

Rapport C 1994:13

**Olycka med helikoptern SE-HIT
den 2 februari 1994
i Mittådalen, Z län**

L-02/94

2018-09-03

L-02/94

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1994:13

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 2 februari 1994 i Mittådalen, Z län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HIT.

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	5
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	5
1.2	Personskador	5
1.3	Skador på luftfartyget	5
1.4	Andra skador	5
1.5	Besättningen	5
1.6	Luftfartyget	6
1.6.1	<i>Allmänt</i>	6
1.6.2	<i>Anti-torque control system</i>	6
1.7	Meteorologisk information	6
1.8	Navigationshjälpmedel	6
1.9	Radiokommunikationer	7
1.10	Flygfältsdata	7
1.11	Färd- och ljudregistratorer	7
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	7
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	7
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsaspekter	8
1.16	Särskilda prov och undersökningar	8
1.17	Övrigt	8
2	ANALYS	8
3	UTLÅTANDE	9
3.1	Undersökningsresultat	9
3.2	Orsaker till olyckan	10
4	REKOMMENDATIONER	10

BILAGA

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

Rapport C 1994:13

L-02/94

Rapporten färdigställd 1994-04-20

Luftfartyg: registrering och typ
Ägare/innehavare

SE-HIT, Bell 205A-1
Heliflyg AB
Box 8302, 781 08 Borlänge

Tidpunkt för händelsen

1994-02-02 kl. 14.45

Anm: All tidsangivelse avser svensk normaltid
(SNT) = UTC + 1 timme timmar

Plats

Mittådalen, Z län. Pos. 6242N 1241E

Typ av flygning

Bruksflyg

Väder

Vind ca 135□/5 knop, sikt 5 km i snö,
moln 8/8 med bas ca 800 fot, temp

B8□C

<i>Antal ombord:</i>	<i>besättning</i>	0
	<i>passagerare</i>	0

Personskador Inga

Skador på luftfartyget Betydande

Förarens ålder, certifikat 49 år, A + BH

Förarens flygtid Ca 12 700 timmar, varav på typen
845 timmar

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 2 februari 1994 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HIT inträffat i Mittådalen, Z län, samma dag kl. 14.45.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Olle Lundström, ord-
förande, och Henrik Elinder, utredningschef.

SHK har biträtts av Ingmar Schylström som flygoperativ expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran

Bask.

SAMMANFATTNING

Föraren, som satt i höger förarstol, landade helikoptern på infarten till en plogad parkeringsplats vid Mittådalens Fjällgård. Kraftig snörök i samband med landningen gjorde att han var osäker om helikopterns parkering medgav tillräcklig passage för fordon till vänster om den. För att se om helikoptern behövde flyttas beslutade han sig för att kontrollera helikopterns vänstra sida utifrån. När han kommit framför helikoptern började denna att vrida sig runt mot sols på marken allt snabbare med samtidig sidoflyttning. Föraren tvingades att ducka för stjärtbommen. Efter det att helikoptern roterat ca ett och ett kvarts varv kolliderade stjärtbommen med några träd varvid rotationen upphörde. Föraren kunde då ta sig in i helikoptern och stänga av motorn.

Olyckan orsakades av att föraren lämnade helikoptern obemannad med fullt rotorvarv och med deaktiverat +Force Trim*-system.

Rekommendationer

Luftfartsverket rekommenderas att komplettera BCL-D med en generell restriktion om att en helikopter med rotorn igång får lämnas obemannad endast under förut-

Fel! Okänt växelargument.

sättning att rotorvarvet inte överskrider marktomgångsvarvet eller annat föreskrivet varvtal.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Efter avslutat flyguppdrag landade föraren helikoptern på infarten till en plogad parkeringsplats vid Mittådalens Fjällgård kl. 14.45. Vid tillfället rådde skymning. Kraftig snörök i samband med landningen gjorde att han var osäker om helikopterns parkering medgav tillräcklig passage för fordon till vänster om helikoptern. Han var ensam ombord och någon markpersonal som kunde assistera honom under landningen fanns vid tillfället inte på platsen. För att se om helikoptern behövde flyttas beslutade han sig för att tillfälligt lämna förarplatsen, placerad på helikopterns högra sida, och kontrollera den vänstra sidan utifrån. Han förde ner och låste stigspaken i nedersta läget, stängde av klockan och rotorvarvsvarningen. När han därefter lämnade förarplatsen trodde han sig ha gjort alla de rutinemässiga åtgärder som han hade för vana att alltid göra efter varje landning. Emellertid hade han glömt att minska rotorvarvet från 100% RPM och att ställa strömställaren för +Force Trim* i läge +On*.

När han kommit framför helikoptern började denna att vrida sig runt motsols på marken allt snabbare med samtidig sidoflyttning. Föraren försökte förgäves att stoppa helikoptern genom att hålla fast i det ena pitotröret i nosen men detta lossnade. Han tvingades därefter att ducka för stjärtbommen som passerade över hans huvud. Efter det att helikoptern roterat ca ett och ett kvarts varv kolliderade stjärtbommen med några träd vid sidan av parkeringsplatsen varvid rotationen upphörde. Föraren kunde då ta sig in i helikoptern och stänga av motorn.

Olycksplatsens position: 6242N 1241E, 750 möh.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
			Omkomna	B
Allvarligt skadade	B	B	B	B
Lindrigt skadade	B	B	B	B
Inga skador	1	B	B	1
Totalt	1	B	B	1

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Begränsade skador på vegetation.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 49 år och hade gällande A + BH-certifikat.

Flygtid (timmar),

senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer ⁴	92	12 700	
Denna typ	4	26	845

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 30.

Inflygning på typen gjordes 1991-02-14.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1994-01-08 på MBB BO-105.

1.6 Luffartyget

1.6.1 Allmänt

<i>Ägare/innehavare:</i>	Heliflyg AB Box 8302, 781 08 Borlänge
<i>Typ:</i>	Bell 205A-1
<i>Serienummer:</i>	30286
<i>Tillverkningsår:</i>	1979
<i>Flygvikt:</i>	max tillåten 4 310 kg, aktuell 2 580 kg (utan förare)
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	TP-index 130,00" -144,35", aktuellt ca 144,30"
<i>Motorfabrikat:</i>	Lycoming
<i>Motormodell:</i>	T53 13B
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	Jet A1
<i>Total gångtid</i>	8 232 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	68 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i>	3 985 timmar
<i>Rotorgångtid efter grundöversyn,</i>	
<i>Huvudrotor:</i>	421 timmar
<i>Stjärtroror:</i>	3 006 timmar
<i>Rotorfabrikat:</i>	Bell

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 Anti-torque control system

Helikoptertypens stjärtrotorsystem är momentfritt och servoassisterat (Anti-torque control system). Detta innebär att erforderliga pedalkrafter vid stjärtrotormanövrering under drift är mycket små. Därför finns ett system B +Force Trim* B som möjliggör för föraren att tillfälligt skapa ett +artificiellt neutralläge* för manöverreglagen. När en förare har aktiverat +Force Trim* strävar reglagen vid manövrering att med hjälp av fjäderkraft återgå till de lägen de hade vid aktiveringstillfället.

Efter olyckan har konstaterats att strömställaren för +Force Trim* stod i läge +Off*.

1.7 Meteorologisk information

Vind ca 135□/5 knop, sikt 5 km i snö, moln 8/8 med bas ca 800 fot, temp B8□C.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Krävs inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Olyckan inträffade på infarten till en ca 30 x 20 m stor parkeringsplats framför Mittådalens Fjällgård. Platsen gränsar delvis till ett skogsområde bevuxet med gles och låg björkskog. Parkeringsplatsen med infart var vid tillfället plogad från snö och omgiven av ca 50 cm höga snövallar. Spår från helikopterns landställ i den packade snön visar att helikoptern vridits motsols ca ett och ett kvarts varv och samtidigt förflyttats in i snövallen bredvid den plats där landningen skett.

Olycksplatsen

1.12.2 Luftfartygsvraket

Skador uppstod på stjärtrotorn, stjärtrotorns drivsystem och stjärtbommen.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit något som tyder på annat än att föraren var vid god fysisk och psykisk kondition före olyckan.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Tursamma omständigheter får tillskrivas att den herrelösa helikopterns framfart på marken med fullt rotorvarv hejdades utan att några personsador eller stora materiella skador uppstod.

ELT utlöstes inte.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Ingenting har framkommit som tyder på att något fel förekommit på helikoptern före haveriet som kan ha påverkat händelseförloppet.

Vid praktiska prov med helikoptern efter olyckan har konstaterats att stjärtrotorstyrsystemet med trycksatt hydraulsystem och deaktiverat Force Trim spontant och utan yttre påverkan kan driva från neutralläge till ett sidoroder-utslag åt vänster.

1.17 Övrigt

Beträffande möjligheten att tillfälligt lämna en helikopter obemannad med rotorn igång anges i BCL följande:

- BCL-D 1.2 mom. 7.5.1 föreskriver att +Helikoptern får tillfälligt lämnas med förarplatsen obemannad med motor/rotor gående. En behörig förare eller mekaniker skall dock finnas i helikopterns omedelbara närhet. (LFS 1989:20)*.
- BCL-D 2.3 mom. 5.1.2 föreskriver att ett flygföretags drifthandbok (DHB) i samband med bruksflygverksamhet skall innehålla beskrivning av förutsättningar för att lämna förarplatsen med rotorn gående.

Vid olyckstillfället fanns en föreskrift med rubriken: +Förutsättningar för att lämna förarplatsen obemannad med rotorn gående* utarbetad men inte införd i företagens DHB. Föreskriften infördes i DHB efter händelsen.

2 ANALYS

När föraren lämnade förarplatsen var han sannolikt mentalt inställd på att eventuellt behöva hovra upp och flytta helikoptern något för den slutliga parkeringen. Han avvek därvid från sina normala åtgärdsrutiner efter slutlig landning och glömde att minska rotorvarvet och att aktivera Force Trim-systemet. Någon instruktion i företagens DHB avseende förutsättningarna för att lämna helikoptern med rotorn igång fanns inte vid tillfället vilket stred mot

gällande bestämmelser i BCL-D. Det kan inte uteslutas att föraren hade agerat an-norlunda om en sådan instruktion funnits.

När föraren lämnade förarplatsen befann sig sidoroderpedalerna i neutralläge. Till en början påverkades därför inte helikoptern med något girmoment via stjärtrotorn. Genom att Force Trim-systemet inte var aktiverat började sannolikt sidoroderpedalerna spontant att driva från neutralläget till vänster sidoroderutslag. B Att så kan ske har konstaterats vid praktiska prov B. Detta medförde att stjärtro-torn snart började att ge ett allt större girmoment åt vänster. När momentet blivit tillräckligt stort släppte landställets grepp i snön och helikoptern började att rotera okontrollerat motsols. Bidragande till att fästet i marken släppte kan ha varit att helikoptern efter det att föraren gått ur var i det närmaste olastad och att tyngd-punktsläget låg långt bak. Det är dock knappast troligt att girmomentet hade blivit tillräckligt stort för att sätta helikoptern i rörelse om rotorn i stället gått på tom-gång.

Olyckan skulle ha kunnat få mycket allvarliga konsekvenser. Om i stället huvud-rotorn hade kolliderat med träden hade ett huvudrotorblad kunnat brista med ett våldsamt haveriförlopp som följd. Ett bladbrott i huvudrotorn vid fullvarv kan förorsaka obalanskrafter som är tillräckliga för att tippa och delvis bryta sönder en helikopter. Kringflygande helikopterdelar hade i en sådan situation då inte bara utgjort en stor risk för föraren utan även för andra per-soner och för byggnader m.m. i närheten.

BCL-D föreskriver i ett avsnitt under vilka förutsättningar en helikopter får lämnas obemannad med rotorn igång. SHK har inte funnit någon restriktion vad gäller högsta tillåtna rotorvarv vid sådana tillfällen. En obemannad helikopter med rotorn igång med högt varvtal utgör en oacceptabelt hög säkerhetsrisk. Även om den är stadigt parkerad och dess manöverreglage är låsta finns alltid risken att ett tekniskt fel uppstår eller att helikoptern genom vindkrafter, gyrokrafter etc. kommer i rörelse så att någon av rotorerna kolliderar med någonting i närheten.

Bestämmelserna i BCL-D med avseende på att lämna en helikopter obemannad med rotorn igång bör därför kompletteras med en generell restriktion att detta endast får ske under förutsättning att rotorvarvet inte överskrider marktomgångs-varvet eller annat rekommenderat varvtal.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Föraren var till följd av skymningsljus och kraftig snörök under landningen osäker på om helikoptern var rätt parkerad.
- d) Någon markpersonal fanns inte tillgänglig som kunde hjälpa föraren vid landningen.
- e) Föraren lämnade tillfälligt förarplatsen med fullt rotorvarv och Force Trim-systemet deaktiverat.
- f) Helikoptern vred sig obemannad motsols på marken i ca ett och ett

kvarts varv innan dess stjärtrotor kolliderade med ett träd.

- g) Någon instruktion i företagets DHB avseende förutsättningarna för att lämna helikoptern med rotorn igång fanns inte vid tillfället vilket stred mot gällande bestämmelser i BCL-D.
- h) I BCL-D finns inga restriktioner vad gäller högsta tillåtna rotorvarv vid tillfällen när en helikopter lämnas obemannad.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren lämnade helikoptern obemannad med fullt rotorvarv och med deaktiverat Force Trim-system.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket rekommenderas att komplettera BCL-D med en generell restriktion om att en helikopter med rotorn igång får lämnas obemannad endast under förutsättning att rotorvarvet inte överskrider marktomgångsvarvet eller annat föreskrivet varvtal.