



## **Rapport C 1995:3**

**Olycka med helikopter SE-HFU  
den 7 maj 1994 vid Örnköldsviks  
flygplats, Y län**

**L-27/94**

1995-02-13

L-27/94

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

### **Rapport C 1995:3**

---

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 7 maj 1994 vid Örnköldsviks flygplats, Y län, med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HFU.

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

Olof Forsberg

Henrik Elinder

## Innehåll

|          |   |    |
|----------|---|----|
|          | <b>SAMMANFATTNING</b>   | 4  |
| <b>1</b> | <b>FAKTAREDOVISNING</b>   | 6  |
| 1.1      | Redogörelse för händelseförloppet                                     | 6  |
| 1.1.1    | <i>Flygningen</i>   | 6  |
| 1.1.2    | <i>Efterforskning och räddningstjänst</i>                             | 6  |
| 1.2      | Personskador  | 7  |
| 1.3      | Skador på luftfartyget  | 7  |
| 1.4      | Andra skador  | 7  |
| 1.5      | Besättningen  | 7  |
| 1.6      | Luftfartyget  | 8  |
| 1.7      | Meteorologisk information   | 8  |
| 1.8      | Navigationshjälpmedel   | 8  |
| 1.9      | Radiokommunikationer  | 8  |
| 1.10     | Flygfältsdata   | 9  |
| 1.11     | Färd- och ljudregistratorer   | 9  |
| 1.12     | Olycksplats och luftfartygsvrak                                       | 9  |
| 1.12.1   | <i>Olycksplatsen</i>  | 9  |
| 1.12.2   | <i>Luftfartygsvraket</i>  | 9  |
| 1.13     | Medicinsk information   | 9  |
| 1.14     | Brand   | 9  |
| 1.15     | Överlevnadsaspekter   | 9  |
| 1.16     | Särskilda prov och undersökningar                                     | 10 |
| 1.16.1   | <i>Teknisk undersökning av motorns vevstakar</i>                      | 10 |
| 1.16.2   | <i>Lycoming Service Bulletin (SB) No. 3691</i>                        | 10 |
| 1.16.3   | <i>Luftvärdighetsdirektiv (LVD) Nr 2127</i>                           | 10 |
| 1.16.4   | <i>SHK-rapport C 1992:22</i>  | 10 |
| 1.17     | Övrigt  | 10 |
| 1.17.1   | <i>ELT-signaler</i>   | 10 |
| <b>2</b> | <b>ANALYS</b>   | 11 |
| 2.1      | Olyckan   | 11 |
| 2.1.1    | <i>Motorhaveriet</i>  | 11 |
| 2.1.2    | <i>Nödlandningen</i>  | 11 |
| 2.1.3    | <i>Åtgärder vid övervarvning</i>                                      | 11 |
| 2.2      | Efterforskning och räddningstjänst                                    | 12 |
| <b>3</b> | <b>UTLÅTANDE</b>  | 13 |
| 3.1      | Undersökningsresultat   | 13 |
| 3.2      | Orsaker till olyckan  | 13 |
| <b>4</b> | <b>REKOMMENDATIONER</b>   | 13 |
|          | <b>BILAGA</b>   |    |
| 1        | Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket) |    |

## Rapport C 1995:3

L-27/94

Rapporten färdigställd 1995-02-13

---

|   |   |
|---|---|
| <i>Luftfartyg: registrering och typ</i> | SE-HFU, Enstrom F-28A   |
| <i>Ägare/innehavare</i>                 | Kjell Fransson med firma<br>Humlegårdsvägen 10, 892 43 Domsjö   |
| <i>Tidpunkt för händelsen</i>           | 1994-05-07, ca kl. 15.30<br><i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST)<br>= UTC + 2 timmar<br>Pos 6326N 1900E |
| <i>Plats</i>                            | Ca 1 km norr om Örnsköldsviks flygplats,<br>Y län   |
| <i>Typ av flygning</i>                  | Privat  |
| <i>Väder</i>                            | Vind 200°/10 knop, CAVOK,<br>temp/dp +13/-1°C, QNH 1023 hPa   |
| <i>Antal ombord: besättning</i>         | 1   |
| <i>passagerare</i>                      | 0   |
| <i>Personskador</i>                     | Allvarliga  |
| <i>Skador på luftfartyget</i>           | Totalhaveri   |
| <i>Förarens ålder, certifikat</i>       | 41 år, AH   |
| <i>Förarens flygtid</i>                 | Ca 410 timmar, varav på typen<br>ca 165 timmar  |

---

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 7 maj 1994 om att en olycka inträffat med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-HFU ca 1 km norr om Örnsköldsviks flygplats, Y län, samma dag ca kl. 15.30. Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande och Henrik Elinder, utredningschef. SHK har biträts av Lars Laurell som medicinsk expert, Rolf Carlsson som expert beträffande flygräddningstjänst och Nils Sundin som teknisk expert. Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

### SAMMANFATTNING

Efter att ha tankat helikoptern på Örnsköldsviks flygplats startade föraren ca kl 15.26 och steg i nordlig riktning. Han hade inte lämnat in färdplan för flygningen. Flygplatsens flyginformationstjänst (AFIS) var stängd och han meddelade sin avsikt att flyga norrut genom blindsändning<sup>1</sup>.

Under stigningen hörde han på ca 100 fots höjd en våldsamt smäll och kände därefter kraftiga vibrationer från motorn. Han drog av gasen och ansatte en autorotation mot en glänta i skogen. Vid nedslaget mot marken välte helikoptern åt höger och förarkabinen deformerades. Föraren skadades så allvarligt att han inte själv kunde ta sig ur helikoptern.

---

<sup>1</sup> Sändning från en station till en annan vid tillfällen då dubbelriktad förbindelse inte kan upprättas men det förmodas, att den anropade stationen kan ta emot sändningen.

Helikopterns nödsändare (ELT) aktiverades vid nedslaget. Kl 16.20 informerades flygräddningscentralen på Arlanda flygplats (ARCC) att en satellit hade registrerat signaler från en ELT som lokaliserats till ett område nära Örnköldsviks flygplats. Av områdeskontrollen (ACC) i Sundsvall och Örnköldsviks AFIS, som då var i tjänst, blev ARCC informerad om att ingen flygning fanns anmäld i området.

Försök att pejla signalen inleddes kl. 16.37. Trots att pejling gjordes flera gånger från vissa pejllpositioner gav pejlingen ingen entydig ELT-position och man misstänkte till en början att signalen var ett falsklarm.

Ett flygplan startade kl. 18.09 för att söka och kunde efter fem minuter lokalisera den havererade helikoptern. Ca kl. 18.30 var räddningspersonal på platsen och kunde hjälpa den skadade föraren.

Olyckan orsakades av motorstopp under flygning till följd av vevstaksbrott, vilket tvingade föraren att nödlanda i trädbevuxen terräng.

### **Rekommendationer**

- 1 Luftfartsverket bör informera förare av kolvmotordrivna helikoptrar om vikten av att alltid rapportera inträffad övervarvning till ansvarig teknisk instans så att erforderliga kontrollåtgärder blir vidtagna.
- 2 Luftfartsverket bör upplysa förare om att en registrerad ELT-signal inte är en tillräcklig indikation för att aktivera efterforsknings- och räddningsinsatser. För det krävs normalt att flygningen är känd av flygtrafikledningen eller att någon rapporterar att luftfartyget saknas.

# 1 FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

### 1.1.1 Flygningen

Efter att ha utfört daglig tillsyn på helikoptern startade föraren den 7 maj 1994 ca kl. 12.00 från sin bostad i Domsjö och flög t.o.r. till sin sommarstuga i Anundsjö. Därefter flög han till Örnsköldsviks flygplats där han landade vid tankanläggningen. Eftersom flygplatsens flyginformationstjänst (AFIS) var stängd mellan kl 13.00 och 16.00 meddelade han landningen genom blindsändning<sup>2</sup>, som han visste spelades in på band i tornet.

Föraren hade egen nyckel till tankanläggningen och tankade själv helikoptern. I samband med tankningen dränerade han bränsletanken och kontrollerade oljenivån i motorn. Han startade därefter ca kl 15.26 och steg utefter bana 12. Vid slutet av banan svängde han åt vänster till nordlig riktning.

Med blindsändning meddelade han sin avsikt att flyga norrut. Passiv radiopassning förekom på tornfrekvensen 122,25 med medhörning i ett pausrum på flygplatsen. Personal på flygplatsen hörde ljudet av ett luftfartyg i området men uppfattade inte förarens blindsändningar. Föraren hade inte lämnat in färdplan för någon av de aktuella flygningarna.

Under stigning hörde han på ca 100 fots höjd en våldsam smäll och kände därefter kraftiga vibrationer från motorn. Motoreffekten sjönk samtidigt så att fortsatt flygning var omöjlig varför han drog av gasen och ansatte en autorotation mot en glänta i skogen. Han bröt huvudströmmen och stängde av bränslekranen. Vid nedslaget mot marken, som skedde med låg nos och med hög vertikal hastighet, välte helikoptern åt höger och förarkabinen deformerades.

Föraren var efter nedslaget vid medvetande men så skadad att han inte själv förmådde att ta sig ur helikoptern. Han kände hur bensin från bränsletanken droppade över honom och ropade på hjälp men fick inget svar. Han lyckades inte heller nå den mobiltelefon som han medförde i förarkabinen och som han hörde signaler från. Haveriet inträffade ca kl. 15.30 i dagsljus, pos 6326N 1900E, ca 110 meter över havet.

### 1.1.2 Efterforskning och räddningstjänst

Helikopterns ELT aktiverades vid nedslaget. AFIS reservradio, som normalt används för passning av nödfrekvensen 121,50, var frånslagen på grund av störningar och den ordinarie radion var inte inställd på denna frekvens.

Kl 16.20 informerades flygräddningscentralen på Arlanda flygplats (ARCC) att en satellit hade registrerat signaler från en ELT som lokaliserats till ett område nära Örnsköldsviks flygplats. ARCC kontaktade först områdeskontrollen (ACC) i Sundsvall och blev informerad om att ingen flygning fanns anmäld i området. Därefter kontaktades Örnsköldsviks AFIS som då var i tjänst. När reservradion kopplades på kunde omedelbart konstateras nödsignaler från en ELT i flygplatsens närhet. Försök att pejla signalen inleddes kl. 16.37.

Pejlingen utfördes av flygplatsens räddningspersonal med hjälp av två

---

<sup>2</sup> Se not 1 på s. 4

bärbara radiopejlar varav en visade sig vara mycket otillförlitlig. Från tidigare utsedda pejlpositioner på och i närheten av flygfältet uppmättes bäringen till nödsändaren. Beringen rapporterades per radio till AFIS-personalen som plottade in resultatet på en karta. Trots att pejling gjordes flera gånger från vissa av pejlpositionerna gav plottingen till en början ingen entydig ELT-position.

Samtidigt kontrollerade personal på flygplatsen att inte nödsignalen sändes från en av misstag aktiverad ELT i något av flygplanen på flygplatsen. På grund av det osäkra pejlingsresultatet gjordes denna kontroll flera gånger men med samma negativa resultat. Under efterforskningen hade AFIS-personalen flera kontakter med ARCC, Sundsvalls ACC och flygtrafikledningen vid Umeå flygplats. Stor osäkerhet rådde om signalens ursprung då ingen känd flygning i området fanns anmäld och inget luftfartyg hade rapporterats som saknat.

Efter en tid visade pejlingen att sändarens position troligen var någonstans norr om flygplatsen. Strax efter kl. 17.30 uppmanade ARCC AFIS-personalen att undersöka möjligheten att få någon från den lokala flygklubben att starta med ett flygplan och söka i fältets närhet.

En flyglärare, som från flygplatsen följt AFIS- och räddningspersonalens försök att lokalisera nödsändaren, startade enligt egen utsago på eget initiativ med ett flygplan kl. 18.09 för att söka. Efter ca fem minuters sökande såg han den havererade helikoptern och kunde vägleda flygplatsens räddningspersonal till haveriplatsen. Ca kl. 18.30 var räddningspersonalen på platsen och kunde hjälpa den skadade föraren ur helikoptern samt ombesörja att han fördes till sjukhus.

## 1.2 Personskador

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

## 1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

## 1.4 Andra skador

Avslagna träd.

## 1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 41 år och hade gällande AH-certifikat.

Flygtid (timmar),

|            | senaste 24 timmar | 90 dagar | Totalt |
|------------|-------------------|----------|--------|
| Alla typer | 2                 | 18       | 165    |
| Denna typ  | 2                 | 18       | 165    |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 50  
 Inflygning på typen gjordes 1991-04-25.  
 Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1992-12-29  
 på Enstrom F-28A.

## 1.6 Luftfartyget

|  |  |
|--|--|
| <i>Ägare/innehavare:</i>   | Kjell Fransson med firma Kjell Franssons Åkeri,<br>Humlegårdsvägen 10, 892 43 Domsjö |
| <i>Typ:</i>  | Enstrom F-28A  |
| <i>Serienummer:</i>  | 310  |
| <i>Tillverkningsår:</i>  | 1975   |
| <i>Flygvikt:</i>   | Max tillåten 975 kg, aktuell 900 kg  |
| <i>Tyngdpunktsläge:</i>  | Inom tillåtna gränser  |
| <i>Motorfabrikat:</i>  | Avco Lycoming  |
| <i>Motormodell:</i>  | HIO-360-C1A  |
| <i>Antal motorer:</i>  | 1  |
| <i>Bränsle som tankats<br/>före händelsen:</i>                         | Avgas 100 LL   |
| <i>Total gångtid:</i>  | 1449 timmar  |
| <i>Gångtid efter senaste<br/>periodiska tillsyn:</i>                   | 6 timmar   |
| <i>Motorgångtid sedan ny:<br/>Rotorgångtid<br/>efter grundöversyn:</i> | 1449 timmar  |
| <i>Huvudrotor</i>  | 1724 timmar  |
| <i>Stjärtrotor</i>   | 1459 timmar  |
| <i>Rotorfabrikat:</i>  | Enstrom Corp.  |

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

## 1.7 Meteorologisk information

Vind 200°/10 knop, CAVOK, temp/dp +13/-1 °C, QNH 1023 hPa.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## 1.8 Radiokommunikationer

1.9

Följande blindsändningar från helikoptern i samband med den aktuella landningen och starten har registrerats på flygtrafikledningens talregistrering.

| <i>Lokal tid</i> | <i>Sändning</i>   |
|------------------|---|
| 15.16.00         | Örnsköldsvik B helikopter FU Täfteå B rapporterar fältgränsen           |
| 15.18.30         | Örnsköldsvik B FU fältgränsen och jag korsar banan mot tankanläggningen |
| 15.26.20         | Örnsköldsvik B helikopter FU startar B går norrut                       |



## 1.10 Flygfältsdata

Örnsköldsviks flygplats har status enligt AIP-Sverige.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte, krävs inte.

## 1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

### 1.12.1 Olycksplatsen

Haveriplatsen är belägen ca 1200 meter norr om tornet på Örnsköldsviks flygplats. Området utgörs av kuperad skogsterräng som vid tillfället delvis var täckt med blöt snö. Avslagna träd visar att helikopterns färdriktning vid haveriet var ca 330° och att nedslagsvinkeln var ca 35°.

### 1.12.2 Luftfartygsvraket

Helikoptern låg på höger sida ca tre meter från nedslagspunkten. Kabinen var kraftigt demolerad och stjärtbommen knäckt åt höger. Huvudrotorbladen var böjda uppåt. Bladens framkanter hade inga onormala slagskador. Vid inspektion av motorrummet konstaterades att vevstaken till cylinder nr 1 hade brustit och slagit ett hål i motorns vevhus. Något annat tekniskt fel som kan ha inverkat på olycksförloppet kunde inte upptäckas.

## 1.13 Medicinsk information

Föraren var vid olyckstillfället ordinerad mediciner som inte anses vara lämpliga vid utövande av flygtjänst utan särskilt ställningstagande av luftfartsinspektionen. Detta förhållande bedöms dock av SHK:s medicinska expert inte ha varit av betydelse i samband med denna olycka. För övrigt har ingenting framkommit som tyder på annat än att föraren var vid god fysisk och psykisk kondition före flygningen.

## 1.14 Brand

Brand uppstod inte.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

Kabinutrymmet demolerades kraftigt vid det hårda nedslaget. Trots att föraren hade säkerhetsbälte av fyrpunktstyp ådrog han sig så allvarliga skador att han inte själv förmådde lösgöra sig från förarstolen i helikoptern. Tursamma omständigheter får tillskrivas att inte brand uppstod i samband med eller efter haveriet eftersom bränsleläckage uppstått. Risken var därför stor att förarens skador skulle förvärras under de ca tre timmar som han satt fast i kabinen innan hjälp anlände.

Helikopterns ELT av typ EBC 102 A aktiverades automatiskt i samband med nedslaget.

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### 1.16.1 Teknisk undersökning av motorns vevstakar

Motorns vevstakar har undersökts på en flygmotorverkstad. Undersökningen visar att samtliga vevstakar har deformationer och kraftiga slitskador (galling) på lagerstödet anläggningsyta. Vid galling, som är en ytskada, uppstår punktvis materialvandring mellan lager och lagerstöd. Galling uppstår vanligtvis i samband med övervarv eller överbelastning. På vevstake nr 1 har en gallingskada initierat en utmattningsspricka som successivt lett till vevstaksbrott.

### 1.16.2 Lycoming Service Bulletin (SB) No. 369I

I SB No. 369I informerar motortillverkaren om att allvarliga motorskador kan uppstå om det högsta godkända driftvarvtalet överskrids. Övervarvning är inte tillåten på de Lycoming kolvmotorer som är installerade i helikoptrar. Om övervarvning sker, skall specificerade kontrollåtgärder vidtagas för att säkerställa att inte skador uppstått som senare kan föranleda ett motorhaveri.

### 1.16.3 Luftvärdighetsdirektiv (LVD) Nr 2127

I LVD Nr 2127 föreskriver Luftfartsinspektionen bl.a. livstidsbegränsning (1500 h) på vevstakar i Lycoming motortyp HIO-360-D1A, installerad i helikopter Hughes 269. Motortyp HIO-360-D1A har samma grundkonstruktion som typ HIO-360-C1A i Enstrom F-28A men med ett högre godkänt driftvarvtal. Bakgrunden till LVD Nr 2127 är bl.a. ett flertal vevstaksbrott, som inträffat till följd av övervarvning. Efter införande av livstidsbegränsningen har denna typ av motorhaverier i det närmaste upphört.

### 1.16.4 SHK rapport C 1992:22

I rapport C 1992:22 redovisar SHK resultatet från undersökningen av en olycka den 5 juni 1992 med en helikopter av samma typ som den aktuella. Olyckan orsakades av ett vevstaksbrott i cylinder nr 2 under flygning. Vevstaken hade brustit till följd av en utmattningsspricka som hade initierats från en gallingskada i lagerstödet anläggningsyta. Skadan hade sannolikt uppstått vid tidigare övervarvning eller överbelastning.

## 1.17 Övrigt

### 1.17.1 ELT-signaler

Enligt statistik från ARCC/CEFYL har antalet registrerade ELT-larm ökat de senaste åren. Under 1994 registrerades 211 larm. Även frekvensen av falsklarm har ökat och har under de senaste fem åren utgjort mellan 91 och 98% av samtliga larm.

En registrerad signal från en nödsändare innebär inte automatiskt att ARCC fastställer ett s.k. kritiskt läge (aktiverar haverilarm). Så snart ELT-signaler registreras startar ARCC en undersökning för att fastställa varifrån signalen kommer.

Många signaler upphör spontant efter en kort tid, sannolikt genom att någon i sändarens närhet märker att den blivit oavsiktligt aktiverad och

stänger av den. I andra fall måste ARCC vidtaga olika åtgärder för att spåra upp och få den avstängd. Först efter undersökning om huruvida signalen är ett falsklarm eller inte kan beslut fattas om eventuella efterforsknings- och räddningsinsatser.

Ett kritiskt läge uppstår däremot automatiskt om ett luftfartyg rapporteras som saknat. I första hand föranleds det om radiokommunikation och eventuell radaruppföljning bryts eller att avsteg sker från en inlämnad färdplan. Alternativt kan någon rapportera direkt till ARCC eller ett ATS att ett flygplan saknas och att en olycka därför kan misstänkas. ELT-signalen används framför allt för att snabbt kunna lokalisera det havererade flygplanet.

## **2 ANALYS**

### **2.1 Olyckan**

#### *2.1.1 Motorhaveriet*

Den tekniska undersökningen visar att en vevstake i motorn brustit vid lagerstödet mot vevaxeln till följd av en utmattningsspricka. Utmattningssprickan var initierad i en av flera gallingskador som konstaterats i lagerstödet anläggningsyta. De följdskador som uppstod i motorn gjorde att motoreffekten upphörde.

Gallingskadorna har sannolikt uppstått vid tidigare tillfällen under motorns livstid i samband med övervarvning som inte dokumenterats. Helikoptern hade under ca 19 år ackumulerat ca 1450 flygtimmar och motorn hade aldrig genomgått översyn. Risken för att en gallingskada skall initiera en utmattningsspricka är stor eftersom vevstaken är utsatt för stora pulserande belastningar. Med tiden fortplantar sig sprickan igenom lagerstödet och leder slutligen till brott. Möjligheten att vid normal tillsyn upptäcka en utmattningsspricka i vevstaken är obefintlig eftersom det kräver demontering av motorn.

#### *2.1.2 Nödlandningen*

Skadorna på rotorbladen tyder på att rotorvarvet var lågt vid nedslaget. Föraren lyckades sannolikt inte att genomföra en kontrollerad autorotation på den låga höjden. När han försökte bromsa upp helikoptern sjönk rotorvarvet så att landningen skedde okontrollerat och med hög sjunkhastighet.

Med tanke på att terrängen runt flygplatsen erbjuder få möjliga nödlandningsplatser borde föraren ha stigit till en högre höjd än ca 100 fot innan han lämnade flygplatsområdet.

#### *2.1.3 Åtgärder vid övervarvning*

Detta är det andra haveriet på kort tid med helikoptertypen som sannolikt har orsakats av övervarvning eller överbelastning av motorn under dess gångtidsperiod. Med tanke på att det f.n. endast finns åtta helikoptrar av typen registrerade i landet måste felutfallet anses vara mycket stort. I Lycoming SB No. 369I informerar tillverkaren om de motorskador som kan uppstå om det högsta godkända driftvarvtalet överskrids och vilka åtgärder som

måste göras om detta inträffar. Problemet har även förekommit i fråga om helikoptertypen Hughes 269 men synes där vara löst genom införande av livstidsbegränsning på vev-stakarna enligt LVD Nr 2127.

Enstrom F-28A används ofta privat och i samband med grundläggande helikopterförarutbildning. Den flygs därför många gånger av relativt oerfarna förare. Genom att helikoptertypen saknar mekanisk varvtalsreglering kan det även för en erfaren förare vara svårt att alltid behålla rätt motorvarv under flygning. Risken för att motorn övervarvas är störst i samband med start och landning när förarens arbetsbelastning är som högst. För en mindre erfaren förare kan det därför vara svårt att hinna observera en oavsiktlig och momentan övervarvning. Möjligheten finns även att en förare medvetet eller omedvetet +förtränger\* en inträffad övervarvning och inte rapporterar detta till tekniskt ansvarig instans. Det kan vara +genant\* och föraren kan riskera att råka ut för extra underhållskostnader.

Många helikopterförare är troligen inte medvetna om att övervarvning av motorn kan bli den direkta orsaken till ett framtida motorstopp och haveri. Det finns därför skäl att uppmärksamma förare av kolvmotordrivna helikoptrar på betydelsen av att alltid rapportera om en övervarvning inträffar till ansvarig teknisk instans så att erforderliga kontrollåtgärder blir vidtagna.

## 2.2 Efterforskning och räddningstjänst

Föraren hade i detta fall inte lämnat in någon färdplan och ingen hade rapporterat helikoptern som saknad. Ingen på flygplatsen såg helikoptern landa och starta eller hörde förarens tre blindsändningar. ARCC misstänkte därför till en början att den registrerade ELT-signalen var ett falsklarm vilket ofta förekommer. Därför avvaktade ARCC med att fastställa kritiskt läge och att aktivera efterforsknings- och räddningsinsatser.

Något krav på att lämna in färdplan för den aktuella flygningen förelåg inte. Om så hade varit fallet hade ARCC, kort efter det att ELT-signalen hade rapporterats, bort kunna konstatera att en helikopter saknades i området och omgående ha startat efterforskningen.

Så sent som den 5 juni 1992 lämnade SHK en rapport över en undersökning av en helikopterolycka där nödsändaren hade aktiverats men där föraren inte hade lämnat in någon färdplan för flygningen. Också vid den olyckan försenades efterforskningen av att ingen hade rapporterat helikoptern som saknad.

Det är SHK:s bedömning att många förare inte är medvetna om att en registrerad ELT-signal inte är en tillräcklig indikation för att sätta igång efterforskning. För det krävs normalt att flygningen är känd av flygtrafikledningen eller att någon rapporterar att luftfartyget saknas.

Med tanke på att helikoptern låg endast ca en kilometer från flygplatsen borde dock flygplatsens AFIS- och räddningspersonal ha kunnat lokalisera den på kortare tid än vad som nu blev fallet. Först nära tre timmer efter haveriet och nästan två timmer efter det att AFIS informerats om att en ELT sände i närheten av flygplatsen hittades helikoptern.

Till detta har sannolikt bidragit att den kuperade terrängen runt flygplatsen är svårtillgänglig och försvårar pejling. Bidragande orsaker kan även ha varit brister i flygplatsens rutiner och utrustning.

Om flygtrafikledningens reservradio hade varit i funktion hade sannolikt

ELT-signalen uppfattats av någon på flygplatsen tidigare, åtminstone senast kl. 16.00 då AFIS öppnade. Om pejltrustningen hade varit intakt hade pejlningen kunnat ha utförts effektivare. Under de nära två timmar som efterforskningen pågick borde det ha funnits tid till att lyssna igenom ATS-bandet. Om så skett, hade sannolikt förarens blindsändningar noterats och flygningen blivit känd på ett tidigare stadium.

### **3 UTLÅTANDE**

#### **3.1 Undersökningsresultat**

- a) Föraren innehade AH-certifikat.
- b) Luftfartyget var luftvärdigt.
- c) Vevstaken till cylinder nr 1 brast under flygning.
- d) Brottet orsakades av en utmattningsspricka.
- e) Utmattningssprickan hade initierats av en gallingskada, sannolikt förorsakad av tidigare övervarvning eller överbelastning av motorn.
- f) Helikoptern slog okontrollerat i marken med lågt rotorvarv.
- g) Avsaknaden av färdplan för flygningen gjorde att ARCC inte omedelbart fastställde kritiskt läge.
- h) Brister förekom i flygplatsens rutiner och utrustning vad gäller efterforskningsåtgärder.

#### **3.2 Orsaker till olyckan**

Olyckan orsakades av motorstopp under flygning till följd av vevstaksbrott, vilket tvingade föraren att nödlända i trädbevuxen terräng.

### **4 REKOMMENDATIONER**

- 1 Luftfartsverket bör informera förare av kolvmotordrivna helikoptrar om vikten av att alltid rapportera inträffad övervarvning till ansvarig teknisk instans så att erforderliga kontrollåtgärder blir vidtagna.
- 2 Luftfartsverket bör upplysa förare om att en registrerad ELT-signal inte är en tillräcklig indikation för att aktivera efterforsknings- och räddningsinsatser. För det krävs normalt att flygningen är känd av flygtrafikledningen eller att någon rapporterar att luftfartyget saknas.