



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport om
Luftfartshändelse 1986-06-19
Lillhärdal V om Sveg, Z län
Ärende SE-HNM 25/86

	INNEHÅLL	Sid
	SAMMANFATTNING	1
	INLEDNING	2
1	FAKTAREDOVISNING	3
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	3
1.2	Personskador	3
1.3	Skador på luftfartyget	3
1.4	Andra skador	4
1.5	Besättningen	4
1.6	Luftfartyget	4
1.7	Meteorologisk information	5
1.8	Navigationshjälpmedel	5
1.9	Radiokommunikationer	5
1.10	Flygplatsdata	5
1.11	Färd- och ljudregistratorer	6
1.12	Haveriplats och helikoptervrak	6
1.12.1	Haveriplatsen	6
1.12.2	Helikoptervrak	6
1.13	Medicinsk information	6
1.14	Brand	6
1.15	Överlevnadsmöjligheter	6
1.16	Särskilda prov och undersökningar	7
2	ANALYS	8
3	SLUTSATSER	9
3.1	Undersökningsresultat	9
3.2	Sannolik haveriorsak	10
4	REKOMMENDATIONER	10
5	ÖVRIGT	10

Bilagor

1. Certutdrag betr föraren
2. FFV Materialteknik utredningsrapport R-67836-1

(Bilagorna endast till luftfartsverket)

Anmärkning

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

SAMMANFATTNING AV UTREDNINGSRAPPORT SE-HNM 25/86

Luftfartyg typ:	Helikopter Hughes 269 C
Tidpunkt för händelsen:	1986-06-19 ca kl 13.00
Plats:	5 km SV Lillhärda1, Z län
Typ av flygning:	Transport av plantpallar
Väder:	Klart. Svag vind NV. Marktemp +15-+17°C. Lufttryck QNH 1014 hPa
Antal ombord:	Besättning: 1 Passagerare: 0
Personskador:	Lindriga
Skador på luftfartyget:	Omfattande skador
Förarens ålder, certifikat:	39 år, A + BH-certifikat
Förarens totala flygtid:	Ca 5 600 timmar helikopter Ca 750 timmar flygplan

Vid ett provlyft av en lastpall med helikoptern SE-HNM brast fästet till stöttorna för stjärtbommen ("Tailboom Center Attachment Fitting"). På grund härav bröts stjärtbom och stjärtrotoraxel av. Helikoptern, som hovarade ca 4 m över marken, blev manöveroduglig och havererade.

Bidragande orsak till haveriet har varit att det vid normal kontroll av fästet inte varit möjligt att upptäcka den fortgående sprickbildningen.

Rekommendation: Luftfartsverket bör tillse att en utökad kontroll enligt Hughes Service Information Notice No N-165.1 Part I och II, LVA 1608, avseende hela fästplattan med anläggningsyta mot stjärtbommen, utförs av samtliga svenskregistrerade Hughes 269 vilkas stjärtbom har mer än 500 timmars gångtid.

INLEDNING

Händelsen har utretts av statens haverikommission (SHK) som företräts av Hans Gullberg och Åge Röed.

SHK har biträts av Nils Grimskog och av Hans Linder, luftfartsinspektionens östra distriktskontor, som experter.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
86-11-21	Bromma flygplats	Grimskog, Claes Berntner, Airborne AB
86-12-12	SHKs kansli	Gullberg, Grimskog, Linder, Bengt Krönby, HFR, Göran Forsberg, Skandia

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1986-06-09 skulle plantkartonger som var lastade på pallar transporteras med helikoptern SE-HNM från en lastningsplats 5 km SV om Lillhärda1, Z län. Vid ankomsten rensade föraren lastningsplatsen från lösa föremål och iordningställde helikoptern för arbetet. Han kontrollerade plantpallarna som skulle lyftas och blev tveksam beträffande vikten, då pallarna såg ut att vara tunga. Han beslöt att provlyfta en pall. Två personer från uppdragsgivaren var närvarande och en av dem kopplade lasten på normalt sätt. Föraren kände på lasten men kunde inte lyfta den och avbröt när han nått en motoreffekt på 24" ingastryck vid 3 200 RPM. Helikoptern befann sig då i hovring ca 4 m över marken. Vid avlastning för att utlösa automatkroken hördes en kraftig smäll och helikoptern började vrida sig åt höger. Föraren hann utlösa lastkroken varefter helikoptern träffade marken. Personerna på marken hade strax före smällen hört ett ovanligt väsende ljud och sprungit åt sidan. Helikoptern träffade i fallet en plantpall under högerrotation och stjalpte över på höger sida. Rotorn slog i marken och helikoptern blev liggande på höger sida.

1.2 Personskador

Besättning Passagerare Övriga

Omkomna

Allvarligt skadade

Lindrigt skadade

1

Inga skador

1.3 Skador på luftfartyget

Omfattande skador.

1.4 Andra skador

Lastpall med plantkartonger hoptryckt.

1.5 Besättningen

Föraren var vid haveritillfället 39 år och hade gällande A-certifikat samt BH-certifikat omfattande den aktuella helikoptertypen. Han har haft BH-cert sedan 1976-03-04.

<u>Flygtid (timmar)</u>	<u>24 timmar</u>	<u>90 dagar</u>	<u>Totalt</u>
Alla typer	8	100	5 600
Denna typ	8	100	2 200

Flygplan, enmotoriga land- och sjöflygplan 750

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 1 500 (uppskattat)

Tjänstgöringstid senaste 7 dagarna före haveriet: 42 tim

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1985-08-31 på helikoptertyp Hughes 269 C.

1.6 Luftfartyget

Ägare/innehavare: Airborne of Sweden AB

Vinäs 3406 a, 792 00 MORA

Helikoptertyp: Hughes 269 C

Tillverkare Hughes Helicopter Co, Culver City Cal, USA

Tillverkningsår 1979

Total gångtid 1 431,5 tim

Motortyp Lycoming O360-DIA

Total gångtid 1 431,5 tim

Stjärtbommen monterades på helikoptern vid tillverkningen och hade samma gångtid som helikoptern i övrigt. Stjärtbommens livstid är 2 100 timmar.

100 tim tillsyn utförd 86-06-11 vid total gångtid av 1 405,8 tim.

Helikoptern hade gällande luftvärdighetsbevis.

<u>Lastplan</u>	Tomvikt	558 kg
	Pilot	75 "
	Bränsle	30 "
	Utrustn	10 "
		<u>673 kg</u>

Max tillåten flygvikt 930 kg.

Tillgänglig kroklast 257 kg.

Enligt flyghandboken utgör 24" ingastryck vid 3 200 RPM max tillåtet värde vid rådande lufttryck och temperatur.

Helikoptern levererades fabriksny till ett kanadensiskt företag. Där användes helikoptern för personbefraktning och inspektionsflygning vid oljeföretag under ca 700 tim. Den såldes därefter till Holland och flögs ytterligare på inspektions- och skolflygning. Den levererades till Sverige 1984 och hade då ca 1 000 flygtimmar. Därefter har den flugits ca 430 tim i olika typer av inspektionsflygning samt ett mindre antal timmar i plantlyft.

I utlåtande från holländska Ministry of Transport and Public Works, Department of Civil Aviation, bekräftas att helikopterns samtliga bulletiner och luftvärdighetsanvisningar fullgjorts före export till Sverige.

1.7 Meteorologisk information

Klart väder, svag NV vind, marktemperatur +15-+17°C, lufttryck QNH 1 014 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ej aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

VHF förbindelse med Sveg.

1.10 Flygplatsdata

Ej aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Ej aktuellt.

1.12 Haveriplats och helikoptervrak

1.12.1 Haveriplatsen

Position 61° 50' N 14° 5' E

Höjd över havet 350 m.

Haveriplatsen är belägen i anslutning till en grusväg över en kal ås ca 5 km SV Lillhärda. Området är plant med underlag av hård grusbotten, morän.

1.12.2 Helikoptervraket

Stjärtbommen med drivaxel för stjärtrotorn avbruten. Helikopterns kroppsstruktur tillstuckad. Samtliga rotorblad stukade. Huvudrotornav med bladinfästningar dock intakta. Bladstagen brustna. Stjärtrotor med drivaxel och stötstång separerad från stjärtbommen (återfanns 22 m från vraket). Stjärtbommens fästplatta för stagen till centralkroppen ("Tailboom Center Attachment Fitting") brusten. Stjärtbommens infästningspunkter till helikopterkroppen brustna. Motorn företedde inga yttre skador. Bränsletankar intakta.

1.13 Medicinsk information

Föraren var vid haveritillfället i god kondition.

1.14 Brand

Utbröt ej.

1.15 Överlevnadsmöjligheter

Att helikoptern befann sig i hovringsläge på låg höjd (ca 4 m) var helt avgörande för den positiva utgången vid haveriet vad gäller personskador. Föraren använde ej hjälm, enligt uppgift på grund av vikt och hög temp.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Enligt en utredningsrapport 1986-09-05 av FFV Materialteknik har brottet på fästplattan orsakats av utmattnings.

Linder har i rapport över teknisk undersökning av helikoptern efter haveriet uppgivit att motorn startats och att funktionskontroll utförts utan anmärkning. I rapporten anförs vidare följande.

Det konstaterades att "Tailboom Center Attachment Fitting" P/N 269A 2324-7 hade spruckit mellan nitarna för anslutning av "Attachment Fitting" till stjärtbommen. Vid visuell kontroll av brottytorna upptäcktes att i den yta av flänsen på fästplattan med anliggning mot stjärtbommens struktur visade tecken på gamla sprickor. I den yta som är för ögat synlig när fästplattan är monterad på stjärtbommen kunde sprickan tolkas som ett restbrott. Det beslöts att detaljerna skulle sändas till Försvarets Materielverk, Malmslätt för analys.

Enligt Hughes "Service Information Notice" (SIN) No N-165.1, 5 February 1980 rev 9 April 1982, FAA Airworthiness Directive AD 80-05-05, LVA 1608, skall fästplattan sprickundersökas inom 25 flygtimmar med penetrerande vätskor räknat från det datum som S.I.N. utgivits.

Helikoptern levererades från Holland till Sverige under augusti månad 1984 och besiktigades hos Heliflyg AB, Rimforsa 1984-09-10--14. Enligt exportluftvärdighetsbevis utfärdat av RLD 1984-07-31 punkt 6 har samtliga RLD och FAA AD utförts. Därefter har vid 100 timmars tillsynerna part III i S.I.N. utförts.

Att stjärtbommens infästningspunkter till kroppsstrukturen och stjärtrotorns drivaxel brustit kan förklaras med att hela belastningen från stjärtrotorn överförts till dessa när "Attachment Fitting" brustit.

Sammanfattning

FFV Materialtekniks utredningsrapport daterad 1986-09-05 bekräftar att det är "Tailboom Center Attachment Fitting" som har brustit genom utmattnings.

Den troliga orsaken till haveriet är att "Tailboom Center Attachment Fitting" brustit och att lasterna på stjärtbommens infästningspunkter överstigit brottlasterna för infästningspunkterna och därmed har stjärtbommen brutits loss och gjort helikoptern manöveroduglig.

Området för sprickundersökning enligt SIN No N-165.1 Part I och II har markerats med skugga på fig 1 (nitningen till stjärtbommen omfattas ej av kontrollen enligt penetrantmetoden).

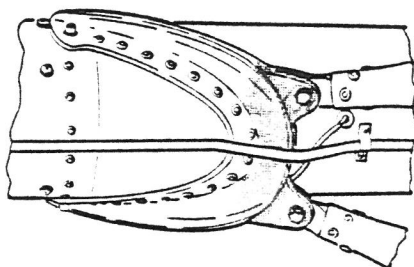


Fig 1. Fästplatta

2 ANALYS

Avsikten med flygningen var att transportera lastpallar. Vid provlyft av en lastpall konstaterade föraren att pallen var för tung varför provlyftet avbröts när maximalt effektvärde uppnåtts. Vid slackning av lyftstropen bröts stjärtbommen och stjärtrotoraxeln loss. Helikoptern blev omedelbart manöveroduglig. Eftersom helikoptern hovrade på låg höjd slog den i marken under högerrotation innan den hunnit tippa över på tyngdpunktsförskjutningen.

Den tekniska undersökningen visar att fästplattan för stjärtbommens stag till kroppsstrukturen, "Tailboom Center Attachment Fitting", brustit på grund av utmattning. Därigenom har stjärtbommen brutits loss i infästningspunkterna till kroppsstrukturen. Stjärtrotorns drivaxel och stötstången för stjärtrotorns manövrering har härvid också brutits av vid kroppsstrukturen och tillsammans med stjärtbommen separerat från helikoptern. Stjärtrotorenheten med stabilisator och drivaxel har i detta förlopp skiljts från stjärtbommen på grund av att ett rotorblad träffat stabilisatorn.

Någon anledning till utmattningsbrottet har ej kunnat fastställas. Det får antas ha orsakats av olika slags belastning under en längre tid. Vid den kontroll som utförts vid 100 timmars tillsynerna har det inte varit möjligt att upptäcka den fortgående sprickbildningen i fästplattan då denna är monterad på stjärtbommen.

Kontroll av stjärtbomsfästet enligt den särskilda, i avsnitt 1.16 nämnda serviceinstruktionen har utförts inom 25 flygtimmar räknat från utgivningsdatum. Enligt gällande ordning sker därefter, utöver 100-timmarstillsyner, ingen kontroll av stjärtbomsfästet under stjärtbommens totala gångtid, 2 100 timmar. Enligt vad som inhämtats från tillverkaren har ifrågavarande typ av skada på stjärtbomsfästet inträffat även vid tidigare tillfällen. Det finns därför enligt SHKs mening anledning att utföra en förnyad kontroll enligt den särskilda serviceinstruktionen av samtliga svenskregistrerade Hughes 269 vilkas stjärtbommar har mer än 500 timmars gångtid. Kontrollen bör därvid utökas att gälla hela fästplattan inklusive den till stjärtbommen nitade delen.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningsresultatet

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Helikoptern var luftvärdig.
- c) Vid lyftförsök brast fästet till stöttorna för stjärtbommen p g a utmattnings.
- d) Därvid överbelastades stjärtbommens infästningspunkter till kroppsstrukturen och stjärtbommen bröts loss.
- e) Helikoptern blev manöveroduglig och havererade.
- f) Det har inte framkommit något som tyder på att helikoptern skulle ha utsatts för överbelastning i samband med provlyftet vid haveritillfället.

3.2 Sannolik haveriorsak

På grund av att stjärtbommen bröts loss blev helikoptern manöveroduglig och slog i marken.

Bidragande orsaker till haveriet har varit:

- o Fästplattan bröts p g a utmattning.
- o Övriga fästpunkter för stjärtbommen överbelastades.
- o Stjärtbommen bröts loss.
- o Otillräcklig kontroll av förekomst av sprickor i fästplattan.

4 REKOMMENDATION

Luftfartsverket bör tillse att en utökad kontroll enligt Hughes Service Information Notice No N-165.1 Part I och II, LVA 1608, avseende hela fästplattan med anläggningsyta mot stjärtbommen, utförs av samtliga svenskregistrerade Hughes 269 vilkas stjärtbom har mer än 500 timmars gångtid.

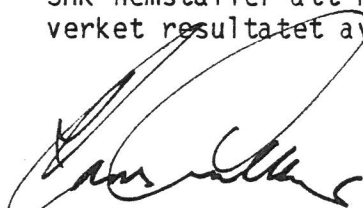
5 ÖVRIGT

SHK har i skrivelse 1987-01-15 till FMV Flygmateriel redogjort för det aktuella haveriet samt anført:


SHK har diskuterat olika möjligheter betr rekommendation av inspektionsåtgärd för att söka förebygga upprepade händelser av samma slag. Därvid har inspektion enligt Eddy Current-metoden framhållits som den effektivaste metoden. Den kan utföras utan att helikopter eller fästplatta behöver demonteras. Undersökningen kräver emellertid att den personal som utför kontrollen är utbildad på metodiken samt till sitt förfogande har ett mönster framtaget från ett provexemplar. SAAB har meddelat att de har möjlighet att utföra nämnda kontroll.

Vid samtal mellan SHKs expert Nils Grimskog och Hans Stjernqvist, FMV, har framkommit att FMV har intresse att låta undersöka sina Hughes 269 enligt Eddy Current-metoden.

SHK hemställer att FMV om sådan kontroll utförs delger luftfartsverket resultatet av undersökningen.



Hans Gullberg



Åge Röed

Datum för rapportens undertecknande: 1987-06-18