

Rapport C 1994:26

Olycka med en helikopter SE-HNG

den 15 maj 1994

i Hoiganpakte, ca 3 km

V Kårsavaggestugan, BD län

L-29/94

1994-10-07

L-29/94

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1994:26

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 15 maj 1994 i Hoiganpakte, ca 3 km V Kårsavaggestugan, BD län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HNG.

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

Olle Lundström

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
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	Olycksplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	8
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	9
1.14	Brand	9
1.15	Överlevnadsaspekter	9
1.16	Särskilda prov och undersökningar	9
1.16.1	<i>Teknisk undersökning av helikoptern</i>	9
1.16.2	<i>Mekanisk låsning av styrspaken</i>	9
1.16.3	<i>Rotorbladstall</i>	10
2	ANALYS	10
2.1	Störningen i styrsystemet	10
2.2	Nödlandningen	11
2.3	Lösa föremål i förarkabinen	11
3	UTLÅTANDE	12
3.1	Undersökningsresultat	12
3.2	Orsak till olyckan	12
4	REKOMMENDATIONER	12

BILAGA

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

Rapport C 1994:26

L-29/94

Rapporten färdigställd 1994-10-07

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>		SE-HNG, AS 350B Ecureuil
<i>Ägare/innehavare</i>		Norrlandsflyg AB Box 24 982 21 GÄLLIVARE
<i>Tidpunkt för händelsen</i>		1994-05-15 kl. 12.07 <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>		Hoiganpakte, ca 3 km V Kårsavaggestugan, BD län (pos 6820N 1825E)
<i>Typ av flygning</i>		Bruksflyg
<i>Väder</i>		Vind ca 315°/0-3 knop, sikt >10 km, molnbas ca 5 000 fot, temp -5°C, QNH 1012 hPa
<i>Antal ombord:</i>	<i>besättning</i>	1
	<i>passagerare</i>	-
<i>Personskador</i>		Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande	
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	45 år, BH	
<i>Förarens flygtid</i>	Ca 2 100 timmar, varav på typen 1265 timmar	

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 15 maj 1994 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HNG inträffat vid Hoiganpakte, ca 3 km V Kårsavaggestugan, BD län, samma dag kl. 12.07.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Olle Lundström, ordförande, Henrik Elinder, utredningschef. SHK har biträts av Ingmar Schylström som operativ expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Carl Olsson.

SAMMANFATTNING

Före den aktuella flygningen landade föraren helikoptern på ett fjäll ca 1300 m.ö.h. och släppte av passagerare. Han stannade på platsen med motorn igång i ca fem minuter och försökte att telefonera via sin mobiltelefon. Därefter gjorde han en normal start och flög först i en vänstersväng ut över dalen och sedan i en brant sjunkande högersväng. När han vid urgången av svängen skulle föra styrspaken åt vänster kände han huggningar eller låsning i spaken. Stigspaken kändes dock normal. Han bestämde sig för att omedelbart nödlanda på en klipphylla. Vid markkontakten, som blev hård, välte helikoptern och blev liggande på höger sida.

Efter haveriet fann han sin mobiltelefon liggande löst i kabinen. Vid den tekniska undersökningen av helikopterns styrsystem har inget fel eller onormalt konstaterats.

Olyckan orsakades sannolikt av att förarens mobiltelefon klämdes fast mellan styrspaken och instrumentsockeln till vänster om denna, varvid spakens rörelse åt vänster temporärt förhindrades.

Rekommendationer

SHK rekommenderar Luftfartsverket att komplettera BCL med föreskrifter om hur lösa föremål, såsom t.ex. mobiltelefon eller personsökare, skall förvaras i förarkabinen så att flygsäkerheten inte sätts i fara.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Helikoptern användes för transport av skidåkare från en dal upp till olika fjälltoppar väster om Kårsavaggestugan. Föraren hade tidigare under dagen gjort flera flygningar från dalen upp till fjället utan problem. Före den aktuella flygningen landade han helikoptern i riktning mot sydost på ett fjäll ca 1300 m.ö.h. och släppte av passagerarna. Under de senaste flygningarna hade han observerat att en molnbank med snöbyar närmade sig i dalen från nordväst och konstaterade att han därför snart skulle bli tvungen att avbryta flygningarna i området.

Föraren har uppgivit följande: Han stannade på platsen med motorn igång i ca fem minuter och försökte att telefonera till flygföretaget via sin mobiltelefon utan att lyckas. Han minns inte om han därefter stoppade mobiltelefonen i en overallficka eller om han lade den fritt på kabingolvet bredvid förarstolen. Platsen där han brukade förvara den varierade. Därefter gjorde han en normal start och flög i en vänstersväng ut över dalen. Sedan gick han in i en brant sjunkande högersväng i riktning mot Kårsavaggestugan. När han vid urgången av svängen skulle föra styrspaken åt vänster kände han huggningar eller låsning i spaken och befarade att ett allvarligt fel uppstått i styrsystemet. Stigspaken kändes dock normal.

Han bestämde sig för att omedelbart nödlanda på den enda möjliga platsen i närheten som var en klipphylla ca 1000 m.ö.h. Avståndet dit var då några hundra meter. Under den sista delen av inflygningen mot klipphyllan hade han inte något större problem med manövreringen. Upptagningen före sättningen blev mycket kraftig och han hörde ljudvarningen för lågt rotorvarv. Vid markkontakten, som blev hård, förde han styrspaken framåt för att undvika att helikoptern skulle tippa bakåt och falla ut över klipphyllans kant. Därvid välte helikoptern snett framåt och blev liggande på höger sida. Han vet inte om motorn stannade spontant eller genom hans åtgärder. Han kunde själv lämna helikoptern. Efter haveriet fann han sin mobiltelefon liggande löst i kabinen.

Haveriet inträffade kl. 12.07, position 6820N 1825E.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
			Omkomna	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	1	-	-	1
Totalt	1	-	-	1

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande

1.4 Andra skador

Inga

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 45 år och hade gällande BH-certifikat.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer ⁹	96	2100	
Denna typ	9	94	1265

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 550

Inflygning på typen gjordes 1990.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes i januari 1994.

1.6 Luffartyget

Ägare/innehavare:

Norrlandsflyg AB
Box 24, 982 21 GÄLLIVARE
SE-HNG, AS 350B Ecureuil

Typ:

Serienummer:

1752

Tillverkningsår:

1984

Flygvikt:

max tillåten 1950 kg, aktuell 1550 kg

Tyngdpunktsläge:

Inom godkända värden

Motorfabrikat:

Turbomeca

Motormodell:

Arriel 1B

Antal motorer:

1

Bränsle som tankats

före händelsen:

Jet A1

Total gångtid

4224 timmar

Gångtid efter senaste

periodiska tillsyn:

21 timmar

Motorgångtid

efter grundöversyn:

1516 timmar

Rotorgångtid

efter grundöversyn:

1458 timmar

Rotorfabrikat:

Aerospatiale

Luffartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Lokalt väder enligt förarens bedömning:

Vind ca 315□/0-3 knop, sikt >10 km, molnbas ca 5000 fot, temp -5□C, QNH 1012 hPa. En dimbank med snöbyar närmade sig i dalen från nordväst. Dagsljus rädde.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordras inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Haveriet inträffade på en omkring 15 m djup klipphylla på fjällets nordsluttning. Hyllan sluttar svagt mot norr där den slutar i ett stup på mer än 100 m. Helikoptern låg efter haveriet på höger sida med nosen ca 8 m från hyllkanten. Ungefär 5 m från helikopterns undersida, nära hyllkanten, fanns en ca 0,5 m hög sten. På den övre delen av stenen i riktning mot dalen återfanns avskrapad blå lack från ovansidan av helikopterns högra landställsskida. Området var vid tillfället snötäckt.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Helikoptern hade begränsade skador på höger sida samt i transmission/motor -installationen. Höger landställ hade skador efter kollision med en sten. Kåpan över stjärtrotordrivningen hade skador efter splines-separation i drivaxeln. Huvudrotorbladen var böjda uppåt och dess ändplåtar skadade. Bladens framkanter uppvisade inga kraftiga slagskador.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på annat än att föraren var vid god fysisk och

psykisk kondition före flygningen.

1.14 Brand

Uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Vid den forcerade nödlandningen på den begränsade och sluttande klipphyllan utsattes föraren för stora risker. Genom att förarutrymmet vid nedslaget förblev intakt och föraren var fastspänd i säkerhetsbälte av fyrpunktstyp fick han inga personskador.

ELT av typ CIR11-2 aktiverades automatiskt vid haveriet.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Teknisk undersökning av helikoptern

Den tekniska undersökningen av helikoptern påbörjades på haveriplatsen och fortsatte i hangar efter det att helikoptern bärgats. Undersökningen inriktades på att finna något fel eller onormalt i helikopterns styr eller drivsystem. Samtliga komponenter i dessa system har besiktigats och kontrollerats på plats utan att något fel eller onormalt konstaterats. Vid kontrollkörning av berörda hydraulkomponenter i provbänk fungerade de normalt utan tendenser till huggningar eller låsning.

1.16.2 Mekanisk låsning av styrspaken

Styrspaken är rörligt upphängd i ett länksystem under kabingolvet. Spakens genomföring i kabingolvet tätas av tre sfäriska plåtskivor som är rörliga i förhållande till varandra. Den översta följer spakens rörelse, den understa sitter fast i kabingolvet medan den mellersta rör sig fritt mellan de två övriga. Med ett vred på stigspakens nedre del kan styrspaksfriktionen justeras genom att skivorna kläms samman med varierande kraft.

Föraren medförde ombord en mobiltelefon av typ Mobira Cityman 300, vilken han efter haveriet fann löst liggande i kabinen. Med praktiska prov har SHK undersökt möjligheten av att en mobiltelefon av den typen skulle kunna förorsaka mekanisk låsning av styrspaken.

Proven visar att det är fullt möjligt för telefonen att låsa styrspaken i ett visst läge. Om spaken först förs åt höger kan telefonen, liggande på golvet, lätt föras in mellan spakens skivor och den instrumentsockel som är placerat till vänster om spaken. Om spaken därefter förs till vänster hakar telefonens nedre

kant fast i två av skivorna och kläms fast mellan dessa och instrumentsockeln varvid spaken låses. Låsningen kan kvarstå även om en ansevärd kraft åt vänster appliceras på spaken.

Bild

1.16.3 *Rotorbladstall*

Vid manövrar med hög g-belastning kan lokalt rotorbladsstall uppträda i rotordisken. Rotorbladsstall kan erfarenhetsmässigt och enligt helikoptertillverkaren förorsaka störningar i servosystemet som momentant ger mjuka huggningar i styr- och stigspak.

2 ANALYS

2.1 Störningen i styrsystemet

Efter det att störningen i styrsystemet inträffade gick allting mycket snabbt och föraren fick aldrig tillfälle att närmare undersöka felyttringen. Han uppfattade dock felet som tillfällig eftersom han, sedan låsningen släppt, kunde manövrera helikoptern vid sättningen på klippphyllan. Inget tekniskt fel har vid den tekniska undersökningen av helikopterns manöverorgan framkommit som skulle kunna förklara störningen. Det har således inte varit möjligt att med säkerhet fastställa vad som var den primära störningsorsaken.

Föraren hade inte haft något problem med styrsystemet under de tidigare flygningarna. Huggningarna eller låsningen i styrspaken inträffade utan förvarning i samband med att han förde spaken åt vänster för att styra ur en sjunkande och

kraftig högersväng. Det faktum att han lyckades att manövrera ner helikoptern på den begränsade klipphyllan styrker att störningen var tillfällig och upphörde i slutskedet av flygningen.

En möjlig förklaring till störningarna i styrspaken skulle kunna vara att den aktuella sjunkande högersvängen skedde med hög fart och med så hög g-belastning att rotorbladsstall inträffade. Mot detta talar dels att föraren inte uppfattade svängen så brant, dels att störningen endast påverkade styrspakens rörelse i sidled och inte berörde stigsipaken.

Mer sannolikt är att låsningen av styrspaken orsakades av att förarens mobiltelefon klämdes fast mellan spakens sfäriska skivor och instrumentsockeln. SHK:s praktiska prov har visat att detta är möjligt. Före den sista starten försökte föraren att ringa med telefonen. Han minns inte om han därefter stoppade den i en overallsficka eller lade den på kabingolvet. Det faktum att telefonen hittades lös i kabinen efter haveriet kan tyda på att han lade den på golvet.

Med detta antagandet är det möjligt att telefonen under den första delen av flygningen och i samband med den sjunkande högersvängen gled in emellan styrspaken och instrumentsockeln. När sedan föraren vid urgången av svängen förde över spaken åt vänster klämdes telefonen fast och låste spaken. Den lossade sannolikt i samband med förarens manövrering inför nödlandningen vilket förklarar att han inte upplevde något anmärkningsvärda manövreringsproblem då.

2.2 Nödlandningen

När föraren beslutade sig för att nödlanda helikoptern på klipp-hyllan var fart och sjunkhasighet hög. Han minns att han var tvungen att göra en mycket kraftig uppbromsning för att kunna sätta helikoptern på den avsedda landningsplatsen. Rotorbladen var efter haveriet böjda uppåt och saknade markanta framkantskador. Detta tyder på att uppbromsningen var så kraftig så att rotorvarvet sjönk vilket också styrks av att föraren då hörde lågvarvsvarningen.

Färgavskrap från ovansidan av höger landställsskida på en sten nära klipphyllans kant tyder på att helikoptern först under viss fart snett framåt kolliderade med stenen och därefter tippade över och lade sig på höger sida.

2.3 Lösa föremål i förarkabinen

Även om inte någon absolut säker orsak för låsningen av styrspaken kan konstateras, riktar haveriet uppmärksamheten mot farliga "lösa föremål" i förarkabinen såsom t.ex. mobiltelefon eller personsökare. Dessa apparater är snart var mans egendom och någonting som lätt kan medföras i luftfartyg. Trots sin ringa storlek är de hårda föremål som kan blockera ett viktigt reglage med katastrofala följder. Det är lätt att förbise den fara dessa föremål kan utgöra i förarkabinen. Föraren i detta haveri är sannolikt inte ensam om att sakna bestämd och säker förvaringsplats för sin mobiltelefon.

SHK har inte kunnat finna något avsnitt i BCL som föreskriver hur denna typ av "handbagage" skall förvaras i förarkabinen för att inte utgöra en flygsäkerhetsrisk. Det finns därför skäl att komplettera BCL i detta avseende.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Inget tekniskt fel som kan förklara störningen i styrsystemet har konstaterats.
- d) Före markkontakten kolliderade helikoptern med en sten och välte.
- e) Förarens mobiltelefon hittades efter haveriet liggande lös i förarkabinen.
- f) Mobiltelefonen kan förorsaka låsning av styrspaken.
- g) BCL saknar föreskrift avseende förvaring av lösa föremål i förarkabinen så att de inte skall utgöra en flygsäkerhetsrisk.

3.2 Orsak till olyckan

Olyckan orsakades sannolikt av att förarens mobiltelefon klämdes fast mellan styrspaken och instrumentsockeln till vänster om denna, varvid spakens rörelse åt vänster temporärt förhindrades.

4 REKOMMENDATIONER

SHK rekommenderar Luftfartsverket att komplettera BCL med föreskrifter om hur lösa föremål, såsom t.ex. mobiltelefon eller personsökare, skall förvaras i förarkabinen så att flygsäkerheten inte sätts i fara.