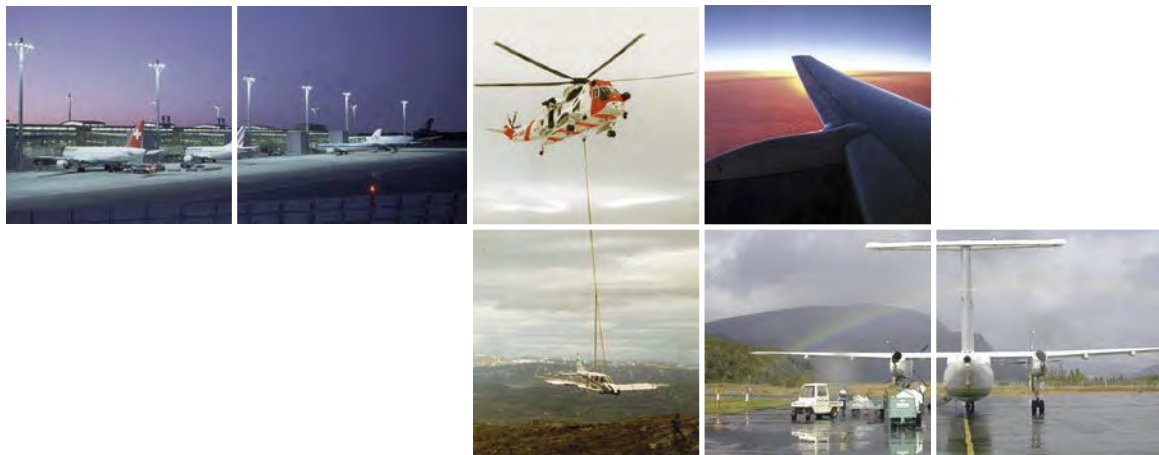


RAPPORT

SL 2014/02



RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED BØLER GÅRD I NITTEDAL, AKERSHUS 30. APRIL 2011 MED MOONEY M20J, LN-ABP

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 skal unngås.

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 22. januar 2002 nr. 61 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 4.

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: 02.04.2014
SL Rapport: 2014/02

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 + 2 timer) hvis ikke annet er angitt.

Luftfartøy:

- Type og reg.: Mooney Aircraft Corporation M20J, LN-ABP
- Produksjonsår: 1979
- Motor: Textron Lycoming IO-360-A3B6D

Operatør:

Privat

Dato og tidspunkt:

Lørdag 30. april 2011, kl. 1328

Hendelsessted:

Bøler gård i Nittedal, Akershus fylke, om lag 2,5 NM vest-nordvest for Kjeller flyplass (ENKJ)
Posisjon 59°59'03"N 010°57'51"Ø

ATS luftrom:

Ikke-kontrollert luftrom, klasse G

Type hendelse:

Luftfartsulykke, nødlanding etter motorstopp i underveisfasen

Type flyging:

Privat

Værforhold:

Pent vær, nordøstlig bris og relativt varmt for årstiden.
METAR ENGM 301121Z 01012KT 330V040 CAVOK 15/M02
Q1023 NOSIG=

Lysforhold:

Dagslys

Flygeforhold:

VMC

Reiseplan:

VFR

Antall om bord:

1

Personskader:

Ingen

Skader på luftfartøy:

Skader på begge vingeforkantene

Andre skader:

Skader på gjerdestolper, mindre oljesøl på et jorde

Fartøysjef:

- Kjønn og alder: Mann, 55 år
- Sertifikat: PPL(A)
- Flygererfaring: Total flygetid: 794 timer, hvorav 42 timer på aktuell flytype
Siste 90 dager: 0 timer

Informasjonskilder:

“NF-2007 Rapportering av ulykker og hendelser i sivil luftfart” fra fartøysjef, rapporter fra Avinor, motorundersøkelse utført av Aircraft Engineering AS, undersøkelse av brudd i rådebolt utført av Forsvarets laboratorietjeneste, samt SHTs egne undersøkelser

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Hendelsesforløpet

Ulykken skjedde under en overføringsflyging fra Rakkestad flyplass (ENRK) til Kristiansund lufthavn Kvernberget (ENKB). Fartøysjefen har rapportert at han før avgang blant annet kontrollerte motorens oljenivå, og avleste 7,5 qts¹ på peilepinnen (maksimalt oljenivå på denne motortypen er 8 qts).

LN-ABP tok av fra Rakkestad klokken 1305 og fløy direkte mot Nittedal, som var det første rapporteringspunktet. På veien passerte flyet like sørvest av Kjeller flyplass (ENKJ) i en marsjhøyde på 2 000 ft.

Om lag en halv nautisk mil før Nittedal oppdaget fartøysjefen at motoren hadde mistet alt oljetrykket. Han svingte da 180° til venstre og så seg om etter nødlandingsplasser, samtidig som han informerte Oslo Approach om situasjonen. Motoren gikk fortsatt.

Fartøysjefen så seg ut en mulig landingsplass og innledet innflygingen mot denne med en ny venstresving. Da han nærmet seg landingsplassen så han imidlertid at den var uegnet, og avbrøt innflygingen. Han fortsatte svingen og satte deretter kursen mot Kjeller. Flyet hadde da i følge fartøysjefen en høyde på 1 600 – 1 700 ft.

Siden motoren fortsatt gikk, og det var flere åpne jorder på strekningen mot Kjeller, besluttet fartøysjefen å forsøke å rekke frem til denne flyplassen. Litt lengre ned i dalen stoppet imidlertid motoren helt. LN-ABP ble landet i slak oppoverbakke på et jorde tilhørende Bøler gård ved Hellerudsletta. Landingen skjedde med hjulene innfelt og med ca. halv flaps. SHTs oppmåling viser at flyet skled 118 m på buken før det stanset mot et lite gjerde. Fartøysjefen kom helt uskadet fra landingen.



Figur 1: LN-ABP etter nødlandingen. Sporet etter flyet kan skimtes i gresset nedenfor. Foto: SHT

¹ Quart(s), volummål – 1 US qt = 0,946 liter

LN-ABP

LN-ABP hørte hjemme på Kristiansund lufthavn Kvernberget (ENKB). Flyet hadde imidlertid stått på Rakkestad flyplass (ENRK) siden 26. juli foregående år uten å ha blitt fløyet. Den 25. november 2010 ble foretatt årlig ettersyn. Verkstedet byttet da olje og fylte på 7 liter (7,4 qts). Motoren ble prøvekjørt og sjekket for lekkasje etterpå. 14. desember 2010 foretok verkstedet “testkjøring og kontroll etter lengre tids parkering”. 14. mars 2011 ble propell og tilhørende “governor” påmontert etter å ha blitt nyoverhaldt. Det siste vedlikeholdet ble foretatt 12. april 2011 da verkstedet reparerte eksostemperaturindikatoren (EGT). Også etter dette vedlikeholdet ble motoren prøvekjørt og sjekket for lekkasje etterpå.

I stedet for de propelltypene som er spesifisert i typesertifikatet (McCauley eller Hartzell), hadde LN-ABP en MT-Propeller Entwicklung GmbH MTV-12-B/180-17. Propellen hadde sittet på LN-ABP siden den ble montert for første gang 20. november 2003.

Tekniske undersøkelser

Ulykkesstedet

På ulykkesstedet var det spor i gresset der flyet hadde sklidd på buken da det landet. Det var oljesøl i sporet. Undersiden av flykroppen dekket av olje fra overgangen til motorcowlingen og helt bakover til halen (se figur 2). Denne oljen var lys og klar (se figur 3).



Figur 2: Oljesøl under buken. Nærbilde av antennen markert med rød ring er vist på figur 3. Foto: SHT



Figur 3: Lys og klar olje fra lekkasjen på antenne under buken (se figur 2). Foto: SHT

Avmontering av motoren

LN-ABP ble fraktet til SHTs lokaler på Lillestrøm for nærmere undersøkelser. Da motorcowlingen ble fjernet ble det ikke funnet nevneverdig oljelekkasje i selve motorrommet, med unntak av noe olje på nedre del av brannveggen.

Før avmontering ble motoren drenert for olje. Det var en rest på 1 – 2 dl igjen i oljesumpen. Denne oljeresten var svart, ugjennomsiktig og luktet brent. Det var ikke mulig å dreie propellen.

Motoren og tilhørende komponenter ble deretter avmontert og grundig undersøkt. Det ble ikke funnet tegn til lekkasjer av betydning. Av komponenter og deler som ble undersøkt uten å finne tegn til lekkasje, kan nevnes: propellregulatoren, vakuumpumpen, magnetene, oljefilteret, oljetemperaturgiveren, “oil quick drain”, tilførselsrørene mellom motor og oljekjøler, oljereturret fra regulatoren til propellen, samt alle øvrig slanger, rør og koblinger.

Propellregulatoren ble avmontert og undersøkt nærmere. Det ble funnet en betydelig mengde metallspen pakningens metallsil. Videre ble “oil quick drain” avmontert, demontert og undersøkt nærmere. Den var i lukket stilling og pakningen var uten feil eller skade. “Quick drain” ble funksjonstestet uten at det ble funnet noe å anmerke. Giveren til oljetemperaturmåleren som sitter nede på oljesumpen ble også utmontert. I metallsilen på innsiden ble det funnet metallbiter og spon.

Det ble ikke gjort funn som direkte kunne forklare hvor eller hvordan motoroljen hadde lekket ut.

Demontering av motoren

Motoren ble så fraktet til et godkjent motorverksted hvor den ble åpnet og undersøkt i SHTs påsyn. Stempelet til sylinder nr. 3 hadde satt seg fast i nedre posisjon. Råden var knekt i den nedre enden, som hadde blitt slått inn i oljesumpen. Rådelageret var ødelagt og bar preg av overoppheting.

Rådelageret til sylinder nr. 2 var også slitt og overopphetet. Rådelagrene til sylinder nr. 1 og 4 var intakte.

I bunnen av oljesumpen lå det metallrester fra den knekte råden, begge rådeboltene (som holder rådelageret sammen), samt biter fra sumpens øvre del der råden hadde blitt slått igjennom. Den ene rådebolten var hel, mens den andre var delt i to deler. De tre motorlagrene ble funnet intakte og i orden. Det ble videre konstatert at ingen av de innvendige oljekanalene i veivakselen var tilstoppet.

Ventildekslene ble avmontert, og vippearmene og ventilene ble inspisert. De var hele og rene. Alle tennpluggene hadde normalt gap, var tørre, hadde normal farge og var uten sot. Videre ble sylindrene avmontert. På toppen av stempel nr. 1 ble det funnet metallbiter som kan stamme fra råden til sylinder nr. 3. Stemplene, unntatt nr. 3 som satt fast i sylindren, ble tatt ut og undersøkt. Stempelringene på disse var intakte.

Alle “accessories” ble avmontert. Det ble konstatert at det hadde blitt brukt riktige tiltrekkingsmomenter. Drevene til “accessories” ble undersøkt uten at det ble funnet noe unormalt. Det var spon i oljepumpen som gikk noe tregt, men fungerte. De andre drevene var uskadde og løp lett – også kamakselen. Den motordrevne drivstoffpumpen, bensinfilteret, magnetene, oljefilteret og oljefilterets “by-pass”-ventil, samt termostatstyringen av oljekjølerens “by-pass”-ventil ble undersøkt og funnet i orden. Det ble heller ikke funnet feil ved startmotoren. “Fuel Injector”, “Fuel divider” og distribusjonsrørene til sylindrene ble avmontert, undersøkt og funnet i orden. Alle øvrige rør og slanger ble undersøkt med hensyn til sprekker og eventuelle tilstoppinger uten at noen feil ble funnet.

Det ble heller ikke i sammenheng med undersøkelsen hos motorverkstedet gjort funn som kunne forklare hvor eller hvordan motoroljen hadde lekket ut. Verkstedet kom derfor frem til at eneste gjenstående alternativet for oljelekkasjen så ut til å være drenasje gjennom veivkassens ventilasjonsrør (crankcase breather line)².

I sin høringskommentar til denne rapporten har verkstedet beskrevet et tenkt scenario om hvordan dette kunne ha gått til. Dersom hendelsesforløpet begynte med at det først oppsto en skade i rådelageret til sylinder nr. 3, kunne det ha ført til større klaring ut fra oljekanalene i lageret. I så fall kunne olje sprutet bakover og inn i bak-kassen (accessory drive case), og derfra blitt ført videre oppover og ut via veivhusventilasjonen.

Metallurgisk undersøkelse av rådebolt

Rådebolten som var blitt delt i to ble sendt til Analytisk Laboratorium ved Forsvarets logistikkorganisasjon (FLO) på Kjeller for nærmere undersøkelser av bruddet i elektronmikroskop. I sin tekniske rapport til SHT konkluderte Analytisk Laboratorium med at bruddskaden i rådebolten mest sannsynlig hadde oppstått som følge av overbelastning og at skadeutviklingen trolig har foregått over et kort tidsrom.

Henvendelse til luftfartøyfabrikanten

Havarikommisjonen har også vært i kontakt med Mooney International Corporation og beskrevet motorhavariet med LN-ABP. De har svart at de ikke kjenner til liknende tilfeller, og har ikke kunnet komme med noen forklaring på dette havariet.

² Oljelekkasje gjennom motorens ventilasjonsrør er blant annet beskrevet i Sky Ranch Engineering Manual, Piston Aircraft Engines (2nd Edition 1990-91).

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

SHT mener at fartøysjefen håndterte nødsituasjonen på en god måte. Da han oppdaget at oljetrykket forsvant var flyet på vei mot stigende og mer kupert terreng. Det var derfor klokt å snu i retning synkende terreng hvor det også var flere alternative nødlandingsplasser. Videre var det avgjørende at han holdt god utkikk etter høyspentledninger og andre hindringer, som er utbredt i dette området og som det kan være vanskelig å få øye på fra luften.

Da motoren stoppet helt, og det ble klart at det ikke var mulig å nå frem til Kjeller, gjennomførte fartøysjefen en vellykket nødlanding. Flyet var tilnærmet uskadet inntil det traff gjerdet like før det kom til ro.

Etter SHTs syn viser undersøkelsesresultatene at motoren på LN-ABP “skar seg” og stoppet fordi den gikk tom for olje. Oljesølet under buken på LN-ABP tyder på at motoren har mistet olje i tiden etter at den ble startet opp på Rakkestad flyplass og fram til motorhavariet. Havarikommisjonen har ikke fått noen melding fra flyplassen om funn av oljesøl, og går derfor ut fra at mesteparten av oljen lakk ut under den drøye 20 minutter lange flygingen fra Rakkestad til Nittedal.

Både fartøysjefen og verkstedet har i ettertid opplyst at de kontrollerte at motoren hadde tilstrekkelig oljemengde. Kvaliteten på den oljen som ble funnet tyder dessuten på at den ikke har vært utsatt for overoppheting – i motsetning til restoljen som ble funnet i motorens veivhus. Ved å sammenholde dette med de tydelige tegnene på oljelekkasje, mener SHT at var tilstrekkelig olje på motoren da LN-ABP tok av fra Rakkestad.

Basert på de utførte undersøkelsene har SHT ingen entydig forklaring på hvorfor motoren gikk tom for olje. Store mengder olje skal normalt ikke kunne ventileres ut gjennom veivhusets ventilasjonsrør. Til tross for dette synes en lekkasje via veivhusventilasjonen å være det eneste mulige alternativet i dette tilfellet.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 2. april 2014