



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport C 1991:13
Luftfartshändelse 1990-08-30
Lackalänga, Kävlinge, M län
Ärende SE-HKV 64/90

INNEHÅLL

RAPPORT C 1991:13

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
Skrivelse till luftfartsverket	3
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 luftfartygvrak	9
1.12.1 Haveriplatsen	9
1.12.2 Luftfartygvraket	9
1.13 Medicinsk information	9
1.14 Brand	9
1.15 Överlevnadsmöjligheter	9
1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
1.17 Övrigt	-
2 ANALYS	9
3 SLUTSATSER	10
3.1 Undersökningsresultat	10
3.2 Sannolik haveriorsak	10
4 REKOMMENDATIONER	10
5 ÖVRIGT	10

BILAGA

- 1 Utdrag ur cert reg beträffande föraren (endast till luftfartsverket)
- 2 Bilder på lossnade delar och deras läge i motorn

Anmärkning

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



1991-03-05

SE-HKV 64/90

Luftfartsverket

Rapport C 1991:13

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en luftfartshändelse som inträffade den 30 augusti 1990 vid Lackalänga, Kävlinge, M län, med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-HKV.

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

Hans Gullberg

Nils Benker

Nils Sundin

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT C 1991:13
Ärende SE-HKV 64/90

Luftfartyg typ:	Helikopter Hughes 369 D
Tidpunkt för händelsen:	1990-08-30 kl 07.05
Plats:	Lackalänga, Kävlinge, M län
Typ av flygning:	
Väder:	Vind 150 ⁰ /2-3 knop, sikt >10 km, temp + 18 ⁰ C
Antal ombord:	Besättning: 1 passagerare: 3
Personskador:	Inga
Skador på luftfartyget	Totalhaveri
Förarens ålder, certifikat	49 år, BH
Förarens flygtid:	13140 timmar, varav på typen 2950 timmar

Haveriet berodde på att vid nödlandning upptagningen skedde på för låg höjd och med för hög fart. Anledningen till nödlandningen var motorstörning. Denna orsakades av att gasströmmen genom turbinen störts av metallbitar som lossnat från brännkammaren och lagt sig uppe på ledskenorna till första turbinsteget.

Ett likartat fall har rapporterats från Nya Zeeland (rapport nr 89-097 ang haveri den 27 november 1989). Rapporten anger också att man har erfarenhet av tidigare inträffade störningar där lossnade bitar från brännkammaren förekommit och misstänkts ge störningar i form av pumpning i kompressorn.

Det nu aktuella fallet har rapporterats till motortillverkaren Allison. Denne har via sin Europaagent i England låtit meddela att någon form av servicemeddelande beräknas utkomma före slutet av mars månad 1991. SHK vill i avvaktan härpå fästa uppmärksamheten på den felkälla som framkommit i det aktuella fallet.

INLEDNING

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 30 augusti 1990 kl 08.00 om att ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-HKV havererat vid Lackalänga, Kävlinge, M län, samma dag kl 07.00.

Händelsen har utretts av SHK som företräts av Hans Gullberg, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef, och Nils Sundin, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Ingmar Schylström som operativ expert.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1990-09-03	Sturup	Benker, Claes Jernow, Schylström, Sundin, SHK Bengt Carlsson, luftfartsinspektionens södra distriktskontor, samt Bo Pettersson, Björn Månsson och föraren, Laroy Flyg AB
1990-01-14	SHKs kansli	Gullberg, Schylström, från Luftfartsverket K G Bask, föraren

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren och tre passagerare startade från Sturup den 30 augusti 1990 vid 07-tiden med helikoptern SE-HKV. Efter ca 5 minuters flygning hördes två kraftiga smällar från motorn. Höjden över marken var då ca 800 fot. Helikoptern girade åt vänster. Föraren sänkte då omedelbart stigspaken för att bibehålla rotorvarvet och autoroterade med motorn på tomgång. Han beslöt att utföra landningen rakt fram och med motorn på tomgångsvarv. Vid upptagningen slog helikoptern med högt nosläge stjärtpartiet i marken och därefter huvudstället. Vid markkontakten vred sig helikoptern åt vänster och lade sig sedan omedelbart på höger sida. Motorn fortsatte att gå på lågt varv och stängdes av genom förarens försorg.

1.2 Personskador

	<u>Besättning</u>	<u>Passagerare</u>	<u>Övriga</u>	<u>Totalt</u>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	1	3	-	4

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 49 år och hade gällande BH certifikat.

<u>Flygtid</u> <u>(timmar) senaste</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer			13140
Denna typ		49	2950

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 483.

Senaste PFT (periodisk flygträning) utfördes 32 veckor före haveritillfället.

1.6 Luftfartyget

Ägare/Innehavare: Laroy Flyg AB, Box 25, 230 32 MALMÖ-STURUP

Luftfartyget

Typ:	Hughes 369 D
Serienummer:	300690 D
Tillverkningsår:	1980
Flygvikt:	Max tillåten 1361 kg, aktuell 1221 kg
Aktuellt tyngdpunktsläge:	Inom tillåtna gränser

Motorfabrikat:	Allison
Motormodell:	250 C 20 B
Antal motorer:	1

Bränsle (typ/beteckning) som tankats före händelsen: Jet A1

Total gångtid (luftfartyget): 6361 timmar

Gångtid efter senaste periodiska tillsyn: 48 timmar

Motorgångtid efter grundöversyn: 2609 timmar

Rotorgångtid NAV efter grundöversyn: 762 timmar

1/huvudrotor: Blad 2980 timmar

2/stjärtrotor: Blad 4481 timmar

Rotorfabrikat: Hughes

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

Veckorna före haveriet hade i samband med lyftarbete med helikoptern motorstörningar i form av smällar och effektförlust noterats. Motorns återstartsystem hade då aktiverats. Vid felsökning hade såväl bränslesystem som luftavtappning och kompressor kontrollerats. Provflygning utfördes därefter utan anmärkning.

Vid nästa uppstart av motorn samma dag erhöles pumpning i motorn vid ca 30 % NI varvtal. Motorn undersöktes nu ytterligare. Kontroll av luftavtappningsventilen visade att den stängde vid något för lågt värde. Ventilen byttes. Ny provflygning utfördes utan anmärkning.

Två dagar senare på haveridagens morgon utfördes klargöring och start av motorn utan anmärkning.

1.7 Meteorologisk information

Vind 150°/2-3 knop, sikt >10 km, temp + 18° C.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Tornet Sturup.

1.10 Flygfältsdata

Ej aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns ej. Krävdes ej.

1.12 Haveriplats och luftfartygvrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position N 5547 W 1308. Öppet fält med stubbåker.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Helikopterskrovet med kabin delen var i stort sett intakt. Rutor utslagna. Bakre delen av kroppen var skadad, transmissionsdäck och motorinklädning deformerade. Stjärtbommen sönderbruten. Landstället skadat. Huvudrotor med blad omfattande skador. Ett av de fem rotorbladen hade lossnat och låg ca 15 meter från vraket. Bränslesystem med tank helt. Inget bränsleläckage förekom.

1.13 Medicinsk information

Det finns inget som tyder på annat än att föraren var i god fysisk och psykisk kondition.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Utrymning skedde genom utslagna rutor i kabinen och ena sidans dörrar som var frilagda. Säkerhetsbälten användes och brast ej.

Flygräddningstjänsten larmades ej.

ELT

Aktiverades ej.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Motorn demonterades från helikoptern och sändes till specialverkstad för undersökning. Vid demontering av brännkammaren från motorn konstaterades att fyra metallbitar låg inne i brännkammaren. Bitarna hade lossnat från styrringen på brännkammarens nedre del. Varje bit hade formatet 43 mm x 13-14 mm. En av bitarna var helt oskadad och har tydligen ej legat länge inne i brännkammaren medan de tre övriga hade tydliga märken från att ha legat uppe på ledskenorna för första turbinsteget. Bitarnas färg angav att de varit utsatta för hög temperatur. De har märken som visar var de har varit placerade på ledskenorna. Se bilaga 2.

De tre deformerade metallbitarna i brännkammaren har till och från legat uppe på ledskenorna och stört gasgenomströmningen. När alla tre bitarna har legat där samtidigt har ca en tredjedel av genomströmningen störts eller strypts. Denna grad av störning ger då med säkerhet ett så kraftigt motstånd i gasströmmen att kompressorpumpning uppstår.

2 ANALYS

Då motorstörning inträffade gick piloten in i en s k autorotationsplané med motorn på tomgångsvarv i avsikt att nödlända på åkermark, rakt fram i flyg-

riktningen. Upptagningen kom att ske på för låg höjd och med för hög framåtfart varvid stjärtrotorn kolliderade med marken. Helikoptern gled där- efter framåt på medlandstället under gir åt vänster varvid den välte och lade sig på höger sida.

Den höga framåtfarten i landningsfasen hade samband med att den svaga eller obefintliga vinden ej gett någon uppbromsande effekt vid upptagningen.

Anledningen till motorstörningarna har varit att bitar från brännkammaren lossnat och sugits in och lagt sig uppe på ledskenorna till första turbinsteget. Detta har partiellt strypt gasströmmen genom motorn.

De tidigare motorstörningarna, som misstänktes bero på fel i luftavtappningsventilen (avsnitt 1.6), har säkert också berott på att bitar från brännkammaren har lagt sig på ledskenorna och därmed stört gasströmmen i varierande grad. Störningen får antas ha åstadkommit ett så kraftigt motstånd i gasströmmen att kompressorpumpning uppstått. Felet har lätt kun- nat uppfattas som ett reglerfel vid felsökning.

3 SLUTSATSER

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Helikoptern fick motorstörningar på ca 800 fots höjd över marken.
- d) Motorstörningarna orsakades av störning av gasströmmen genom turbinen.
- e) Föraren försökte utföra en autorotationslandning rakt fram i flygrikt- ningen.
- f) Landningen blev okontrollerad.

3.2 Sannolik haveriorsak

Haveriet berodde på att vid nödlandning upptagningen skedde på för låg höjd och med för hög framåtfart. Anledningen till nödlandningen var att motor- störning förekommit. Denna berodde i sin tur på att gasströmmen genom tur- binen störts av metallbitar som lossnat från brännkammaren och lagt sig uppe på ledskenorna till första turbinsteget.

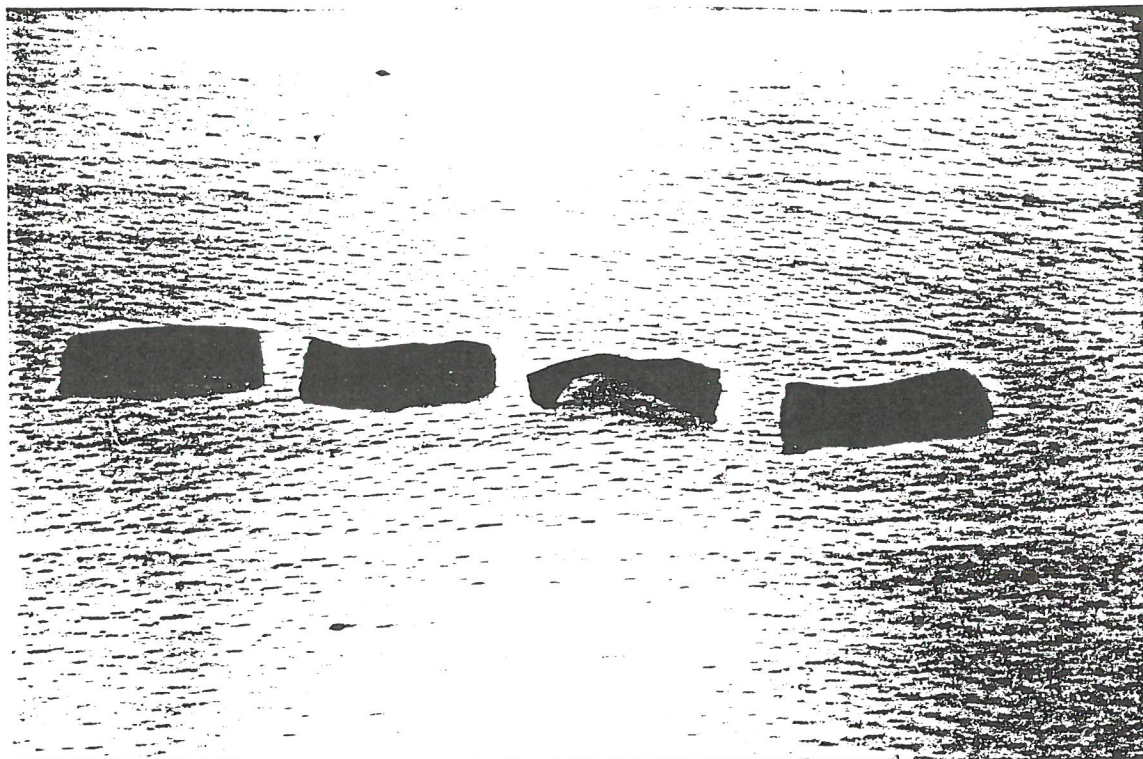
4 REKOMMENDATIONER

Inga.

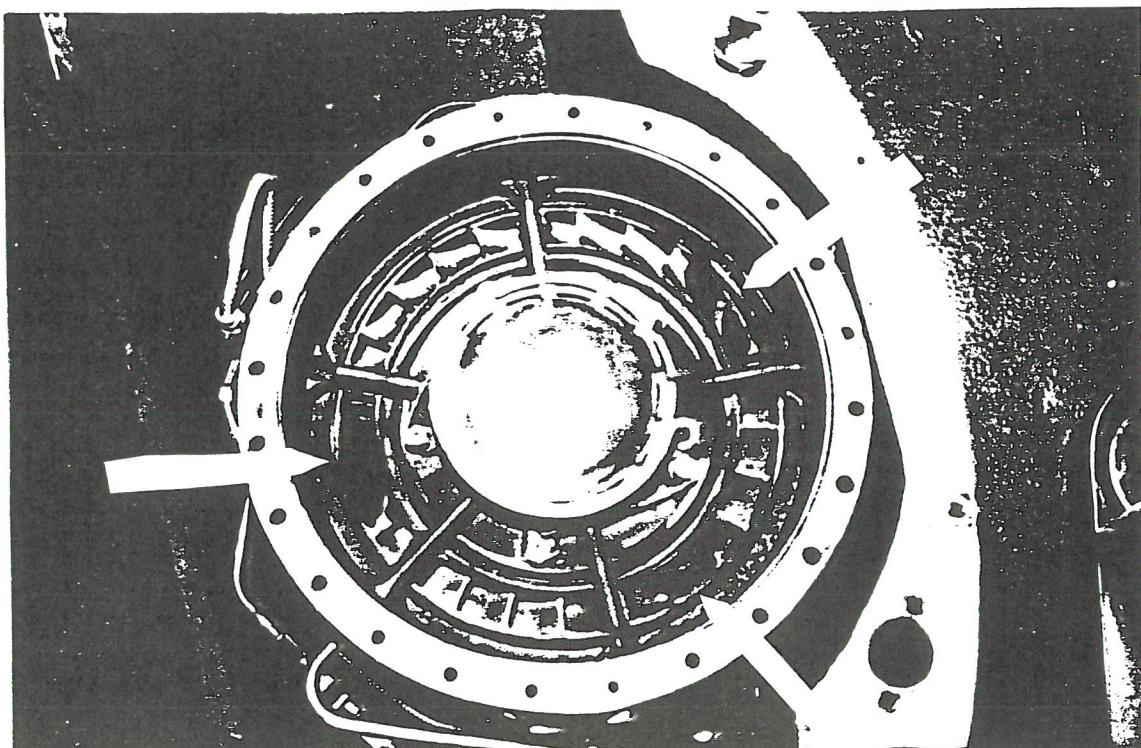
5 ÖVRIGT

1 Ett likartat fall har rapporterats från Nya Zeeland (rapport nr 89-097 angående haveri den 27 november 1989). Rapporten anger också att man har erfarenhet av tidigare inträffade störningar där lossnade bitar från bränn- kammaren förekommit och misstänkts ge störningar i form av pumpning i kompressorn.

2 Det nu aktuella fallet har rapporterats till motortillverkaren Allison. Denne har via sin Europaagent i England låtit meddela att någon form av servicemeddelande beräknas utkomma före slutet av mars månad 1991. SHK vill i avvaktan härpå fästa uppmärksamheten på den felkälla som framkommit i det aktuella fallet.



Metallbitar från styrning



Metallbitarnas lägen på ledskenorna