



HAVARIKOMMISSJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Rap 02/94

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE I FARDALEN, ØVRE ÅRDAL 27. AUGUST 1993, LN-MTG

AVGITT JANUAR 1994

Havarikommissjonen for sivil luftfart har utarbeidet denne rapporten 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 å tilrå eventuelle forebyggende tiltak. Det er ikke kommisjonens oppgave å avgjøre eller fordele skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende flysikkerhetsarbeid bør unngås.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
MELDING OM HAVARIET	1
SAMMENDRAG	2
1 FAKTISKE OPPLYSNINGER	2
1.1 Hendelsesforløpet	2
1.2 Personskade	3
1.3 Skade på luftfartøyet	3
1.4 Andre skader	3
1.5 Besetningen	3
1.6 Luftfartøyet	4
1.7 Været	5
1.8 Navigasjonshjelpemidler	5
1.9 Samband	6
1.10 Flyplasser og hjelpemidler	6
1.11 Flygeregistrator	6
1.12 Havaristedet og flyvraket	6
1.13 Medisinske forhold	7
1.14 Brann	7
1.15 Overlevelsesmuligheter	7
1.16 Spesielle undersøkelser	7
1.17 Andre opplysninger	7
2 ANALYSE	10
3 KONKLUSJON	11
3.1 Undersøkelserresultater	11
4 TILRÅDNINGER	11

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE I FARDALEN, ØVRE ÅRDAL 27. AUGUST 1993, LN-MTG.

Typebetegnelse: Cessna 172 P, Skyhawk

Registrering: LN-MTG

Eier: Tore Lund AS, Villav. 4, 3180 Nykirke

Bruker: AeroNor-Foto AS, Pb 144, 1890 Rakkestad

Besetning: 2 - omkommet

Havaristed: Fardalen i Øvre Årdal, Sogn og Fjordane
Posisjon 61°20'N, 007°47'Ø

Havaritidspunkt: Kl 1620 lokal tid
(Norsk sommertid = UTC + 2 timer)

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid, hvis ikke annet er angitt.

MELDING OM HAVARIET

HSL mottok melding om havariet fra Hovedredningssentralen for Sør-Norge (HRS) 27. september kl 1750. Intern varsling og organisering av utrykning ble foretatt samme kveld. Avreise med tjenestebil neste morgen med ankomst havaristedet kl 1200.

SAMMENDRAG

LN-MTG ble benyttet til fotoflyging i indre Sogn da det under flyging i lav høyde nordover i Fardalen støtte sammen med en kabelbane og havarerte.

1 FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 HENDESESFORLØPET

- 1.1.1 Hensikten med flygingen var å foreta skråfotografering av motiver på bakken for senere salg. Flyet hadde startet fra Florø lufthavn kl 1405 etter et opphold på 1 time og 15 minutter. Forrige flyging startet fra Ålesund, Vigra, kl 0843 med landing Florø kl 1050.
- 1.1.2 Øyenvitner har observert flyet lavt over andre steder i indre Sogn i tiden før havariet, uten at noen har kunnet angi hvor lavt flyet har vært. Flyet har så kommet inn over Øvre Årdal, fløyet lavt inn i Fardalen vest for elven, idet det fulgte vestre dalside nordover. Det passerte over fjernledningene fra/til Fortun og fløy så inn i kabelbanen som går fra Holsæter gård til stedet for en tidligere anleggsleir inne på fjellet. Flyet dro med seg bærekabelen, som ble brutt nær det nedre festet, slo rundt og havarerte i en ur bevokst med løvtrær.
- 1.1.3 En iakttagere i Øvre Årdal, med god utsikt til Fardalen, observert flyet komme nordover, over Årdalsvatn, for så å flye lavt inn i Fardalen. Han var redd for at flyet kunne risikere å kolliderer med ledningene til kraftoverføringen fra/til Fortun, men observert at det gikk klar, men at det fløy mot kabelbanen 1,5 - 2 km lengre nord i dalen.
- 1.1.4 Et annet øyenvitne befant seg ute på tunet på Holsæter gård, ca 3 - 400 m fra havaristedet, da han iaktok flyet

som kom lavt nordover dalens vestsida, motsatt side av gården, og kolliderte med kabelbanen. Han uttalte at det var foran på flyet som traff kabelen. Han mente at flyet fløy sakte og at det var i slak stigning.

- 1.1.5 Et tredje øyenvitne observerte flyet fra sin bopel lengre nede i dalen, ca 1,5 km fra havaristedet og 100 - 150 m lavere enn Holsäter gård. Han mente flyet fløy noe høyere enn kraftlinjemastene til fjernledningen fra/til Fortun, i dalens vestsida, og at det var svakt synkende da det fløy nordover. Han så ikke selve sammenstøtet med kabelbanen.

1.2 PERSONSKADE

SKADER	BESETNING	PASSASJERER	ANDRE
OMKOMMET	1	1	
SKADET			
INGEN			

1.3 SKADE PÅ LUFTFARTØYET

Flyet ble totalskadet.

1.4 ANDRE SKADER

Kabelbanen ble skadet ved at bærekabelen ble brutt nær det nedre festet. Noe skader på små trær.

1.5 BESETNINGEN

Fartøysjefen, mann 25 år, innehadde trafikkflygersertifikat kl 3 (B-), og instrumentbevis, utstedt 27. november 1990, gyldig til 25. september 1993, gjeldende for en- og flermotors fly inntil 5 700 kg. Videre innehadde han instruktørbevis, kl 2, gyldig til 3. juli 1995. Det var en begrensning i sertifikatet, et krav om bruk av briller under flytjeneste. Hans pårørende har opplyst at han benyttet

kontaktlinser under flytjeneste, for å kunne bruke vanlige, lette solbriller. Solbriller ble funnet i cockpit.

FLYGETID	TOTAL	DENNE TYPE
SISTE 24 TIMER	6:30	6:30
SISTE 3 DAGER	9:30	9:30
SISTE 30 DAGER	82:45	82:00
SISTE 90 DAGER	214:30	213:45

Ifølge opplysninger fra flyfotofirmaet var han ikke ansatt, men engasjert av fotografen for å fly for denne, med betaling i henhold til anvendt flytid.

1.6

LUFTFARTØYET

Luftfartøyet var en Cessna 172 P Skyhawk, med serie nr 172-74775, årsmodell 1981. Typesertifikat 3A12.

Luftdyktighetsbevis nr 2476, gyldig til 30. september 1993
gjeldende for privatflyging.

Registreringsbevis nr 2476

Miljøbevis " 2476

Vektside godkjent 26. oktober 1990

Radiokonsesjon 12. mai 1992

Reisedagbok nr 2, 6. januar 1993.

Reisedagboken mangler eiers/brukers navn på s. 3. Kvittering for utført daglig ettersyn mangler på noen tidligere datoer - gjelder ikke forulykket fartøysjef. Siste innføring 27. august 1993.

ENAL - ENFL. Total flytid var 6301:10 timer, (tachometertid 6375,2 dvs normal differanse). 50 timers ettersyn forfalt ved 6300 timer, og flyet var innenfor tillatt toleranse ± 10 timer. Det var ingen gjenstående anmerkninger.

Pilot's Operating Handbook, datert 30. mai 1980, godkjent av Luftfartsverket 25. september 1990. Tidligere hovedettersyn, 1000 timer, er utført i USA ved 5002,2 timer totaltid, og ved Notodden ved 6003:10 timer totaltid. Alle luftdyktighetspåbud, Service Bulletins og Airworthiness Directives synes dokumentert utført.

Motoren var en Avco Lycoming, type O-320 D2J, serie nr L-13357-39A, typesertifikat E-286. Maksimum effekt 160 HK (115,2 kW). Total gangtid 4288:10 timer, siden siste overhaling 814:10 timer. Siste overhaling ble pga en plutselig stopp, "sudden stoppage", utført ved AIRCRAFT ENGINEERING i Rakkestad. ("Sudden stoppage" er en bråstopp ved at propelleren tar bort i noe og derved utsetter motoren for en sjokkbelastning når den stopper, noe som krever at en spesiell kontroll blir utført). Denne overhaling ble utført 29. januar 1992 ved totaltid 3474:00 timer. Alle luftdyktighetspåbud, Service Bulletins og Airworthiness Directives synes dokumentert å være utført.

Propelleren var en MC.CAULEY, type 1C 160 DTM 7557, serie nr LF 016, type sertifikat P 910, årsmoell 1991. Total gangtid siden ny 717:10 timer. Det er ikke utført reparasjon eller modifikasjon siden den var ny.

1.7 VÆRET

Klart, pent, varmt sensommervær, nesten vindstille. Været har ikke vært noen faktor i havariet. Havariet skjedde i dagslys under gode lysforhold.

1.8 NAVIGASJONSHJELPEMIDLER

Fartøysjefen anvendte kart som dekket områdene der flyfotograferingen foregikk, både flykart i målestokk 1:500.000 og veikart 1:325.000, der en rekke kabelspenn var inntegnet. Ifølge fotoflyselskapet var det fartøysjefens ansvar selv å holde sitt kartmateriale ajour med hensyn til avmerking av hindere som kunne være aktuelle i forbindelse med flyfoto-

graferingen. Andre navigasjonshjelpemidler er ikke vurdert, fordi flygingen ble utført som lavflyging VMC.

1.9 SAMBAND

Intet radiosamband. Flyet var utenfor VHF-rekkevidde fra aktuelle lufttrafikkjenesteenheter.

1.10 FLYPLASSER OG HJLEPEMIDLER

Ikke relevant.

1.11 FLYGEREGISTRATOR

Ikke påbudt, ikke installert.

1.12 HAVARISTEDET OG FLYVRAKET

1.12.1 Havaristedet var en steinur, bevokst med løvtrær, vesentlig bjerk og rogn, i Fardalens vestside, ca 3 - 400 m vest for Holsæter gård og ca 80 m nord for kabelbanens trasè (foto nr 1).

1.12.2 Flyet ble funnet liggende opp ned, med fronten (motor og cockpit) lavt og klemt ned i ura. Kabelbanens bærekabel lå sammen med flyet, mellom høyre vingestag og høyre understellsben, videre under flyets ryggside og videre akterover mellom venstre haleflate/høyderor og vertikalfinne/sideror (foto nr 2). Skader på trær nær flyet indikerte at nedslaget hadde vært tilnærmet vertikalt, med liten horisontal hastighet. Høyre vinge var slått ca 45° bakover og ødelagt, venstre vinge og halepartiet var tilnærmet intakt og på riktig plass (foto nr 3). Propellerbladene var bøyd bakover og hadde i forkant ("leading edge"), nær navet, tydelig inntrykks- og skrapemerker fra en kabel (foto nr 4).

1.12.3 Kamera og annet fotoutstyr ble funnet meget ødelagt og spredt rundt i og ved flyvraket. Flyfotoselskapet har pga skader i telelinsens innfestning, fastslått at 110 mm tele-



Foto nr. 1



Foto nr. 2



Foto nr. 3



Foto nr. 4

linsen hadde vært påmontert kameraet ved havariet. Filmen som satt i kameraet, var ikke forsøkt eksponert. Sist eksponerte film var tatt ut og loggført og motivene var fra Lærdalsøyri, langs riksvei E-16, på sydsiden av Sognefjorden.

1.13 MEDISINSKE FORHOLD

Det er ikke påvist alkohol eller droger i kroppsvæsken hos noen av de ombordværende.

1.14 BRANN

Det oppsto ikke brann.

1.15 OVERLEVELSESMULIGHETER

Resultatet av obduksjonen viser at det ikke var mulig å overleve dette havariet.

1.16 SPESIELLE UNDERSØKELSER

Ikke foretatt.

1.17 ANDRE OPPLYSNINGER

Flyfotoselskapet har gitt HSL følgende informasjon om leieavtale, samt ansettelses- og driftsforhold:

1.17.1 Flyet var, ifølge en ikke-skriftlig avtale med flyeieren, innleid og stilt til rådighet for fotografen.

1.17.2 Fotografen var selvstendig næringsdrivende og har siden 6. mai 1993 utført oppdrag for flyfotoselskapet. Fotografen arbeidet innen sit eget distrikt, valgte selv sine områder for flyfotografering, motiv etc. Flyfotoselskapet innehar ikke driftstillatelse for luftfotografering. Dette er ikke påkrevet for å foreta luftfotografering for eget salg, kun når man påtar seg fotooppdrag for andre. Flyfotoselskapet

stilte utstyr (fotoutstyr og film, samt sin fotolisens) til rådighet for fotografen. Fotografen engasjerte selv flygeren (fartøysjefen ved havariet) til å fly fotooppdragene for seg.

(Merknad: HSL er blitt informert om at det er uenighet mellom fartøysjefens pårørende og flyfotoselskapet om de ombordværendes ansettelsesforhold. HSL tar ikke stilling til dette spørsmålet).

1.17.3 Fotografen var kort tid før havariet blitt utstyrt med nye telelinser på 110 mm og 210 mm som erstatning for den tidligere med 80 mm brennvidde, som flyfotoselskapet tok tilbake. Hensikten med dette var å gjøre det mulig å ta bilder uten å måtte gå lavere enn tillatte minstehøyder.

1.17.4 Luftfartsverket har bekreftet at det ikke foreligger driftstillatelse, og at det heller ikke er søkt om tillatelse til å fravike kravet om minstehøyder ved fotoflyging. Det innebærer at lufttrafikkreglenes krav til minstehøyder over henholdsvis tettbebygd område og andre steder må følges, også for fly som utfører fotoflyging. Fra BSL F 1-4 pkt 4.4, Minstehøyder, siteres:

"Med mindre det er påkrevet for avgang, landing eller innflyging for treningsformål, eller flygingen utføres med helikopter og skjer i samsvar med "Driftforskrifter for erhvervsmessig luftfart med helikopter" eller det foreligger særskilt tillatelse fra Luftfartsverket, skal luftfartøy under VFR-flyging ikke flyges:

- a) over tettbebyggelse eller folkeansamling i fri luft lavere enn 300 M over den høyeste hindring innen en radius av 600 M fra luftfartøyet;
- b) andre steder enn anført i a), lavere enn 150 M over bakken og vannet. Unntatt fra dette er seilfly som utfører "hangflyging" og som tillates å fly ned til en minstehøyde av 50 M over bakken eller vannet, såfremt de samtidig kan overholde regelen i BSL F 1-3, pkt 3.1.1.

Anm. 1: Se også BSL F 1-3, pkt. 3.1.2."

1.17.5 Kabelbanen ble bygget i juli/august 1974. Den er privat, og ble etter anleggsvirksomheten ved fjernlinjen Øvre Årdal - Fortun, overtatt av noen grunneiere som har nytte av den

for transport til setrene inne på fjellet. Den består av en bærekabel, stålwire 12,5 mm tverrmål, en transportvogn og trekkabler samt vinsj/motor. Beregnet last inntil 150 kg. Kabelbanen går fra et punkt nedenfor husene på Holsæter gård til øverste kanten på den bratte lia i Fardalens vestside og videre innover fjellet til mast nr 3089. Det er ikke innhentet profiltegninger av anlegget, men byggeren av anlegget og andre vitner har uttalt at maksimumhøyde over terrenget har vært 35 - 36 m. Heller ikke fjernledningene Fortun - Årdal er merket som luftfartshindringer, men mastene her er godt synlige. Den private kabelbanen er ikke avmerket på offisielle kart, bare på et økonomisk kart, utarbeidet for kommunen.

- 1.17.6 Luftfartsverket har ingen krav til merking av luftfartshindere i sine bestemmelser. Ifølge BSL D 5-4 er det ikke utarbeidet krav til varselmerking av luftfartshindere. AIP Norge har i RAC 1-41, datert 14. november 1991, en advarsel om luftfartshindringer som gjelder VFR-flyginger i norsk luftrom. Det er der anført at hindringer høyere enn 200 FT (60 m) montert i løpet av det siste ti-år er merket og belyst i samsvar med gjeldende forskrifter. Forskriftene det her refereres til, er en norm som Luftfartsverket har utarbeidet.
- 1.17.7 Luftfartsverket har som kommentar til høringsutkastet, informert om denne normen for krav til merking av luftfartshinder. Den er utarbeidet av operativavdelingen og godkjent i 1993. Normen er basert på en tidligere utarbeidet norm som er benyttet innen LV, for å avgjøre merking av hindere utenom flyplasser. Det er tatt initiativ for et samarbeide mellom de skandinaviske land for å komme frem til en standard for krav om merking, slik at den endelige norm kan tas inn i BSL D 5-4 og gi grunnlag for en lovhjemmel for merking av luftfartshindringer. Minstehøyden på et hinder som skal merkes, er ifølge dagens norm 60 m.

ANALYSE

- 2.1 Funn på havaristedet og samtaler med øyenvitner har gitt et godt bilde av havariets forløp. Fartøysjefen har tydelig fløyet lavt nordover, oppover i Fardalen og fulgt vestre side av dalen for å gi fotografen godt utsyn og mulighet for en god kameravinkel mot gårdene og eiendommene langs veien i og langs dalens østside. Flygeren har sannsynligvis ikke visst om kabelbanen og har ikke fått øye på den mot den mørke bakgrunn som terrenget i dalen oppover representerer, når man flyr tilnærmet horisontalt. Vitnet på Holsæter gård så at kabelen blinket i sollyset, men han hadde en annen vinkel til kabelen og så den mot solen over fjellet. Flygeren har også naturlig hatt hovedoppmerksomheten ut til høyre for flyretningen, for å kunne se motivene som skulle fotograferes, og har derved ikke blitt klar over kabelbanen rett forut.
- 2.2 Det ble fastslått at 110 mm telelinsen var påmontert kameraet som også var klargjort med ny film. Det er sannsynlig at flyet var på hjemvei etter fullført fotografering og at fotografen underveis har villet reknogosere eller ta noen ekstra bilder i den fine ettermiddagssolen i Fardalen. Det er ikke mulig å fastslå om hensikten var å fotografere eller bare orientere seg til en senere fototur. Rent fotograferingsmessig skulle det ikke være påkrevet å fly så lavt som det beviselig er gjort. Flyet ble fløyet vesentlig lavere enn tillatt minstehøyde på 150 m over underliggende terreng og forholdsvis nær dalsiden mot vest i tiden umiddelbart før kollisjonen med kabelbanen. HSL har konstatert en vesentlig høydeforskjell (110 m) mellom oppgitt største høyde på kabelbanen og tillatt minstehøyde.
- 2.3 I AIP-Norge er det under RAC 1-41 tatt inn en "Advarsel om luftfartshindringer". Denne advarselen beskriver forhold som omhandler status vedrørende merking av og kartmateriale for luftfartshindringer i Norge. Advarselen munner ut i at

det bør utvises den største forsiktighet under flyging i fjorder, daler og i nærheten av øyer langs kysten. Dersom man setter seg inn i denne advarselen og tar den alvorlig, burde man kunne unngå kollisjon med slike hindringer. Det er også klart at dersom man under flyging i tillegg ikke overholder reglene for minste tillatte flyhøyde, utsetter man seg for ytterligere risiko for å komme i konflikt med hindringer. Erfaring har vist gjentatte alvorlige havarier som følge av lavflyging og mangelfull forståelse for å planlegge flygingen med hensyn til luftfartshindringer. Når flygingen så ofte også blir utført i strid med reglene om minstehøyder, vitner det om en gal holdning til hvordan sikrest mulig flyging skal utføres.

3 KONKLUSJON

3.1 UNDERSØKELSESRESULTATER

- a Havariet skjedde under gode vær- og lysforhold.
- b Fartøysjefen har ikke visst om og ikke sett kabelbanen i tide til å unngå sammenstøtet. (Årsaksfaktor)
- c Flyet ble fløyet lavere enn minimumshøyde fastsatt i BSL F 1-4, Lufttrafikkreglene. (Årsaksfaktor)

4 TILRÅDNINGER

Ingen.

HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Fornebu, den 26. januar 1994