

Rapport C 1991:55
Luftfartshändelse 1991-04-10
Fornebu, Norge
Ärende L-27/91

INNEHÅLL

RAPPORT C 1991:55

Rubrikerna har numrerats enligt den uppställning som rekommenderas av International Civil Aviation Organization (ICAO). Rubriker som inte återfinns i texten har streck i stället för sidhänvisning.

	Sid
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
SKRIVELSE TILL LUFTFARTSVERKET	4
SAMMANFATTNING	5
INLEDNING	6
1 FAKTAREDOVISNING	7
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
1.2 Personskador	7
1.3 Skador på luftfartyget	7
1.4 Andra skador	7
1.5 Besättningen	7
1.6 Luftfartyget	7
1.7 Meteorologisk information	8
1.8 Navigationshjälpmedel	8
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1 Haveriplatsen	8
1.12.2 Luftfartygsvraket	8
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
1.16.1 Historik	9
1.16.2 Omdukning	9
1.16.3 Auktorisation	10
1.17 Övrigt	-
2 ANALYS	10
3 SLUTSATSER	10
3.1 Undersökningsresultat	10
3.2 Sannolik haveriorsak	11
4 REKOMMENDATIONER	11
5 ÖVRIGT	11

BILAGA

- 1 Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)

ANMÄRKNING

All tidsangivelse i rapporten avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar

Fel! Okänt växelargument.

1991-12-0

Ärendebeteckning
L-27/91

Luftfartsverket
601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1991:55

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 10 april 1991 i luftrummet sydost om Fornebu flygplats i Norge med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-KTM.

SHK överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Olof Forssberg

Henrik Elinder

Nils Benker

SAMMANFATTNING AV RAPPORT C 1991:55

Ärende L-27/91

<i>Luftfartyg; registrering och typ</i>	Dornier 228-100
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1991-04-10 kl. 18.15
<i>Plats</i>	Ca 42 nautiska mil sydost om Fornebu flygplats i Norge
<i>Typ av flygning</i>	Linjetrafik
<i>Väder</i>	I området: Heltäckande moln från marktill 30 000 fot (ca 9 100 m). På Fornebu kl. 17.20: Vind 160°/4 knop, sikt 4 500 m, regn, moln 1/8 st 500 fot, 7/8 st 800 fot, temp/dp +6°C/+6°C, temporärt 3 km sikt, 7/8 st 400 fot, QNH 1024 hPa
<i>Antal ombord</i>	<i>Besättning: 2 Passagerare: 12</i>
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Begränsade
<i>Befälhavarens ålder, certifikat</i>	34 år; D-certifikat
<i>Befälhavarens flygtid</i>	Ca 2351 timmar, varav på typen 160 timmar
<i>Bitr förarens ålder, certifikat</i>	27 år; B-certifikat
<i>Bitr förarens flygtid</i>	Ca 835 timmar, varav på typen 140 timmar

Flygplanet startade från Fornebu för en reguljär flygning till Jönköping. När flygplanet ca 12 minuter efter start nått upp till FL 90 (ca 2700 m höjd) hördes en smäll och flygplanet girade kraftigt åt vänster. När föraren ansatte motroder visade det sig att sidorodret var blockerat vid ett utslag något åt vänster. Föraren lyckades kompensera girmomentet genom att minska effekten på höger motor. Flygplanet återvände därefter till Fornebu där det landade ca 30 min efter starten. Efter landningen konstaterades att duken på sidorodret släppt helt samt att rodrets övre del stukats så att låsning uppstått.

Roderhaveriet orsakades av att omdukning av bakre roderytor inte utförts enligt tillverkarens instruktioner vilket fick till följd att vidhäftningen mellan duk och roderstruktur blev så svag att duken släppte under flygningen.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 7 maj 1991 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-KTM den 10 april 1991 kl. 18.15 under flygning fått ett roderhaveri ca 42 nautiska mil sydost om Fornebu flygplats i Norge.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande, och Henrik Elinder, utredningschef.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1991-11-20	SHK	Forssberg och Elinder samt föraren och Anders Ericsson, North Cross Airways

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	2	12	-	14

Totalt 2 12 - 14

1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade

1.4 Andra skador

Inga

1.5 Besättningen

Befälhavaren var vid tillfället 34 år och hade gällande D-certifikat.

Flygtid (timmar)	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
<u>senaste</u>			
Alla typer	4	211	2351
Denna typ	4	146	160

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 164

Inflygning på typen gjordes 1991-01-08.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1991-01-08 på Dornier 228-100.

1.6 Luftfartyget

Ägare/innehavare: North Cross Airways AB

Typ: Dornier 228-100

Serienummer: 7022

Tillverkningsår: 1983

Flygvikt: Max tillåten 5700kg, aktuell 5526 kg

Tyngdpunktsläge: Inom tillåtna gränser.

Motorfabrikat: Garrett

Motormodell: TPE 331-5-252D

Antal motorer: 2

Bränsle som tankats före händelsen: 400 l

Fel! Okänt växelargument.

Total gångtid (luftfartyget):	5821 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	40 timmar
Motorgångtid efter grundöversyn:	
Motor 1:	136 timmar
Motor 2:	136 timmar
Propellergångtid efter grundöversyn:	
Propeller 1:	78 timmar
Propeller 2:	136 timmar
Propellerfabrikat:	Hartzell

Lufftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

I området: Heltäckande moln från marken till 30 000 fot (ca 9 100 m). På Fornebu kl. 17.20: Vind 160□/4 knop, sikt 4 500 m, regn, moln 1/8 st 500 fot, 7/8 st 800 fot, temp/dp +6□C/+6□C, temporärt 3 km sikt, 7/8 st 400 fot, QNH 1024 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Normala

1.9 Radiokommunikationer

Roderhaveriet rapporterades till Oslo ACC med begäran om att få landningstillstånd med förtur vilket beviljades.

1.10 Flygfältsdata

Ej aktuellt

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Ej aktuellt

1.12 Haveriplats och luftfartygsvrak

1.12.1 *Haveriplatsen*

Roderhaveriet inträffade på FL 90 (ca 2700 m höjd) omkr. 42 nautiska mil sydost om Fornebu flygplats i Norge.

1.12.2 *Lufftfartygsvraket*

All duk hade släppt från sidorodret. Obetydliga limrester fanns kvar på roderstrukturen. Delar av duken återfanns ca 30 nautiska mil sydost om Oslo. Kvarvarande limrester hade gott fäste i duken. Sidorodrets struktur var stukat så att rodrets dynamiska balansvikt låst fast rodret i ett vänsterutslag. Det övre gångjärn var vridet och böjt nedåt.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på annat än att föraren vid tiden för haveriet var i god fysisk och psykisk kondition.

1.14 Brand

Uppstod ej

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Roderhaveriet var mycket allvarligt från flygsäkerhetssynpunkt. Haveriet reducerade kraftigt flygplanets manövrerförmåga i girplanet. Att flygningen kunde avslutas utan allvarliga materiel- eller personskador kan tillskrivas besättningens skickliga hantering av situationen och förmåga att använda asymmetrisk motordragkraft vid manövreringen.

ELT

Utlöstes ej

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 *Historik*

Flygplanet ägdes tidigare av företaget A/S Norving och opererade under norsk luftvärdighet med registreringen LN-HPG. Innan flygplanet den 21 februari 1991 fördes över till svenskt register, utfördes ett antal underhållsåtgärder som koordinerades genom företaget Danish Aircraft Owners (DAO) i Roskilde/Danmark. Åtgärderna omfattade bl a ommålning, motor/propellerbyten och 300-tim tillsyn.

Delar av underhållsåtgärderna utfördes av Falck-Air A/S i Odense/Danmark. Ommålningsarbetet utfördes av företaget Danish Aircraft Painter (DAP) i Odense/Danmark.

Vid detta tillfälle omfattade DAO:s verkstadstillstånd inte Dornier 228-100 varför slutgodkännande av allt utfört arbete gjordes av en svensk flygtekniker med erforderligt teknikercertifikat.

1.16.2 *Omdukning*

I samband med ommålningsarbetet ansåg DAP att lackens vidhäftningsförmåga på de bakre dukspända roderytorna (höjdroder och sidoroder) var så dålig att dessa måste dukas om. Omdukningen utfördes av DAP. Enligt DAP användes vid omdukningen duk Ceconite 101 samt lim Super Seam Cement. Super Seam Cement är inte angiven i Dornier:s Structural Repair Manual (SRM) som godkänt lim vid omdukning av bakre roderytor. Undersökning av limförbandet visar att använt lim inte uppfyller gällande vidhäftningskrav. Vidare har DAP inte preparerat roderstrukturen före dukningsarbetet genom att anbringa Primer Bostik 1007 enligt gällande föreskrifter i SRM. Detta är enligt tillverkaren nödvändigt för att säkerställa korrekt vidhäftning mellan struktur och duk.

1.16.3 Auktorisation

DAP har ingen egen auktorisation att utföra omdukning eller ommålning på svenskregistrerat luftfartyg. Arbetet kan dock utföras av DAP under förutsättning att slutgodkännande sker genom en godkänd verkstadsorganisation eller godkänd flygtekniker i Sverige. DAP lämnade efter ommålningen ingen dokumentation eller information till ansvariga instanser om att de bakre roderytorna dukats om före ommålningen. Den tekniker som lämnade slutgodkännande av samtliga vidtagna åtgärder före införande av flygplanet i svenskt register var därför inte medveten om att de bakre roderytorna blivit omdukade.

2 ANALYS

Stora luftkrafter, kraftiga temperaturvariationer, snö, is etc ställer speciellt höga krav vid dukning av strukturdelar på denna typ av luftfartyg. För att säkerställa långvarig vidhäftning och hållfasthet erfordras att val av material och arbetsmetoder görs på föreskrivet sätt samt att arbetet utförs i anpassade lokaler av utbildad personal.

Vid det omdukningsarbete som det här är fråga om användes material och metoder som inte vare sig godkänkts av flygplanstillverkaren eller uppfyllde gällande krav. Vidhäftningen mellan roderstruktur och duk blev därmed inte tillräckligt stark vilket resulterade att duken kunde separera från rodret under flygning endast ca 136 flygtimmar efter omdukningen.

Någon kontroll av utförd omdukning av roderytorna utfördes aldrig eftersom DAP varken muntligen eller skriftligen informerade ansvarig kontrollinstans om detta. Efter omlackeringen gick det inte att upptäcka att ommålning skett.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Omdukning av roderytorna utfördes ca 136 tim före roderhaveriet.
- d) Omdukningsarbetet utfördes inte enligt flygplanstillverkarens instruktioner.
- e) Ingen skriftlig dokumentation eller muntlig information lämnades till berörd kontrollinstans beträffande utfört omdukningsarbete.
- f) Omdukningsarbetet kontrollerades inte av godkänd kontrollinstans.
- g) Felaktig utförd omdukning resulterade i att duken släppte från roderstrukturen under flygning.
- h) Vid dukseparationen skadades roderstrukturen så att roderlåsning uppstod.

3.2 Sannolik haveriorsak

Fel! Okänt växelargument.

Roderhaveriet orsakades av att omdukning av bakre roderytor inte utförts enligt tillverkarens instruktioner vilket fick till följd att vidhäftningen mellan duk och roderstruktur blev så svag att duken släppte under flygningen.

4 REKOMMENDATIONER

Inga

5 ÖVRIGT

SHK förutsätter att luftfartsinspektionen informerar den danska luftfartsmyndigheten om innehållet i denna rapport.