



ARKIVEXEMPLAR

*(Brevde m.m.)*

SHK  
BIBLIOTEKET

HAVERI 10 december 1979

Helikopter 2 ur 2. Hkpdiv

UTREDNINGSRAPPORT Hkp 2 15/79

April 1980

H A V E R I 10 december 1979

Helikopter 2 ur 2. Hkpdiv

UTREDNINGSRAPPORT Hkp 2 15/79

April 1980

INNEHÅLL		sida
1	Haveriet	1
2	Kommissionen	1
3	Sammanträden	1
4	Besättning	2
5	Helikoptern	2
6	Motor	2
7	Personskador	2
8	Skador på helikoptern	2
9	Övriga skador	2
10	Vädret	2
11	Utsagor av hörda personer	2
12	Medicinsk utredning	3
13	Teknisk utredning	3
14	Händelseförlopp	3
15	Analys	4
16	Utlåtande	6
17	Rekommendationer	7

#### Bilagor

Utsagor av hörda personer (SHK aktbil 16)

---

Medicinsk utredningsrapport (SHK aktbil 22)

Teknisk utredningsrapport (SHK aktbil 23)

Bilagorna som framtagits i 10 ex fogas endast till rapporter överlämnade till CM (6), 2 Hkpddiv (2) och CFV (FS/Fh) (1) samt finns arkiverade hos SHK (1).



STATENS HAVERIKOMMISSION

Datum

1980-03-13

Ärendebeteckning

Hkp 2 15/79

Till Chefen för marinen

Utredningsrapport angående haveri den 10 december 1979 med en  
Hkp 2 ur 2. Hkpdiv

---

1 HAVERIET

Vid enskild navigeringsflygning med tre Hkp 2 från Säve till Ängelholm fick en av helikoptrarna motorstopp. Föraren beslöt att nödlanda och i samband därmed havererade helikoptern strax N Förslöv. De båda ombordvarande ådrog sig ryggsador men undkom i övrigt oskadda. Helikoptern totalhavererade.

2 KOMMISSIONEN

Kommissionen - generaldirektör G Steen, ordförande, och överstelöjtnant C Jernow - har till utredningen knutit marindirektör H Molander, FMV-F:T, flygspecialläkare H Hjort, överste B Bellander och meteorolog Å Berg.

Genom chefen för marinens försorg har till kommissionens förfogande ställts R/kapten B Gute, 1. Hkpdiv och fing C Malmberg, FMV-F:T.

Skyddsombud: K/kapten I Rössberger, 2. Hkpdiv.

3 SAMMANTRÄDEN

Närvarande

1979-12-10--11 på F 10, Ängelholm

Samtliga under 2 ovan  
utom Hjort och Berg

1980-01-14 på SHK kansli

Samtliga under 2 ovan  
utom Hjort

1980-03-13 -"-

-"-

8

## 4 BESÄTTNING

Förare: K/Kn  
Utbildning: FFSU  
Total flygtid: ca 3050 tim  
Flygtid på Hkp 2: ca 40 tim  
Senaste årliga läkarundersökning: 1979-05-03

Navigatör: K/Kn  
Utbildning: FFSU  
Total flygtid: ca 2350 tim  
Flygtid på Hkp 2: ca 47 tim  
Senaste årliga läkarundersökning: 1979-09-27

## 5 HELIKOPTERN

Hkp 020 nr 32 tillhörande 2 hkpdiv.

## 6 MOTOR

TM1C5 nr 687.

## 7 PERSONSKADOR

De båda ombordvarande ådrog sig ryggskador men undkom i övrigt oskadda.

## 8 SKADOR PÅ HELIKOPTERN

Totalhavererad.

## 9 ÖVRIGA SKADOR

Obetydliga markskador.

## 10 VÄDRET

Motoris kan ha inverkat på haveriet. (SHK aktbilaga 23, bil 5 och 6.)

## 11 UTSAGOR AV HÖRDA PERSONER

Uppgifter lämnade av hörda personer har upptagits fonetiskt och utskrivits. (SHK aktbilaga 16.)

## 12 MEDICINSK UTREDNING

De båda ombordvarande ådrog sig kotfrakturer. (SHK aktbilaga 22.)

## 13 TEKNISK UTREDNING

Teknisk utredning har utförts. (SHK aktbilaga 23.)

## 14 HÄNDELSEFÖRLOPP

Under slutskedet av grundläggande helikopterutbildning (GHU) vid 2. Hkpdiv genomfördes under förmiddagen enskild navigeringsflygning med tre Hkp 2 från Säve till Ängelholm med mellanlandning för tankning på Varbergs flygplats Getterön. Den sedermera havererade helikoptern, som var utrustad med flottörställ och vars luftintag till motorn var bakåtvänt monterade, fördes av en GHU-elev ur FV. En annan GHU-elev ur FV medföljde i vänstersits med uppgift att navigera.

Flygningen förlöpte normalt från Säve till Getterön där de tre helikopterna tankades under överinseende av en flygtekniker ur FV som medföljde under flygningen. Tankningen av två av helikoptrarna utfördes med motorerna gående på tomgång.

Efter start från Getterön omkring kl 1035 flög föraren på ca 500 fots höjd utmed kusten söderut. Vädret karaktäriserades av snöblandat regn med sikt varierande ned till ca 1,5 km och hård ostlig vind. Risk förelåg för isbildning i jetmotorers luftintag.

Efter passage av Båstad flög föraren i regn och lätt snöfall vidare utmed järnvägen mot Ängelholm. De båda ombordvarande har uppgivit att motorvarvet var konstant 34 000 r/m och bladvinkeln  $13^{\circ}$  -  $13,5^{\circ}$ . Då helikoptern befann sig strax N Förslöv och farten var ca 75 kt och flyghöjden ca 300 fot över terrängen stannade plötsligt motorn. Föraren beslöt då omedelbart att nödlanda. De båda ombordvarande såg att effektgränslampan var tänd.

Föraren påbörjade först en vänstersväng mot vinden men såg ej någon landningsbar terräng i den riktningen. Han svängde omedelbart därpå åt höger och ansatte autorotationslandning mot en mindre åker. Under fortsatt höjdminskning upptäckte han kraftledning i flygriktningen.

Han undvek kollision med dessa genom att öka stigspaksutslaget och tvära helikoptern men kunde därefter ej hindra att landningen på åkern skedde med betydligt högre sjunkhastighet än han avsett. I samband med den hårda sättningen som skedde omkring kl 1142 utsattes besättningen för en bedömd belastning av ca 25G och helikoptern kanade ca 16 m på marken innan den stannade. Den totalförstördes utan att ha slagit runt. Någon brand uppstod ej.

De båda ombordvarande ådrog sig ryggskador i form av kotfrakturer vid nödlandningen men undkom i övrigt oskadda. De lokaliserades snabbt från en av de andra helikoptrarna efter direktiv av flygledaren vid Ängelholm. De omhändertogs av räddningspersonal ur F 10 samt fördes i landstingets ambulans till Ängelholms lasarett för undersökning och vård.

## 15 ANALYS

### Föraren

Vid tiden för haveriet var föraren i god fysisk och psykisk kondition. Han hade uppnått en total flygtid av ca 3 050 tim varav ca 40 tim på Hkp 2 under pågående GHU. Under denna utbildning har hans flygförmåga av kursledningen bedömts ligga väl över genomsnittet för GHU-elever bl a beroende på den allmänna flygrutin han förvärvat vid FV.

Föraren hade cirka två veckor före haveriet med lärare bl a övat nödlandning med autorotation från lägst 100 meters höjd. Detta torde ha bidragit till att han kunde genomföra den aktuella nödlandningen under rådande försvårade förhållanden med flyghinder i form av kraftledningar och relativt begränsad tillgänglig landningsyta utan mera omfattande skador än vad som blev fallet.

### Helikoptern

Den tekniska haveriutredningen visar att helikoptern under aktuell flygning fungerat tekniskt felfritt fram till dess att motorn stannat.

### Flygningen

Gentemot flygningens svårighetsgrad har SHK intet att erinra.

De tre helikoptrarna flög i stort sett samtidigt men med sinsemellan något olika flygvägar den aktuella sträckan. Vädret utgjorde ej för någon av helikoptrarna något hinder för flygningens planlagda genomförande VMC. Däremot var temperatur- och fuktighetsförhållandena generellt sådana att risk för isbildning i jetmotorers luftintag förelåg. Framhållas bör emellertid att för den aktuella motortypen TM1C saknas sådant planeringsunderlag i diagramform som föreligger för flertalet övriga jetmotortyper avseende betingelser för isbildning. För TM1C anges i publikationen "AVÄ prog 8" endast att isbildningsrisken är ringa. Motorns luftintag var bakåtvänt monterade för att därigenom minska risken för motorutsläckning.

Mot angiven bakgrund är det förklarligt att flygningen genomfördes under rådande väderförhållanden. Vid fyra fall av motorutsläckning på Hkp 2 1962 - 1973 har emellertid väderförhållandena varit likartade de som rådde under aktuell flygning. Det är även känt att betingelser för isbildning lokalt kan variera avsevärt i en och samma luftmassa. SHK anser därför att förutsättningar för motoris har kunnat föreligga.

#### Effekt av isbildning

Den ismängd som sannolikt kan ha bildats i motorns luftintag har ej behövt vara större än motsvarande ca 1 dl vatten eller ca 2 dl snö för att släcka ut motorn under förutsättning att isen lossnat och sugits in i motorn. Denna förutsättning har förelegat eftersom flygningen skedde från kallare mot varmare område strax efter passage av Halmstad.

#### Tankningen på Varbergs flygplats, Getterön

Eftersom två av de tre helikoptrarna (bl a den havererade) tankades med gående motorer misstänktes på ett tidigt stadium av utredningen att flygbränslet i helikoptern kunnat vara förorenat av vatten genom upp-  
virvlande snö. Utförda prov på bränslet från de tre helikoptrarna visar emellertid entydigt att den aktuella flygningen utförts med bränsle av rätt typ (MC 77) och att detta bränsle ej på något sätt varit förorenat, varför tankningsförfarandet ej har inverkat på haveriet.

Skälet för att tanka med gående motorer har från berörd personals sida angetts vara farhågor för svårigheter att starta hkp-motorerna utan yttre strömkälla efter en tids nedkylning med stoppad motor. Tankningsförfarandet står emellertid i strid mot härför gällande bestämmelser (OSM kap 3 p 3253) vari anges att endast under speciella förhållanden, som nu ej förelåg, tankning må ske med gående motor.

Efter en särskild undersökning av tankanläggningen har intet framkommit som tyder på att denna haft bristande kvalitet. Däremot har SHK konstaterat att anläggningen efter tankningen till följd av brådska lämnats i sådan ordning att annat förband som skulle behövt utnyttja samma anläggning skulle kunna bli fördröjd vid tankning.

#### Övrigt

SHK har under utredningen uppmärksammat att flertalet utförda klargöringar, kontroller och tankningar av de tre helikoptrarna i samband med aktuella flygningar ej införts i loggböckerna. Detta förhållande liksom tillämpat tankningsförfarande på Getterön kan tänkas bero på att berörd personal ej varit den ordinarie. Den under flygningen medföljande flygteknikern liksom en av flyglärarna var exempelvis kommenderad från FV till 2. Hkpdiv under GHU-perioden.

#### 16 UTLATANDE

Haveriet har orsakats av att föraren efter motorstopp ej haft möjlighet att genomföra autorotationslandning med normal sjunkhastighet föresättning. Till följd därav har helikoptern havererat och de båda ombordvarande erhållit ryggsador.

Förarens svårigheter har berott på förekomst av flyghinder i form av kraftledning under nödlandningsförloppet.

SHK har inte funnit någon annan sannolik orsak till motorstoppet än att is bildats i motorns luftintag och sugits in i motorn.

## 17 REKOMMENDATIONER

1.

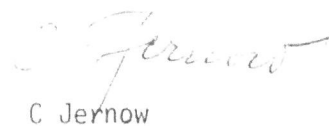
Berörda myndigheter bör överväga om inte motorisdiagram bör tas fram för samtliga aktuella flygplan- och helikoptertyper.

2.

Möjligheter att förse försvarets nuvarande och kommande helikoptertyper med automatiskt återstartningssystem bör övervägas.



Göran Steen



C Jernow