

REDEGØRELSE

HCLJ510-000560 Havari			
Luftfartøj:	PA 32 Piper Cherokee Six	Registrering:	OY-ECI
Motor:	Lycoming O-240-E4B5	Flyvning:	Taxaflyvning, IFR
Besætning:	1 – lettere tilskadekomst	Passagerer:	1 - ingen tilskadekomst
Sted:	23,5 nm nordvest for VOR ROE (112,000 MHz)	Dato og tidspunkt:	18.7.2008 kl. 1522 UTC

Alle tider i denne redegørelse er UTC.

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (HCLJ) fik meddelelse om havariet fra Rønne Politi d. 18.7.2008 kl. 1555.

Flyvningens historie

Havariet indtraf under en IFR/VFR taxaflyvning fra Bornholms Lufthavn (EKRN) til Samsø Flyveplads (EKSS).

Fartøjschefen havde før start fremsendt en ATC flyveplan (flyveregler – Y (IFR/VFR)) til Flyvesikringstjenesten. På flyveplanen var det angivet, at flyvningen var en privatflyvning. Den planlagte flyverute var fra EKRN til EKSS via VOR ALM (116,400 MHz) og VOR KOR (112,800 MHz). Fra VOR KOR var det planlagt at flyve VFR til EKSS.

Luftfartøjet startede fra EKRN kl. 1508. Under vandret ligeud flyvning i 4000 fod (delvist på toppen af skyer) med kurs mod VOR ALM kom luftfartøjet ind i skyer. Mens luftfartøjet fløj under instrumentvejrforhold brød frontruden op, og det efterfølgende vindtryk blæste sideruden i venstre side ud.

Fartøjschefen mistede kontrollen over luftfartøjet. I ca. 2000 fod fik fartøjschefen igen kontrol over luftfartøjet og satte kursen mod EKRN. Det var ikke umiddelbart muligt for fartøjschefen at rapportere om havariet til Malmø ATC, da fartøjschefens headset under hændelsesforløbet fløj ud af sideruden. Fartøjschefen overtog passagerens headset og fik etableret radiokontakt med Malmø ATC.

Fartøjschefen fik tilladelse til at flyve direkte ind mod EKRN og lande på bane 11. Under indflyvningen anmodede fartøjschefen om lægeassistance. EKRN kontrolltårn adviserede lufthavnens brand- og redningstjeneste samt rekvirerede en ambulance.

Luftfartøjet landede kl. 1539 uden yderligere hændelser.

Havariet indtraf i dagslys og under instrumentvejrforhold (IMC).

Skade på luftfartøjet



Oplysninger om personel

a) Certifikatrettigheder.

Fartøjschefen – mand – 28 år – var indehaver af et gyldigt engelsk trafikflyvercertifikat (CPL)(A). Den helbredsmæssige godkendelse (klasse 1) var gyldig indtil d. 20.1.2009. JAR-FCL rettigheden til Single Engine Piston Land (SEP(land)) var gyldig indtil d. 3.10.2008, og JAR-FCL rettigheden til instrumentflyvning (SPA-ME) var gyldig indtil d. 3.12.2008.

b) Flyvetidsopgørelse.

	Sidste 24 timer	Sidste 90 dage	Total
Alle typer:	1	20:40	239:25
Denne klasse / type:	1	20:40/11:45	195:20/11:45
Antal landinger:	1	34/20	293
(Denne klasse / type)			

c) EU-OPS 1 Subpart N.

Fartøjschefen aflagde et Operator Proficiency Check (VFR) d. 1.7.2008.

Hos operatøren forelå der ikke dokumentation for, at fartøjschefen opfyldte kravene til at kunne virke som fartøjschef på en IFR taxaflyvning (EU-OPS 1.940 (Composition of Flight crew) og EU-OPS 1.945 (Conversion Training and Checking)).

Oplysninger om luftfartøjet

a) Generelt.

Fabrikant:	Piper Aircraft Corporation
Type:	PA32-260 Cherokee Six
Fabrikationsår:	1973
Serienummer:	32-7300024
Luftdygtighedsbevis:	Udløbsdato d. 31.7.2008
Maksimal startmasse:	1545 kg
Total brændstofmængde ved start:	310 liter

b) Luftfartøjets sagsakter.

Ved gennemgang af luftfartøjets sagsakter ved Statens Luftfartsvæsen (SLV) konstaterede Havarikommissionen følgende:

- SLV udførte seneste inspektion af luftfartøjet d. 15.5.2007, hvor luftdygtighedsbeviset blev fornyet til d. 15.5.2008.
- SLV havde ved inspektionen d. 15.5.2007 ingen anmærkninger til luftfartøjets vinduer.
- SLV forlængede administrativt luftdygtighedsbevisets gyldighed (udløbsdato d. 15.5.2008) i to omgange:
 - d. 6.5.2008 med udløbsdato d. 15.6.2008.
 - d. 13.6.2008 med udløbsdato d. 31.7.2008.
- SLV konstaterede ved inspektionen (fornylse af luftdygtighedsbevis) af luftfartøjet d. 5.5.1983: *"Frontrude revnet ved udenbords temp."* Udbedring af hosstående anmærkning: *"Rep. (Stopboret).*
- SLV har ved efterfølgende inspektioner (fornylse af luftdygtighedsbevis) ikke haft anmærkninger til luftfartøjets vinduer.

c) Driftsflyveplan.

Hos operatøren forelå der ikke dokumentation for, at der var udarbejdet en driftsflyveplan for flyvningen (EU-OPS 1.290 (Flight preparation)).

d) Masse og balance.

Hos operatøren forelå der ikke dokumentation for, at der var udarbejdet en masse- og balanceberegning for flyvningen (EU-OPS 1.625 (Mass and balance documentation)).

Meteorologiske vejroplysninger.

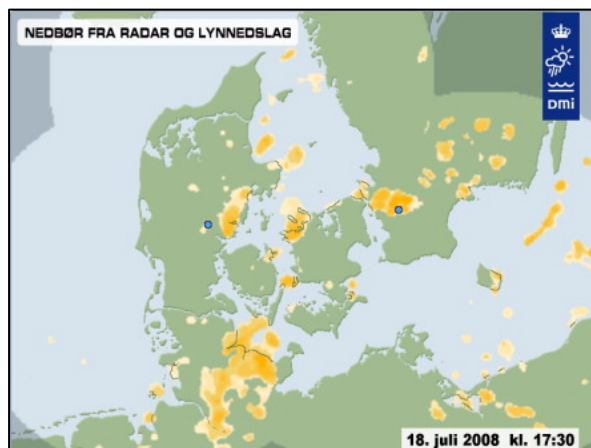
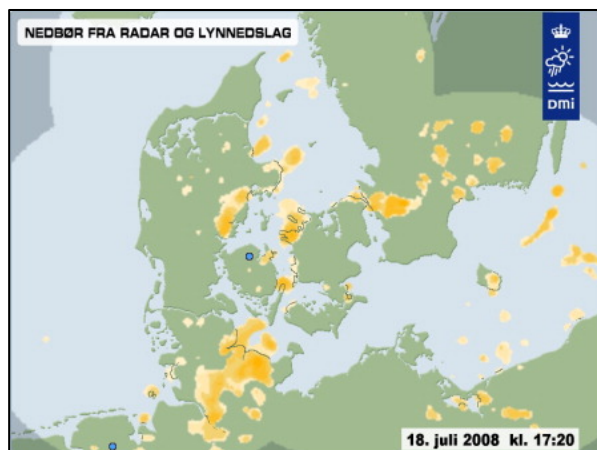
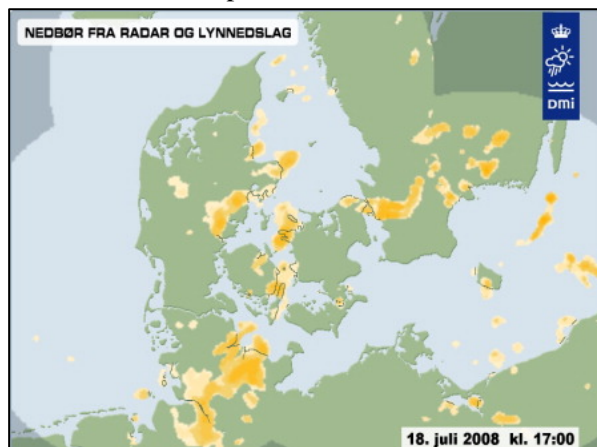
a) Generelt.

Fartøjschefen kontaktede Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) kl. 1439. DMI briefede fartøjschefen om diverse bygeaktiviteter, herunder en byge som lå umiddelbart sydvest for EKRN og som forventedes at passere mod nordøst inden for ca. time fra opkaldstidspunktet.

b) Vejret i området (udarbejdet af DMI).

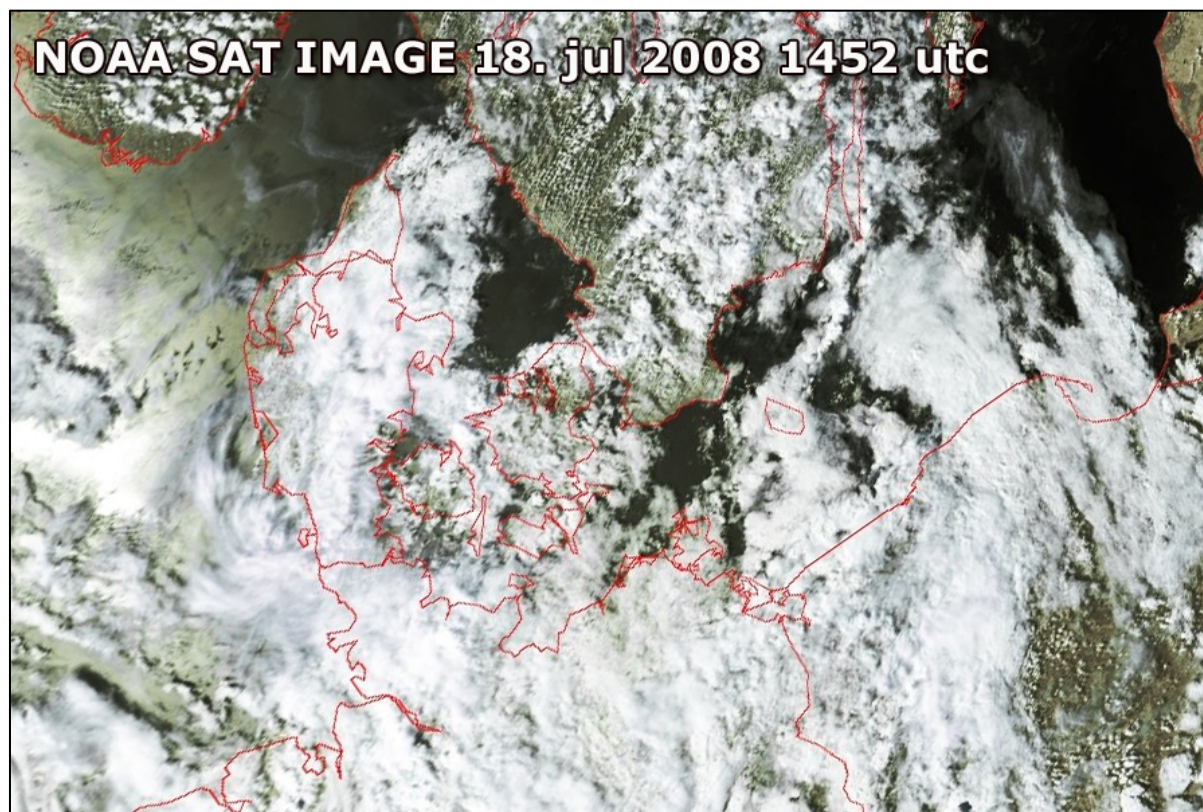
"En regnbyge (CB) passerer mellem kl. ca. 1430 og 1530 fra sydvest mod nordøst henover Bornholm. DMI's lynpejlesystem har ikke registreret lyn eller tordenaktivitet. EKRN og automatisk synopstation "Hammer Odde" melder om lette regnbyger i perioden. Forekomst af hagl i området nordvest for EKRN er ikke sandsynligt. Hagl giver en meget stor refleksion i vejrradar og i dette tilfælde ses ingen ekko i det berørte område.

Bemærk: Tidsstemplerne er dansk tid. Dansk tid er UTC + 2 timer.

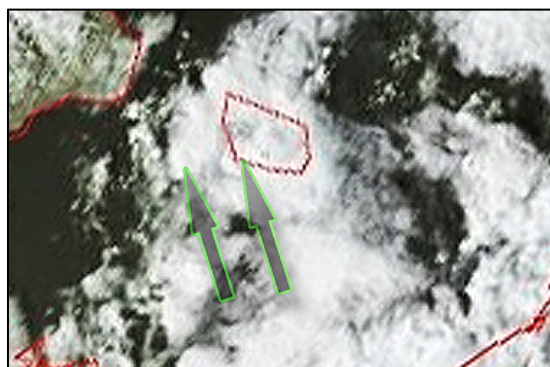


Satellitbillede ca. 1452 utc :

Over Bornholm ses et broget skybillede. Der er en aktiv CB-celle på dette tidspunkt over Rønne og en døende celle 4-5 nm umiddelbart vest for Rønne. (På billedet ses disse som små, ekstra hvide/mættede plamager) De øvrige skyer er cu og ac i varierende højder. Mest over 6000 fod, men antageligt også vekslende mængder af cu/sc med baser i 1200-3000ft – og dermed sandsynligvis skyer i flyvehøjden 4000 fod. Halvvejs mod den svenske kyst bliver skydækket ”scattered” – dvs. få skyer.



Forstørrelse : Små CB-celler.



c) TAF.

181100 TAF-FC

ekrn 181140z 181221 20010kt 9999 bkn035 tempo 1221 -shra
sct030cb becmg 1719 20006kt=

181400 TAF-FC

ekrn 181440z 181522 20010kt 9999 bkn035 tempo 1522 -shra
sct030cb becmg 1719 20006kt=

d) METAR.

181450 METAR

ekrn 181450z 22010kt 5000 -shra br few011 few018tcu sct038
15/15 q1010=

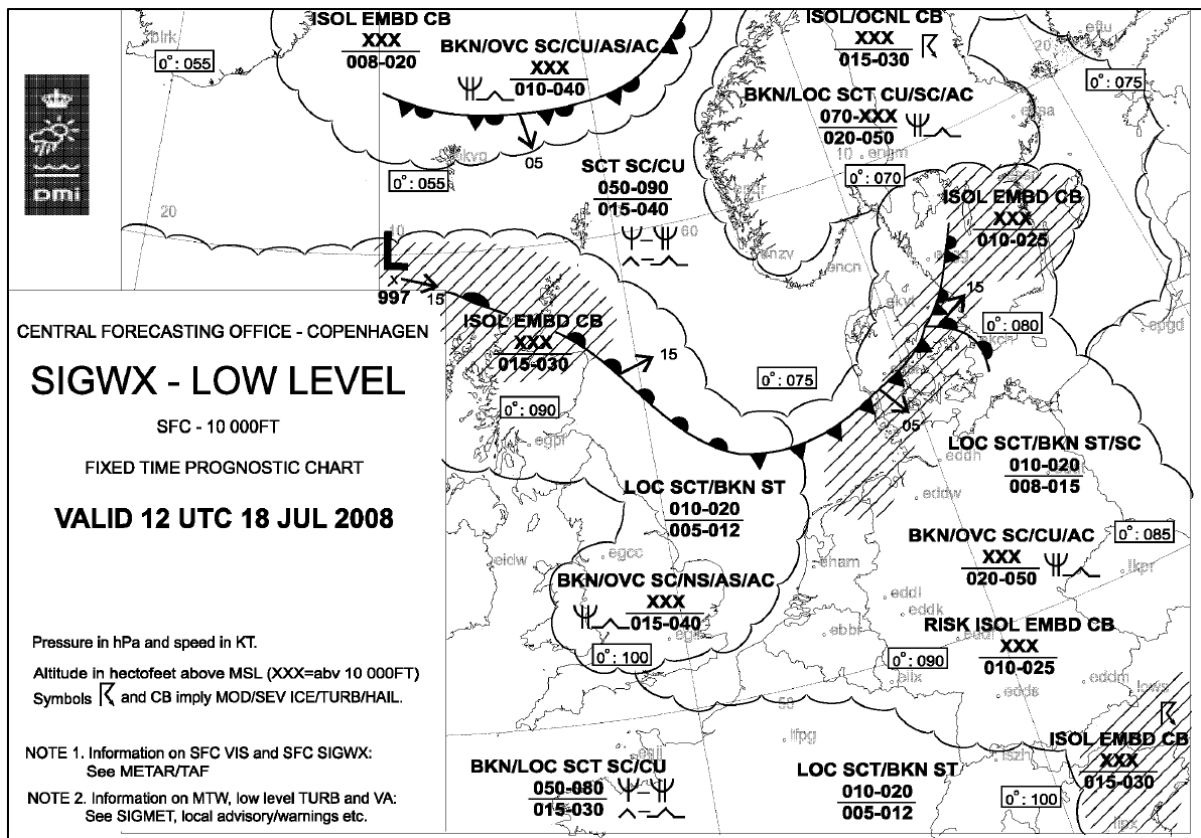
181520 METAR

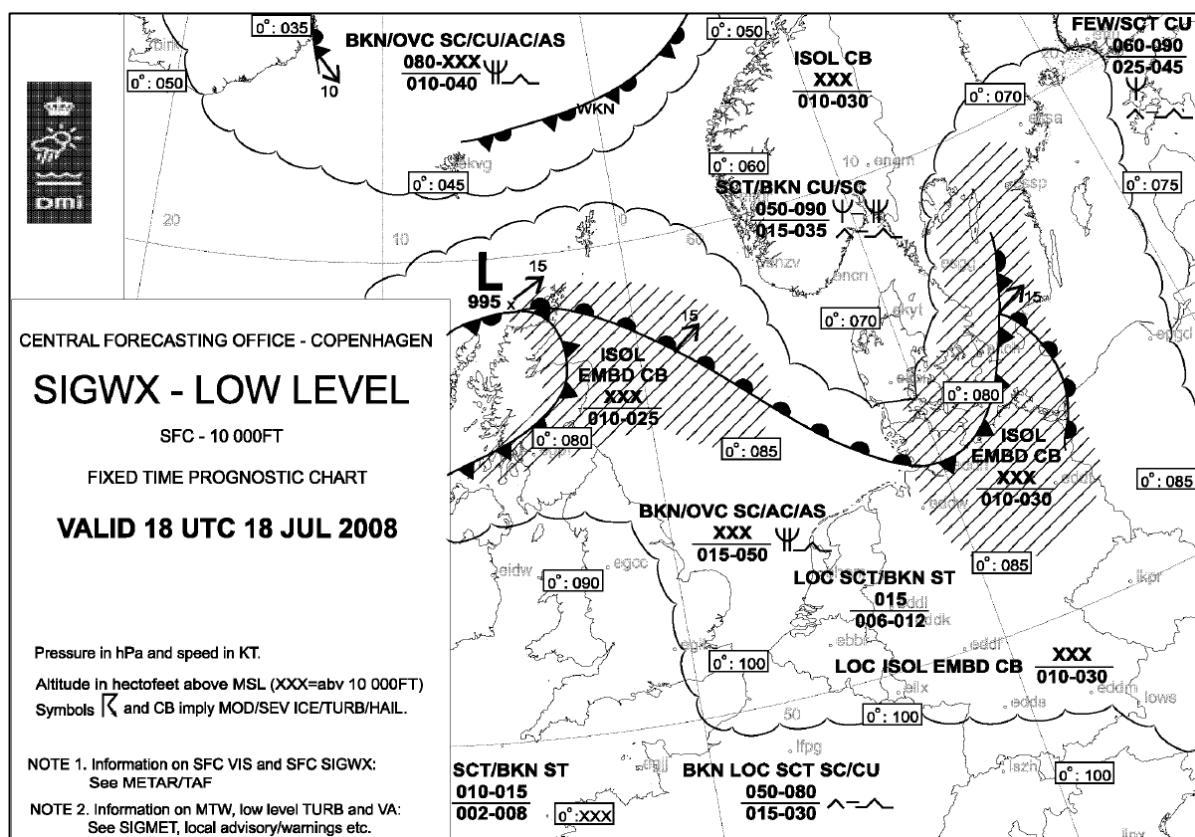
ekrn 181520z 20005kt 8000 -shra few008 few018tcu sct035
16/16 q1009=

181550 METAR

ekrn 181550z 19005kt 9999 sct035 17/16 q1009=

e) Low level significant weather charts.





Undersøgelse af luftfartøjet

a) Generelt.

Undersøgelsen af luftfartøjet afdækkede ikke tegn på, at frontruden var blevet ramt af fremmedlegemer eller fugle. Der blev ikke fundet fugledele såsom fjer, blod eller knoglerester i cockpittet, kabinen eller omkring venstre frontrudekarm.

b) Luftfartøjets frontruder.

I den venstre frontrude, som brød op under flyvningen, var monteret et termometer i vinduets højre øvre hjørne. Termometeret bestod af en føler og indikator, hvor føleren var placeret udvendigt gennem et hul i frontruden, og indikatoren indvendigt på frontruden i cockpittet, hvor fartøjschefen kunne aflæse den udvendige temperatur (OAT).

Ved opbrydningen af frontruden blev termometeret slynget/suget ud af venstre sidevindue sammen med dele af frontruden. Disse dele har det ikke været muligt for Havarikommissionen at tilvejebringe, og de har således ikke indgået i undersøgelsen.

Undersøgelse af den resterende del af frontruden afdækkede flere revner løbende fra hullet, hvor termometeret var placeret. Revnerne var blevet stopboret otte steder med et 2 millimeter bor, sandsynligvis fordi revnerne havde udviklet sig over tid. Flere revner med fem stopboringer løbende fra venstre

frontrudes underkarm blev ligeledes blotlagt ved undersøgelsen af frontruden. Det var generelt for revnerne, at de var påført en form for uidentificerbart klart bindemiddel.

Revnedannelser opstår bl.a., når plasticfrontruder bliver sprøde af sol og temperaturpåvirkninger, og der dannes derved spændinger i ruden.

Det har ikke været muligt for Havarikommissionen at afdække, hvorvidt den venstre frontrude har været skiftet, siden den blev monteret ved fabrikationen af luftfartøjet i 1973. Vedligeholdelsesværkstedet har ikke kunnet bidrage med dokumentation for, hvornår stopboringerne var blevet udført.

c) Vedligeholdelsesdokumentation.

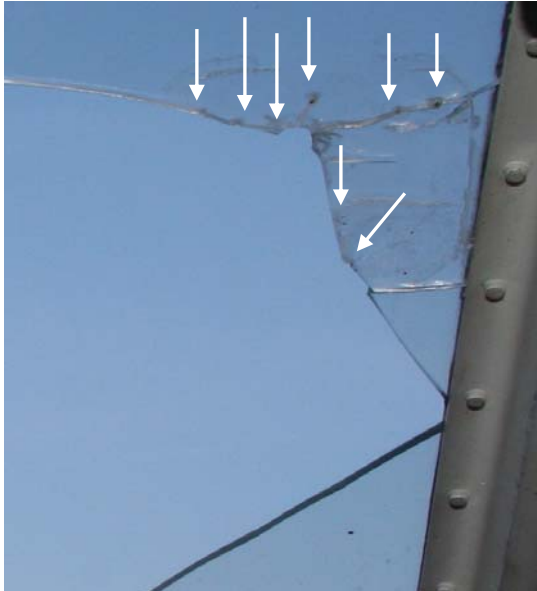
Luftfartøjets vedligeholdelsesdokument (Aircraft Maintenance Manuel (AMM)) angav ingen anvisninger eller henvisninger om udførsel af stopboringer i frontruder.

I nogle tilfælde kan flyfabrikanters AMM henvise til FAA (Federal Aviation Administration) Advisory Circulars, der beskriver generelle reparationer af mindre luftfartøjer. Under kapitel AC43-13-1b er det beskrevet (se bilag 1), hvorledes midlertidige eller permanente reparationer af frontruder på luftfartøjer uden trykkabine udføres.

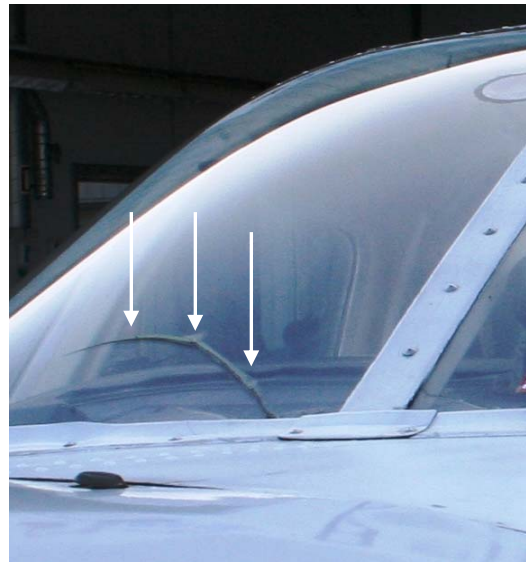
Reparationer ved brug af FAA Advisory Circulars har været indeholdt i SLVs BL 1-1/1A frem til den 28.9 2003, hvorefter reparationer og vedligeholdelse af luftfartøjer i henhold til EASA (European Aviation Safety Agency) skal udføres efter fabrikantens anvisninger.

d) Stopboringer.

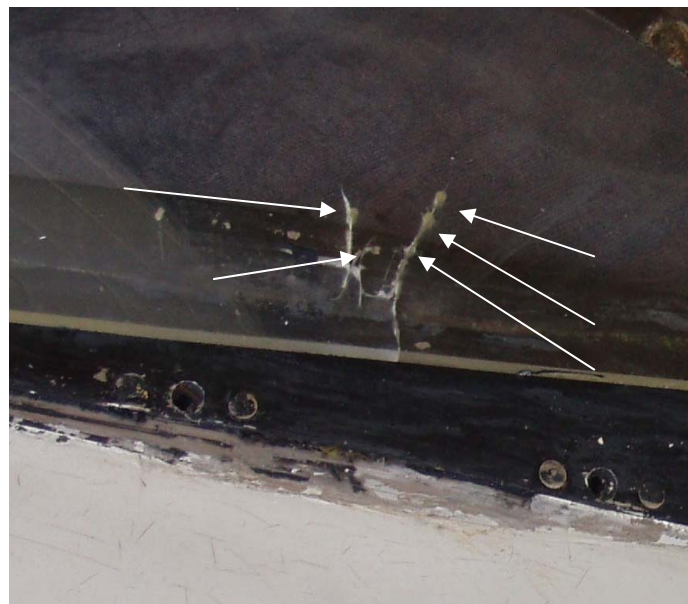
Stopboringer markeret med pile



Venstre frontrude



Højre frontrude



Venstre frontrude, underkarm

Oplysninger om operatøren

Operations Specifications (uddrag).

Types of Aircraft:

PA32 Passengers, Cargo

Areas of Operation:

PA32 ICAO EUR

Special Limitations:

PA32 VFR day only

Aircraft Registration Marks:

PA32 OY-ECI

EU-OPS 1 (uddrag)

EU OPS 1.195

”Operational Control.

An operator shall:

(a) Establish and maintain a method of exercising operational control approved by the Authority;

(b) Exercise operational control over any flight operated under the terms of his AOC.”

EU OPS 1.525.

”General

(a) An operator shall not operate a single-engine aeroplane:

(1) At night; or

(2) In Instrument Meteorological Conditions except under Special Visual Flight Rules.”

Underretning af SLV

Havarikommissionen underrettede jf. Lov om Luftfart § 141 SLV d. 7.8.2008 kl. 1115 om de foreløbigt afdækkede forhold.

Havarikommissionens vurderinger

a) Afdækkede forhold.

1. Flyvningen var en IFR taxaflyvning.
2. Flyvningen blev planlagt og udført som en IFR privatflyvning.
3. Luftfartøjet var ikke operationelt godkendt til at operere kommercielt under IFR forhold.
4. Fartøjschefen var behørigt certificeret til at virke som fartøjschef på en IFR privatflyvning.
5. Operatøren kunne ikke fremvise EU-OPS 1 dokumentation for, at fartøjschefen opfyldte kravene til at kunne virke som fartøjschef på en IFR taxaflyvning.
6. Hos operatøren forelå der ikke dokumentation for, at der var udarbejdet en driftsflyveplan for flyvningen.
7. Hos operatøren forelå der ikke dokumentation for, at der var udarbejdet en masse- og balanceberegning for flyvningen.
8. Fartøjschefen havde før flyvningen indhentet vejroplysninger for den planlagte rute.
9. Fartøjschefen havde før flyvningen fremsendt en ATC flyveplan.
10. På ATC flyveplanen var det opført, at flyvningen var en privatflyvning.
11. Luftfartøjets luftdygtighedsbevis var gyldigt indtil d. 31.7.2008.
12. SLV forlængede administrativt i to omgange luftfartøjets luftdygtighedsbevis.
13. SLV konstaterede ved inspektion af luftfartøjet d. 5.5.1983 en revne i frontruden ved luftfartøjets temperaturføler og – indikator. Revnen blev udbedret ved en stopboring.
14. Ved efterfølgende inspektioner af luftfartøjet i perioden fra d. 5.5.1983 til d. 15.5.2007 (fornyelse af luftdygtighedsbevis) havde SLV ingen anmærkninger til luftfartøjets vinduer.
15. Havarikommissionen identificerede 13 stopboringer i venstre frontrude og tre stopboringer i højre frontrude.
16. Vedligeholdelsesværkstedet kunne ikke fremvise dokumentation for frontrudens historik.
17. Luftfartøjets AMM angav ingen instruktioner for stopboringer i frontruder.
18. Stopboringerne var ikke udført i overensstemmelse med anvisningerne i FAA AC43-13-1b.

b) Vurderinger.

Det er Havarikommissionens overordnede vurdering, at operatørens operationelle og tekniske supervision af flyveoperationen ikke var tilstrækkelig på havaritidspunktet.

Under vandret ligeud flyvning i 4000 fod fløj luftfartøjet ind i vekslende mængder af cumulus og stratocumulus skyer med let til moderat turbulens til følge. Turbulensen har efter Havarikommissionens opfattelse forårsaget strukturelle vridninger, hvorved den venstre frontrude som følge af revnedannelser brød op.

Det er Havarikommissionens skøn, at revnedannelserne i luftfartøjets frontruder opstod samt stopboringerne udførtes over en længere årrække. Med baggrund i det faktum, at stopboringerne ikke var i overensstemmelse med luftfartøjets AMM (efter d. 28.9.2003) eller udført i overensstemmelse med FAA AC43-13-1b (før d. 28.9.2003), sætter Havarikommissionen spørgsmålstegn ved luftfartøjets luftdygtighed på havaritidspunktet.

Vedrørende fornyelse af luftfartøjets luftdygtighedsbevis finder Havarikommissionen det uhensigtsmæssig, at SLV ved luftfartøjer anvendt til kommerciel flyvning gør brug af administrative forlængelser uden at foretage en visuel inspektion.

Havarikommissionen kan således ikke udelukke, at en visuel inspektion i forbindelse med fornyelsen af luftfartøjets luftdygtighedsbevis i maj 2008 kunne have medført et flyveforbud som følge af frontrudernes tilstand.

SECTION 4. WINDSHIELDS, ENCLOSURES, AND WINDOWS

3-40. GENERAL. These repairs are applicable to plastic windshields, enclosures, and windows in *nonpressurized airplanes*. For pressurized airplanes, replace or repair plastic elements in accordance with the manufacturer's recommendation. When windshields and side windows made of acrylic plastics are damaged, they are usually replaced unless the damage is minor and a repair would not be in the line of vision. Repairs usually require a great deal of labor. Replacement parts are readily available, so replacement is normally more economical than repair.

a. Minor Repairs. There are times, however, when a windshield may be cracked and safety is not impaired. In that case, repairs can be made by stop-drilling the ends of the crack with a #30 drill (1/8 inch) to prevent the concentration of stresses causing the crack to continue. Drill a series of number 40 holes a half-inch from the edge of the crack about a half-inch apart, and lace through these holes with brass safety wire (see figure 3-24) and seal with clear silicone to waterproof.

b. Temporary Repairs. One way to make a temporary repair is to stop-drill the ends of the crack, and then drill number 27 holes every inch or so in the crack. Use AN515-6 screws and AN365-632 nuts with AN960-6 washers on both sides of the plastic. This will hold the crack together and prevent further breakage until the windshield can be properly repaired or replaced. (See figure 3-24.)

c. Permanent Repairs. Windshields or side windows with small cracks that affect only the appearance rather than the airworthiness of a sheet, may be repaired by first stop-drilling the ends of the crack with a #30 or a 1/8-inch drill. Then use a hypodermic syringe and needle to fill the crack with

polymerizable cement such as PS-30 or Weld-On 40, and allow capillary action to fill the crack completely. Soak the end of a 1/8-inch acrylic rod in cement to form a cushion and insert it in the stop-drilled hole. Allow the repair to dry for about 30 minutes, and then trim the rod off flush with the sheet.

d. Polishing and Finishing. Scratches and repair marks, within certain limitations, can be removed from acrylic plastic. No sanding that could adversely affect the plastic's optical properties and distort the pilot's vision should be done on any portion of a windshield.

(1) If there are scratches or repair marks in an area that can be sanded, they may be removed by first sanding the area. Use 320- or 400-grit abrasive paper that is wrapped around a felt or rubber pad.

(2) Use circular rubbing motions, light pressure, and a mild liquid soap solution as a lubricant. After the sanding is complete, rinse the surface thoroughly with running water. Then, using a 500-grit paper, continue to sand lightly. Keep moving to higher grit paper and sand and rinse until all of the sanding or repair marks have been removed.

(3) After using the finest abrasive paper, use rubbing compound and buff in a circular motion to remove all traces of the sanding.

e. Cleaning. Acrylic windshields and windows may be cleaned by washing them with mild soap and running water. Rub the surface with your bare hands in a stream of water. Follow with the same procedure but with soap and water. After the soap and dirt have been flushed away, dry the surface with a soft, clean cloth or tissue and polish it with a

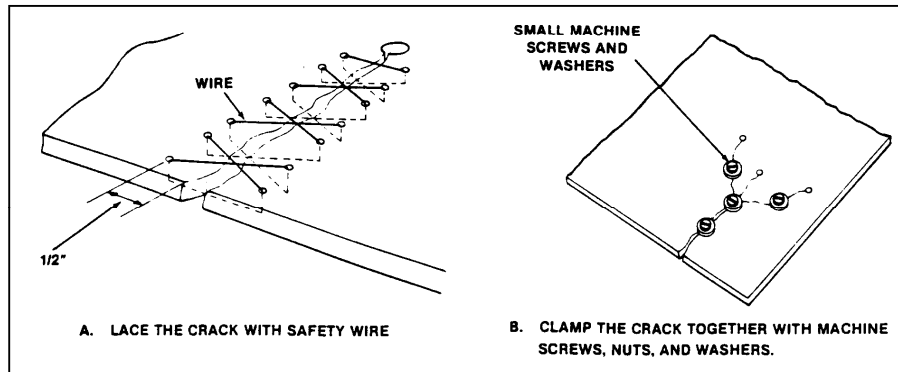


FIGURE 3-24. Temporary repairs to cracked windshields or windows.

windshield cleaner especially approved for use on aircraft transparent plastics. These cleaners may be purchased through aircraft supply houses.

f. Waxing. A thin coating of wax will fill any minute scratches that may be present and will cause rain to form droplets that are easily blown away by the wind.

3-41. PROTECTION. Acrylic windshields are often called "lifetime" windshields, to distinguish them from those made of the much shorter-lived acetate material. However, even acrylic must be protected from the ravages of the elements.

a. When an aircraft is parked in direct sunlight, the windshield will absorb heat and will actually become hotter than either the inside of the aircraft or the outside air. The sun will cause the inside of a closed aircraft to become extremely hot, and this heat is also absorbed by the plastic windshield.

b. To protect against this damage, it is wise to keep the aircraft in a hangar. If this is not possible, some type of shade should be provided to keep the sun from coming in direct contact with the windshield. Some aircraft owners use a close-fitting, opaque, reflective

cover over the windshield. In many cases, this has done more harm than good. This cover may absorb moisture from the air and give off harmful vapors, and if it touches the surface of the plastic it can cause crazing or minute cracks to form in the windshield. Another hazard in using such a cover is that sand can blow up under the cover and scratch the plastic.

3-42. WINDSHIELD INSTALLATION. Aircraft windshields may be purchased either from the original aircraft manufacturer or from any of several FAA-PMA sources. These windshields are formed to the exact shape required, but are slightly larger than necessary so they may be trimmed to the exact size.

a. After removing the damaged windshield, clean all of the sealer from the grooves and cut the new windshield to fit. New windshields are covered with either protective paper or film to prevent damage during handling or installation. Carefully peel back just enough of this covering to make the installation. The windshield must fit in its channels with about 1/8- to 1/4-inch clearance to allow for expansion and contraction. If any holes are drilled in the plastic for screws, they should be about 1/8 inch oversize.

b. Place the sealing tape around the edges of the windshield and install the windshield in its frame. Screws that go through the windshield should be tightened down snug and then backed out a full turn, so the plastic can shift as it expands and contracts.

c. Do not remove the protective paper or film until the windshield is installed and all of the securing screws are in place.

3-43.—3-47. [RESERVED.]