. Termineringen (kabelskoen) var ikke av ”flykvalitet” hvor både ledningen og isolasjonen skal være krympet fast. Batteriets ubelastede spenning ble målt til 12,1 V og syrevekten varierte mellom 1,140 og 1,160 (vekter under 1,160 betyr at batteriet har svært lav kapasitet).

LN-LFB har siden 1998 vært involvert i tre tidligere hendelser som har resultert i inn- og utmontering av motoren. Den siste som skjedde 3. august 1999 er omtalt i HSLs rapport nr. 3/2001. Det er ikke mulig å finne dokumentasjon på at den aktuelle kabelskoen har vært skiftet, men stadig inn- og utmontering av motoren med påfølgende av- og påmontering av generatorledningene kan ha vært årsak til både skiftet av kabelsko og det påfølgende ledningsbruddet.

Flyet har ikke ladelys som varsler hvis generatoren ikke lader. Etter at skadene på flyet var utbedret ble det konstatert at amperemeteret ikke virket. Fartøysjefen kjente ikke til dette og det er uklart når denne feilen oppstod. Mangelen var ikke ført inn i flyets reisedagbok under seksjonen for ”gjenstående anmerkninger”. Det ble ikke funnet andre feil eller mangler ved flyet som kan knyttes til ulykken.

Flyet hadde ingen nødbelysning i form av lommelykt eller lignende og fartøysjefen benyttet ikke eventuell medbrakt lommelykt til å inspisere understellsindikatoren.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Antagelig ble en stor del av energien i startbatteriet benyttet til å starte motoren på Rakkestad. Det var da sannsynligvis brudd i ledningen til generatoren eller den falt av kort tid etter oppstart. Batteriet har så ytterligere blitt tappet for energi under den korte turen til Kjeller og den elektrisk opererte senkingen av flapsen gjorde at flyet ble helt strømløst. Manglende strøm på batteriet bekreftes av den lave syrevekten. Et fungerende amperemeter ville ha indikert at batteriet ble tappet og på den måten rettet oppmerksomheten mot en mulig feil i ladekretsen. Amperemeteret skulle i den aktuelle situasjonen vist utslag på venstre (-) side av 0 (negative verdier når batteriet tappes for strøm og positive verdier når batteriet lades). Hvis amperemeteret hadde fungert og generatoren hadde ladet batteriet skulle dette blitt indikert med utslag på høyre (+) side av 0. Amperemeteret virket ikke og viste 0 hele tiden. Dette kan i perioder være en normal avlesning når batteriet er fulladet. En 0-indikasjon etter oppstart burde imidlertid gjort fartøysjefen oppmerksom på at noe var galt med ladekretsen eller amperemeteret.

Da fartøysjefen oppdaget at flyet var strømløst steg arbeidsbelastningen vesentlig. Han var alene om bord og hadde bare i overkant av fire timer erfaring på flytypen. Han måtte først avbryte innflygingen og forlate landingsrunden slik at han ikke risikerte å komme i konflikt med annen trafikk på veg til eller fra Kjeller. Bortfall av radiosamband medførte at atskillelse fra andre fly bare kunne skje ved å holde god utkikk ut av flyet. Han hadde ikke trent på å ta ned understellet manuelt tidligere og det avtagende dagslyset gjorde det vanskelig å se detaljer nede i cockpit. For å kunne sveive ned understellet må håndtaket på sveiven foldes ut. Dette står ikke som eget punkt på sjekklisten "EMERGENCY GEAR EXTENSION" og dette ble i følge fartøysjefen forvekslet med punkt nr. 3 på listen som ikke ble utført. For ikke å misforstå sjekklisten bør derfor utfoldingen av håndtaket nevnes spesielt.

Indikatoren som viser at understellet er nede og låst er normalt opplyst av en egen lyspære. Flyet var strømløst og lyset virket derfor ikke. Det var følgelig vanskeligere enn normalt å se understellets posisjon. For HSL kan det virke som om fartøysjefens ønske om å få ned understellet var så stort at han overså flere tegn som tydet på at understellet fortsatt var oppe. Sveiven gikk lett rundt og den møtte ikke økt motstand som normalt når understellet hadde kommet helt ned. Selv om understellsindikatoren var vanskelig å se, viste den det samme visuelle bildet hele tiden og det ble ingen forandring i vindstøy, luftmotstand eller trim i den perioden som understellet skulle ha vært senket. Samlet skulle mangel på disse indikasjonene ha gitt en mistanke om at understellet fortsatt var oppe. Fartøysjefen hadde tilstrekkelig med drivstoff ombord til å vente med landingen. Selv om dagslyset var avtagende var det ikke direkte tidspress for å lande på Kjeller. At fartøysjefen likevel ikke tok seg god tid til å forvise seg om at understellet var nede kan forklares med at stress ofte påvirker oppfattelsen av tid.

Generelt bør det stilles spørsmål ved hvilke trening som skal gis før kandidater gis utsjekk på fly med opptrekkbart understell. Etter HSLs vurdering bør kandidater, hvis praktisk mulig, gis mulighet til å senke understellet på alternativ måte enten under flyging eller når flyet står på jekker. Likeledes bør kandidaten gis god forståelse av hvilke indikasjoner som kan forventes i forbindelse med senking av understellet. HSL anbefaler videre at det alltid forefinnes minst en lommelykt i fly selv om de bare kan flys "VFR dag".

F1 ledningen er avgjørende for at generatoren skal levere strøm til flyet og lade batteriet. I dette tilfellet var en kabelsko av vanlig handelskvalitet krympet på F 1 ledningen på en slik måte at ledningsisolasjonen ikke ble holdt fast av kabelskoen. Dette er vesentlig dårligere enn standarden som skal benyttes på fly, og gjorde ledningen sårbar for brudd ved gjentatte bøyninger. Luftfartstilsynet bør derfor vurdere hvilke tiltak som kan settes i verk for å hindre at kabelsko som ikke er av "flykvalitet" installeres. Likeledes er det viktig at kabelskoene krympes fast på foreskrevet måte med riktig verktøy.

SIKKERHETSTILRÅDINGER

HSL tilrår at Luftfartstilsynet vurderer tiltak for å hindre at kabelsko av mangelfull standard feilinstalleres på fly (Tilråding nr. 20/2003).