



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2005:11

Olycka med helikopter SE-HCN i Linghed, W län, den 22 juli 2004

Dnr L-26/04

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address

P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors

Wennerbergsgatan 10
Stockholm

Telefon/Phone

Nat 08-441 38 20
Int +46 8 441 38 20

Fax/Facsimile

Nat 08 441 38 21
Int +46 8 441 38 21

E-mail Internet

info@havkom.se
www.havkom.se

2005-04-11

L-26/04

Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2005:11

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 22 juli 2004 på Smednäsets camping i Linghed, W län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HCN.

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

Carin Hellner

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
	1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
	1.2 Personskador	6
	1.3 Skador på luftfartyget	6
	1.4 Andra skador	6
	1.5 Besättningen	7
	1.5.1 Föraren	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 Olycksplatsen	8
	1.12.2 Luftfartygsvraket	9
	1.13 Medicinsk information	9
	1.14 Brand	9
	1.15 Överlevnadsaspekter	9
	1.16 Teknisk undersökning	9
	1.16.1 Styrsystem	9
	1.16.2 Stjärtrator	10
	1.17 Företagets organisation och ledning	10
	1.18 Övrigt	10
	1.18.1 Rotormoment	10
	1.18.2 Start- och landningsområde för helikopterflygning	11
2	ANALYS	11
3	UTLÅTANDE	12
	3.1 Undersökningsresultat	12
	3.2 Orsaker till olyckan	12
4	REKOMMENDATIONER	12

BILAGOR

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsstyrelsen)
2	BCL-D 1.2 Bilaga 5

Rapport RL 2005:11

L-26/04

Rapporten färdigställd 2005-04-11

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-HCN, Hughes 269B
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Enskild ägo
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2004-07-22, kl. 17.30 i dagsljus Anm.: All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Smednäsets camping, Linghed, W län, (pos. 6047N 01555E; 137 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: Vind NO 5 knop, sikt > 10 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +20/+10 °C, QNH 1023 hPa
<i>Antal ombord; förare</i>	1
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Lindriga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Omfattande
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 57 år, AH
<i>Total flygtid</i>	186 timmar, samtliga på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	1 timme
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	6

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 22 juli 2004 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HCN inträffat på Smednäsets camping, Linghed, W län, samma dag kl. 17.30.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande och Henrik Elinder, utredningschef.

SHK har biträtts av Sven Holmberg som operativ expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Magnus Axelsson.

Sammanfattning

Föraren skulle landa med helikoptern vid Smednäsets campingplats öster om Linghed. Han hade aldrig landat där tidigare och flög först ett rekognoseringsvarv över platsen. Sedan gjorde han en inflygning till en öppen gräsytta, som han bedömde vara lämplig, vid infarten till campingplatsen.

När helikoptern närmade sig marken, som sluttade något mot anflygningsriktningen, hovrade föraren upp helikoptern på någon meters höjd över marken. I samband med denna manöver började helikoptern plötsligt att gira snabbt åt höger. Föraren ansatte vänster pedal men när högerrotationen inte upphörde förde han efter några varv ner stigspaken och minskade motoreffekten för att sätta ner helikoptern på marken. Vid sättningen, som blev hård, välte helikoptern.

Något tekniskt fel har inte hittats på helikoptern. SHK har konstaterat att den tilltänkta landningsplatsen inte var helt problemfri att använda som landningsplats. Föraren hade aldrig landat där tidigare och hans flygtrim var mindre bra.

Olyckan orsakades sannolikt av att föraren underskattade svårighetsgraden att landa på den tilltänkta platsen. Bidragande har varit hans mindre goda flygtrim.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren avsåg att tillsammans med en passagerare flyga helikoptern från sin bostad i Ockelbo till Linghed och där landa på Smednäsets campingplats. Före starten gjorde han själv daglig tillsyn på helikoptern.

Starten och flygningen till Linghed, som tog ungefär 30 minuter, gick utan problem och föraren noterade speciellt att helikoptern gick bra efter den tillsyn som gjorts.

När de närmade sig Linghed flög föraren först i ett vänstervarv runt campingplatsen på ungefär 500 fots höjd över marken för att rekognosera lämplig landningsplats. Han såg då en öppen gräsyta vid infarten till campingplatsen som han bedömde vara lämplig. Därefter flög han ytterligare ett halvt varv under höjdminskning för att sedan göra en inflygning mot den tänkta landningsplatsen från väster och med vinden snett framifrån från vänster.

Föraren tyckte själv att inflygningen gick utan problem och när helikoptern närmade sig marken, som sluttade något mot anflygningsriktningen, hovrade han upp helikoptern på någon meters höjd över marken. Hans avsikt var att därefter hovra fram helikoptern ca 15 meter till en horisontell och plan gräsyta där helikoptern kunde parkeras.

I samband med denna manöver kände föraren att helikoptern ”gungade till” i tippel och därefter plötsligt började gira snabbt åt höger. Han ansatte vänster pedal men när högerrotationen inte upphörde förde han efter några varv ner stigspaken och minskade motoreffekten för att sätta ner helikoptern på marken. Vid sättningen, som blev hård, vält helikoptern åt höger och lade sig på sidan

De ombordvarande skadades endast lindrigt och kunde själva lämna helikoptern. Personer på campingplatsen, som blev vittne till olyckan, larmade räddningstjänsten som snabbt kom till platsen och skumbelade helikoptern vilken hade läckt bensin.

Olyckan inträffade i position 6047N 01555E; 137 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	1	–	1
Inga skador	1	–	–	1
Totalt	1	1	–	2

1.3 Skador på luftfartyget

Omfattande.

1.4 Andra skador

En mindre mängd bensin läckte ut från helikoptern i marken vilket innebar en begränsad miljöpåverkan.

1.5 Besättningen

1.5.1 Föraren

Befälhavaren, man, var 57 år och hade gällande AH-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	-	1	186
Aktuell typ	-	1	186

Knappt två veckor före den aktuella flygningen flög föraren helikoptern under en timme i samband med kontroll efter tillsyn. Han gjorde då sex landningar utan passagerare. Dessförinnan hade han inte flugit som förare sedan den 14 september 2003.

Inflygning på typen gjordes 1993-01-14.

Senaste PC (periodisk flygträning) genomfördes 2002-12-07 på Hughes 269B.

1.6 Luftfartyget

<i>LUFTFARTYGET</i>	
<i>Tillverkare</i>	Hughes
<i>Typ</i>	269 B
<i>Serienummer</i>	980389
<i>Tillverkningsår</i>	1969
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten startvikt 760 kg, aktuell 718 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Inom tillåtna gränser
<i>Total gångtid</i>	2 207 timmar
<i>Antal cykler</i>	2 530
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	1 timme
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	AVGAS 100LL, 130 liter

<i>MOTOR</i>	
<i>Motorfabrikat</i>	Lycoming
<i>Motormodell</i>	H10-360A1A
<i>Antal motorer</i>	1
<i>Motor</i>	
<i>Total gångtid, timmar</i>	1 192

<i>ROTOR</i>	
<i>Rotorfabrikat</i>	Hughes
<i>Rotorgångtid efter grundöversyn huvudrotor</i>	1 004 timmar
<i>stjärtroror</i>	107 timmar

<i>Dimensioner:</i>	
Helikopterns totala längd inklusive huvudrotor	9,40 m
Huvudrotorns diameter	8,18 m

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI analys: Vind NO 5 knop, sikt > 10 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +20/+10 °C, QNH 1023 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Olyckan inträffade vid Smednäset som utgörs av en ca 500 x 200 meter stor halvö belägen i Svärdsjöns nordöstra del och som används som en campingplats för bl.a. husvagnar. Öns markyta är i stort sett plan och ligger till största delen någon meter över sjöns vattenyta (se kartbild).



Inflygning och olycksplats

I näset mot "fastlandet", som vid tillfället bestod av kortklippt gräs, stiger terrängen några meter i höjd i en ca 25 meter bred remsa för att sedan plana ut till en ca 50 x 50 meter stor plan "platå". Utefter näsets västra strand går en smal grusväg. Mellan platån och näsets sydöstra strand finns en smal skogsremsa bestående av 15-20 meter höga lövträd. På platåns

nordöstra del finns en liten skogsdunge bestående av några 10-15 meter höga lövträd.

Inflygningen skedde ungefär från sydväst över grusvägen och skogsremsan och mot slutningen i anslutning till platån.

Vid olyckan hamnade helikoptern i slutningen och ungefär 20 meter från grusvägen. Avståndet till närmaste parkerade husvagn var ca 40 meter.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Efter olyckan blev helikoptern liggande på höger sida och med nosen riktad mot söder. Kabin och stjärtbom var förhållandevis intakta men omfattande skador hade uppstått på huvudrotor, motorinstallation och landställ.



Nedslagsplats

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

De g-krafter som uppstod när helikoptern slog i marken var begränsade. Tack vare att kabinen förblev relativt intakt och att de ombordvarande satt fastspända i fyrpunktsbälten uppstod inga allvarliga personskador.

Nödsändaren av typ ACK E-01-01 aktiverades inte.

1.16 Teknisk undersökning

1.16.1 Styrsystem

Helikoptern har efter olyckan genomgått en teknisk undersökning. Undersökningen gjordes av SHK med stöd av en certifierad flygtekniker. Så långt

det varit praktiskt möjligt har styrsystemet med berörda komponenter kontrollerats. Inget fel eller onormalt har konstaterats som bedöms ha påverkat händelseförloppet

1.16.2 Stjärtrotor

Helikopterns stjärtrotor är tvåbladig och bladen är tillverkade i glasfiber-
armerad plast. Vid den tekniska undersökningen konstaterades att båda
stjärtrotorbladen hade islagsmärken från kontakt med stjärtbommen. Ett
av bladen hade flera delamineringsskador i bladspetsen. (Se foto nedan.)



Stjärtrotorblad

Det skadade bladet har undersökts av CSM materialteknik. Ingenting talar för annat än att skadan uppstod i samband med olyckan.

Enligt den tekniska dokumentationen har bladen genomgått regelbunden spricksökning enligt helikoptertillverkarens Service Notice Nr 130. Den senaste undersökningen gjordes en flygtimme före olyckan i samband med en 400-tillsyn som signerades den 9 juli -04. I samband med denna åtgärd lackerades bladen om.

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Övrigt

1.18.1 Rotormoment

Vid all helikopterflygning med stjärtrotorförsedda helikoptrar måste, vid ökning av motoreffekten under flygning med låg fart, ett markant pedalutslag ansättas för att kompensera för det ökade vridmomentet som huvudrotorn då alstrar. På den aktuella helikoptertypen, där huvudrotorn roterar motsols, måste ansättningen ske åt vänster. Om effektökningen är stor måste pedalutslaget göras snabbt och vara tillräckligt stort. Risken finns annars att helikoptern börjar gira åt höger vilket kan vara överraskande för föraren. Om pedalutslaget ansätts först efter det att en högerrotation kommit igång finns risk för att stjärtrotorn stallar och förlorar effekt. För att hejda rotationen i en sådan situation återstår oftast endast att minska motoreffekten eller stigs-paksutslaget.

Problemet med okontrollerad gir i samband med landning är väl känt. Så sent som den 23 februari 2005 publicerade SHK en slutrapport (RL 2005:06) om en olycka där befälhavaren förlorade kontrollen över helikoptern i samband med effektökning vid låg fart.

1.18.2 Start- och landningsområde för helikopterflygning

Gällande minimikrav för storlek på start- och landningsområde som används för privat helikopterflygning finns angivna i BCL-D 1.2 mom. 4.5.1. I föreskriften framgår att erforderlig storlek är beroende av helikopterns totala längd samt huvudrotorns diameter enligt skiss bilaga 2.

2 ANALYS

Flygningen till platsen och inflygningen för landning gick utan problem. Problemet uppstod först i samband med upphovringen före landningen då helikoptern gungade till och därefter började gira okontrollerat åt höger.

Något tekniskt fel på helikoptern som kan förklara händelseförloppet har inte hittats.

Föraren hade aldrig tidigare landat på platsen men tyckte efter rekognoseringsvarvet att han funnit en användbar landningsplats och en lämplig inflygningsväg dit, i stort sett mot vinden.

Platsen har visserligen en förhållandevis stor och öppen markyta men den är samtidigt begränsad av höga hinder i vissa riktningar samt har en påtaglig nivåskillnad. Det var därför inte helt problemfritt att använda platsen som landningsplats och det är osäkert om den uppfyllde gällande minimikrav för privat helikopterflygning enligt BCL-D 1.2.

Erfarenhetsmässigt är det svårt att från höjd bedöma höjden på trädri-dåer och se sluttningar på marken. Det är därför möjligt att föraren vid rekognoseringen inte fick fullt klart för sig att inflygningen mot den tänkta landningsplatsen skulle komma att ske över en relativt hög mask bestående av 10-15 meter höga björkar samt dessutom i riktning mot en sluttande markyta.

Trädmasken medförde att föraren var tvungen att göra den sista delen av inflygningen förhållandevis brant. Eftersom upphovring före sättning i samband med en brant plané kräver högre effektuttag än normalt är det troligt att han, i samband med upphovringen, var tvungen att öka motoreffekten mer än vad han brukade göra.

Planén mot den stigande terrängen kan vidare ha gjort att föraren upplevde att helikoptern närmade sig marken snabbare än han var van vid. För att minska farten och sjunkhastigheten tillräckligt snabbt kan även detta ha medfört att han var tvungen att öka motoreffekten mer än vad han brukade göra.

Det fanns således vid tillfället flera faktorer som gjorde att föraren sannolikt, i samband med upphovringen, ökade motoreffekten mer än vad han normalt brukade göra. Som framgår av 1.18.1 finns risk för att helikoptern hamnar i en okontrollerad högergir om inte tillräckligt pedalutslag åt vänster ansätts i samband med stora effektökningar.

Mycket talar därför för att den plötsliga högergiren, som uppstod när föraren hovrade upp helikoptern före landningen, orsakades av att han i samband med effektökningen inte ansatte erforderligt pedalutslag åt vänster. När han sedan gjorde det hade rotationshastigheten redan blivit så hög att stjärtrotorn stallade och förlorade effekt.

Helikopterns massa var vidare förhållandevis hög, vilket krävde högre motorpådrag som skapade högre rotormoment vilket också krävde större pedalutslag.

Vidare måste beaktas att föraren inte hade flugit under de senaste tio månaderna före händelsen, förutom en timmes kontrollflygning utan passagerare som han gjorde knappt två veckor före olycksflygningen. Bidragande till händelsen var därför också att hans flygtrim sannolikt var mindre god, vilket kan ha inneburit att han underskattade svårigheten att landa på platsen samt inte lyckades parera störningen i tid.

Det faktum att upphovringen skedde över en sluttning och i lä bakom ett backkrön och en liten skogsdunge med 10-15 meter höga träd, kan ha inneburit att viss turbulens förekommit i luften på platsen. Turbulens kan därför vara förklaringen till den gungning som föraren kände i helikoptern strax innan hörgiren och skulle i så fall också kunnat vara en faktor som försvårade situationen för föraren.

När föraren drog av motoreffekten befann sig helikoptern någon eller några meter över marken och föll snabbt mot marken. Nedslaget blev därför så hårt att ett landställ knäcktes och helikoptern välte.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Helikoptern hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Något tekniskt fel på helikoptern har inte hittats.
- d) Den tilltänkta landningsplatsen var inte helt problemfri att använda som landningsplats.
- e) Inflygningen var brant och skedde mot stigande terräng.
- f) Föraren hade aldrig landat på platsen tidigare.
- g) Förarens flygtrim var mindre bra.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades sannolikt av att föraren underskattade svårighetsgraden att landa på den tilltänkta platsen. Bidragande har varit hans mindre goda flygtrim.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.

BILAGA 2

