



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5727

Rapport RM 2005:03

**Olycka med en HKP4B (Boeing-Vertol 107)
över Östersjön ca 8 km NNO Studsvik, D län,
den 27 januari 2003**

Dnr M-02/03

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

2005-09-19

M-02/03

Försvarmakten

107 85 STOCKHOLM

Rapport RM 2005:03

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 27 januari 2003 över Östersjön ca 8 km NNO Studsvik, D län, med en HKP4B med registreringsbeteckning Yngve sextiofyra (Y64).

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

Statens haverikommission emotser tacksamt besked senast den 20 mars 2006 om vilka åtgärder som vidtagits med anledning av de i rapporten in-tagna rekommendationerna.

Carin Hellner

Carl R. Hellström

Innehåll

	FÖRKORTNINGAR	4
	SAMMANFATTNING	5
1	FAKTAREDOVISNING	7
	1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
	1.2 Personskador	8
	1.3 Skador på luftfartyget	8
	1.4 Andra skador	8
	1.5 Besättningen	8
	1.5.1 <i>Befälhavaren</i>	8
	1.5.2 <i>2. föraren</i>	9
	1.5.3 <i>Övrig besättning</i>	9
	1.5.4 <i>Besättningens tjänstgöring</i>	9
	1.6 Luftfartyget	9
	1.7 Meteorologisk information	10
	1.8 Navigationshjälpmedel	10
	1.9 Radiokommunikationer	10
	1.10 Flygfältsdata	10
	1.11 Färd- och ljudregistratorer	10
	1.12 Olycksplatsen	11
	1.13 Medicinsk information	11
	1.13.1 <i>Befälhavaren</i>	11
	1.13.2 <i>2. föraren</i>	11
	1.13.3 <i>Övrig besättning</i>	11
	1.14 Brand	11
	1.15 Överlevnadsaspekter	11
	1.16 Särskilda prov och undersökningar	11
	1.17 Förbandets organisation och ledning	11
	1.17.1 <i>Allmänt</i>	11
	1.17.2 <i>GFSU:Ä</i>	12
	1.18 Övrigt	12
	1.18.1 <i>Vädergräns för VFR- flygning med helikopter</i>	12
	1.18.2 <i>Flygning med RHM höjdvarningssystem (DH)</i>	12
	1.18.3 <i>Flygning med styrautomat SA08</i>	13
	1.18.4 <i>Lågflygning</i>	13
2	ANALYS	13
	2.1 Teknisk felfunktion	13
	2.2 Yttre påverkan	13
	2.3 Flygningens genomförande	14
	2.4 Besättningen	14
	2.5 Organisation och ledning	15
3	UTLÅTANDE	15
	3.1 Undersökningsresultat	15
	3.2 Orsaker till olyckan	15
4	REKOMMENDATIONER	16

Förkortningar och begreppsförklaringar

ASE	Funktion hos styrautomat SA08 som innebär att helikoptern bibehåller attityd och kurs när föraren släpper styrspaken.	OFFG	Order för flygningens genomförande – flygnings genomförande föregås av order som ges av förare utsedd av flygsäkerhetsansvarig chef. I BOF angivna befogenheter och begränsningar ligger till grund för OFFG.
ASE ALT	Funktion hos styrautomat SA08 som innebär att helikoptern bibehåller barometrisk flyghöjd när föraren släpper styrspaken.	OSF	Ordnings- och säkerhetsinstruktion för militär flygverksamhet.
BOF	Beslut om flygning – flygchef eller divisionschef fattar beslut om flygning. De åläggs därmed flygsäkerhetsansvaret för flygningen. BOF omfattar klarläggande av befäls- och ansvarsförhållanden för flygverksamheten samt erforderliga direktiv för flygningens genomförande. BOF kan delges muntligt eller skriftligt och kan avse enstaka flygföretag, ett eller flera flygpass eller period med flera flygföretag.	PFT	Periodisk flygträning.
CVR	Cockpit voice recorder - Kraschskyddad bandspelare som spelar in radiokommunikation och cockpitljud.	Prator	Varningssystem i helikopter som anger en felfunktion med tal i klartext.
DA	Driftstörningsanmälan.	RHM	Radarhöjdmätare.
DH	Decision Height – höjdvarningssystem styrd av radarhöjdmätaren (RHM).	SFI	Speciell förar instruktion.
FBS	Flygvapnets flygbefälsskola.	SHK	Statens haverikommission.
FDR	Flight data recorder - Kraschskyddad bandspelare som spelar in tekniska flygdata.	TFHS	Trafikflygarhögskolan.
FM	Försvarsmakten.	TIS	Typinflygningssskede – utbildning av förare på ny flygplan-/helikoptertyp.
ft	Fot – Engelsk längdenhet, 1 fot motsvarar ca 0,3 m.	TIS:Å	Typinflygningssskede – vanligtvis något förkortad utbildning av förare som tidigare genomfört inflygning på annan flygplan-/helikoptertyp.
GFSU	Grundläggande flygslagsutbildning – utbildning som följer efter TIS.	TRAB	Teknisk rapport arbetsbeställning – dokument med uppgift om tekniskt fel eller avvikelser på luftfartyg.
GFSU:Å	Grundläggande flygslagsutbildning – vanligtvis något förkortad utbildning av förare som tidigare genomfört flygslagsutbildning på annan flygplan-/helikoptertyp.	VFR	Visuella flygregler.
HKP4	Helikopter 4 – Boeing-Vertol 107.	WGS84	World Geodetic System – kartreferenssystem (kartdatum).
hPa	Hektopascal – tryckenhet.	QBC	Väderinformation – som sänds via radio till väderenhet eller annat luftfartyg.
IFR	Instrument flygregler.	QNH	Lufttryck reducerat till havsytans medelnivå.
		XMNS OIL	Oljevarning från växellådan.

Rapport RM 2005:03

M-02/03

Rapporten färdigställd 2005-09-19

Luftfartyg; registrering, typ	HKP4B (Boeing-Vertol 107) Y64
Klass, luftvärdighet	Militär helikopter
Ägare/innehavare	Försvarsmakten/2. hkpbat Berga
Tidpunkt för händelsen	2003-01-27, kl. 15.15 i dagsljus Anm.: All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme)
Plats	Östersjön ca 8 km NNO Studsvik, D-län, 58°49'20N 17°30'05E; 0 m över havet
Typ av flygning	Militär övningsflygning
Väderprognos enligt FM VädC för sträckan Berga- Malmen	Vind växlande svag, sikt < 5 km, bleke, temp 0°C, QNH 1001 hPa
Antal ombord; besättning	3
passagerare	1
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Begränsade
Andra skador	Inga
1. föraren/befälhavaren:	
Kön, ålder	Man, 35 år
Total flygtid	1 554 timmar, varav 210 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	23 timmar, varav 23 timmar på typen
2. föraren:	
Kön, ålder	Man, 36 år
Total flygtid	1 850 timmar, varav 218 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	35 timmar, varav 35 timmar på typen
Övrig besättning	Man, 38 år, färdmekaniker

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 17 februari 2003 om att en olycka med en HKP4B med registreringsbeteckningen Y64 inträffat den 27 januari 2003 kl. 15.15 över Östersjön ca 8 km NNO Studsvik.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande och Carl R. Hellström, operativ utredningschef.

SHK har biträtts av Martin Malmborg, flygoperativ expert och Kristina Pollack, flygpsykologisk expert.

Undersökningen har följts av Försvarsmakten genom Ronnie Larsen och Agne Widholm.

Sammanfattning

I samband med en flygning från Berga till Malmen avbröts flygningen på grund av tilltagande dålig sikt, och återflygning mot Berga påbörjades. Ca 8 km NNO om Studsviks kärnkraftverk kolliderade helikoptern under lågflygning med havsytan varvid en mindre skada på helikoptern uppstod. Besättningen lyckades landa helikoptern på en liten ö och med mobiltelefon meddela sig med bataljonsledningen på Berga.

SHK:s undersökning tyder på att förarna under flygning på låg höjd, med dåliga yttre referenser, förlorat uppfattningen om det korrekta flygläget och minskat flyghöjden så att kollision med havsytan inträffat.

Bidragande orsaker har varit att förarna ställt in höjdvarningssystemet på endast 5 fot varför varning i god tid innan kollisionen uteblivit samt att de inte beaktat risken med flygning på lägsta höjd över hav där bleke råder.

Rekommendationer

Försvarsmakten rekommenderas att:

- införa bestämmelser för hur helikoptrars höjdvarningssystem (DH) ska nyttjas vid all flygning på låg höjd. *(RM 2005:03 R1)*
- se över och vid behov komplettera bestämmelserna avseende flygning med helikopter över sjöar och hav när bleke råder. *(RM 2005:03 R2)*
- se över och vid behov komplettera bestämmelserna för besättningsammansättning i helikoptrar med tvåpilotsystem. *(RM 2005:03 R3)*
- att fastställa utbildningsplaner för omskolning från en flygplanstyp till en annan. *(RM 2005:03 R4)*
- införa bestämmelser för hur övningstablåer för flygande personal ska föras och dokumenteras. *(RM 2005:03 R5)*

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Måndagen den 27 januari planerades en flygning under eftermiddagen med två HKP4 från Berga till Malmen för att besättningarna skulle delta i Helikopterflottiljens genomgång inför en kommande militär övning. Den ena helikoptern tvingades emellertid utgå på grund av tekniskt fel varför en förare ur dess besättning medföljde som passagerare i den aktuella helikoptern (Y64).

Väderprognosen för tiden kl. 13.00-16.00 för sträckan Berga-Malmen angav svaga växlande vindar och en molnbas >5000 ft som över Gotska sjön och Östergötland förmodades sjunka till 1000-1500 ft och sikt mellan 10-20 km. I moln varnades för lätt eller måttlig risk för isbildning, främst i molnöversidan.

Syd en linje Mälaren - Tullinge - Landsort - Gotska Sandön förutsåg meteorologen förekomst av låga stratusmoln och dimmor med bedömd översida 200-500 ft och sikt varierande från ett par 100 m till kanske 2 km. Molntäcket var ej heltäckande varför man över hav tidvis förmodades kunna erhålla marksikt (vattenkontakt). Vindarna i området SV om Berga angavs som svaga och växlande.

Utvecklingen under eftermiddagen förutspåddes bli att de låga molnen skulle fortsätta sin rörelse öster ut men att det över Östergötland skulle vara 1000-1500 ft molnbas och sikten skulle vara >10 km.

Efter väderbriefingen delgavs besättningen BOF av flygkompanichefen som beslutade att flygningen skulle genomföras VFR från Berga via Trosa till Malmen. Befälhavaren i Y64 delgav därefter besättningen OFFG innan flygningen.

Helikoptern startade från Berga kl. 14.10 med tre besättningsmän och en passagerare ombord. Direkt efter start påbörjade befälhavaren flygningen med att flyga *förskärmad instrumentflygning* med 2. föraren som säkerhetsförare. Efter ca 5 minuters flygning avbröts dock instrument-flygningen på grund av successiv siktförsämring. Den planerade färdvägen kunde emellertid följas i stort men flyghöjd och fart anpassades efter rådande siktförhållanden. I höjd med Himmerfjärden blev sikten ytterligare försämrade och besättningen sände därför ett QBC till Berga kl. 14.20. Flygningen fortsatte längs med kustlinjen med omväxlande isbeläggning och öppet vatten som medgav acceptabla yttre visuella referenser. Såväl färdmekanikern som passageraren hjälpte förarna med ögonspaning efter kraftledning och andra flyghinder. Vid två tillfällen upptäcktes kraftledning i god tid och undanmanöver kunde genomföras. Navigationssystemet (NANSY) varnade för hindren innan passage. Farten på helikoptern varierades mellan 0 - 50 knop.

Efter ca en timme avbröts flygningen då besättningen insett att man med aktuell fart inte skulle nå Malmen innan mörkrets inbrott. Återflygning mot Berga påbörjades därför. Under anflygningen mot Malmen hade 2. föraren nyttjat höjdvarningsfunktionen på RHM och efterhand ändrat inställningen på varningen från 60 - 25 - 5 ft för att undvika de varningar systemet initierade vid passage över mindre öar och skär.

2. förarens höjdvarning avger såväl visuell som audiell varning om inställd beslutshöjd (DH) underskrids. Efter ca 10 minuters återflygning mot Berga genomförde befälhavaren en kursändring på ca 30° höger mot en liten ö ca 500 m framför helikoptern över öppet vatten.

På 200-300 m avstånd från ön upplevde besättningen en plötslig och kraftig retardation samt en markerad attitydförändring - nos ner - på helikoptern.

Befälhavaren tog genast mer effekt och fick upp nosen på helikoptern samt fokuserade på att hålla den i planflykt. Efter kollisionen upplevde besättningen, under 5-10 s, mycket kraftiga vibrationer som efterhand upphörde. I helikopterns varningssystem ingår en s.k. *prator* som varnade för *XMNS OIL* och huvudvarningen aktiverades.

Någon höjdvarning från DH hade besättningen dessförinnan inte uppfattat. Farten omedelbart innan kollisionen var 20-30 kt och direkt efter 5-10 kt. Bleke rådde i området. Direkt efter kollisionen kontaktade besättningen Berga ATS på VHF (153,20 MHz) och meddelade det inträffade och att ingen person ombord skadats. Landningen kunde genomföras på en annan ö, än den man ursprungligen haft kurs mot, efter ca 2-3 minuters flygning.

Manövreringen av helikoptern under återflygningen genomfördes av 1. föraren utan hjälp av styrautomat SAO8.

Före landning och avlastning undersökte färdmekanikern landstället med avseende på eventuella skador och konstaterade en mindre intryckning av skalplåten i landställsschaktet på höger stubbvinge. Efter motorkupé lämnades helikoptern och besättning och passagerare tog sig över isen till en angränsande ö där de senare hämtades för biltransport till Berga.

Olyckan inträffade i position 58°49'20N 17°30'05E; 0 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	0	0	0	0
Allvarligt skadade	0	0	0	0
Lindrigt skadade	0	0	0	0
Inga skador	3	1	0	4
Totalt	3	1	0	4

1.3 Skador på luftfartyget

Intryckt skalplåt i landställsschaktet på höger stubbvinge.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Man, 35 år, tjänstgjorde som 1. förare/befälhavare.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
	<i>senaste 24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	-	23	1 554
Aktuell typ	-	23	210

Föraren genomförde utbildning till officer i armén 1990. Han sökte och antogs till grundläggande helikopterflygutbildning (GHU) 1992. Efter avslutad GHU tjänstgjorde han vid dåvarande 1. arméflygbataljonen (AF1) i Boden där han huvudsakligen flög HKP6 och HKP9.

Efter genomförd ”fix wing” utbildning vid trafikflygarhögskolan (TFHS) överfördes han, på grund av övertalighet på förare vid AF1, till 2. helikopterbataljonen i Berga 1999 där han genomförde inflygning på HKP4 (TIS:Ä HKP4) som avslutades 2001-01-25 och därefter GFSU:Ä HKP4 som ännu inte var slutförd vid tidpunkten för olyckan.

Föraren har inte genomfört FBS utbildning för befälhavare eller kurs i besättningssamarbete.

1.5.2 2. föraren

Man, 36 år, tjänstgjorde som 2. förare.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	-	35	1 850
Aktuell typ	-	35	218

Föraren antogs till utbildning som färdmekaniker 1987 och tjänstgjorde som sådan fram till 1993. Han sökte och antogs till grundläggande helikopterflygutbildning (GHU) 1993. Efter avslutad GHU tjänstgjorde han vid dåvarande 1. arméflygbataljonen (AF1) i Boden och flög huvudsakligen HKP3, HKP6 och HKP11 (ambulansflygverksamhet). Han har genomfört NVG utbildning.

Efter bildandet av Helikopterflottiljen 1998 tvingades 1. hkpbat i Boden att reducera personalstyrkan varför föraren överfördes till 2. hkpbat i Berga 2000. Han genomförde inflygning på HKP4 (TIS:Ä HKP4) som avslutades 2001-01-25 och därefter GFSU:Ä HKP4 som ännu inte var slutförd vid tidpunkten för olyckan.

Föraren har inte genomfört FBS kurs i besättningssamarbete.

1.5.3 Övrig besättning

Man, 38 år, tjänstgjorde som färdmekaniker.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	-	23	1 351
Aktuell typ	-	23	1 226

1.5.4 Besättningens tjänstgöring

Samtliga i besättningen har uppgett att de erhållit tillräcklig vila och sömn innan den aktuella flygningen. Ingen har angett att de varit utsatta för stress eller känt sig pressade på annat sätt inför flygningen.

1.6 Luftfartyget

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare</i>	Boeing-Vertol
<i>Typ</i>	HKP4B (Vertol 107)
<i>Serienummer</i>	062064
<i>Tillverkningsår</i>	1959
<i>Flygvikt</i>	Ca 17 600 lb
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Sta 298,5
<i>Total gångtid</i>	7 082 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	362 timmar, F-tillsyn 2000-11-06

Bränsle som tankats före 2 x 1800 lb
händelsen

MOTOR

<i>Motorfabrikat</i>	Rolls Royce	
<i>Motormodell</i>	Gnome H 1400-1	
<i>Antal motorer</i>	2	
<i>Motor</i>	1 # 303015	2 # 303112
<i>Total gångtid, timmar</i>	1 236	1 866
<i>Gångtid efter översyn</i>	39,5	39,6
 <i>ROTORVÄXEL</i>	 Fram Bak	
<i>Individ</i>	A-7-114	A-9-128
<i>Total gångtid, timmar</i>	6 769	4 954

1.7 Meteorologisk information

Meteorologen vid Berga delgav väderprognosen till besättningen vid briefing kl. 12.20. Prognosen som var gällande till kl. 16.00 samma dag angav väder för sträckan Berga – Malmen enligt följande:

Växlande vind ca 5 knop, sikt 5 km, ett slutet molntäcke med molnbas ca 5000 fot, temp 0°C, QNH 1001 hPa. Risk för svag till måttlig isbildning i molnöversidan.

Syd en linje Mälaren – Tullinge – Landsort – Gotska Sandön förutsågs låga Stratusmoln och dimmor med bedömd översida 200–500 fot och sikt varierande från ett par hundra m till 2 km.

Enligt uppgift från besättningen var vädret, främst sikten, inte den av meteorologen prognostiserade, utan sämre. Den angivna siktförbättringen erhöles aldrig.

1.8 Navigationshjälpmedel

NANSY användes under flygningen med aktiverad hindervarning. Systemet varnade vid minst två tillfällen för hinder (kraftledning) som medförde att besättningen genomförde undanmanövrering.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

FDR och CVR fanns inte installerade i helikoptern.

1.12 Olycksplatsen

Position 58°49'20N 17°30'05E, 0 meter över havet.

Helikoptern parkerades och lämnades över natten på den ö som utgjorde landningsplats. Dagen efter olyckan kontrollerades helikoptern med avseende på skador och kontrollflögs innan återflygning till Berga.

1.13 Medicinsk information

1.13.1 Befälhavaren

Av den medicinska utredningen framgår att befälhavaren genomfört föreskrivna läkarundersökningar med godkända resultat. Han uppfyllde försvarets fysiska baskrav avseende kondition, styrka och uthållighet.

1.13.2 2. föraren

Av den medicinska utredningen framgår att 2. föraren genomfört föreskrivna läkarundersökningar, inklusive cirkulationsundersökning, med godkända resultat. På förarens besättningskort angavs felaktigt att cirkulationsundersökningen var godkänd till 1997-08. Han uppfyllde försvarets fysiska baskrav avseende kondition, styrka och uthållighet.

1.13.3 Övrig besättning

Av den medicinska utredningen framgår att färdmekanikern genomgått föreskrivna läkarundersökningar med godkända resultat. Han uppfyllde försvarets fysiska baskrav avseende kondition, styrka och uthållighet.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

I samband med hämtning av helikoptern och flygning till Berga, dagen efter olyckan, genomfördes en besiktning och kontrollflygning av helikopterns funktioner varvid bland annat konstaterades att radarhöjdmätarens (RHM) höjdvarningssystem (DH) var utan anmärkning. Endast en mindre plåtskada i höger landställschakt konstaterades.

1.17 Förbandets organisation och ledning

1.17.1 Allmänt

1998 bildades helikopterflottiljen för att samla all helikopterverksamhet inom försvaret under en gemensam flottiljstabs placering i Linköping. Flottiljen var underställd högkvarterets operations- och insatsledning (HKV/OPIL) och jämställd med de armé-, flyg- och marintaktiska kommandona (ATK, FTK och MTK). Organisationen av flottiljstaben blev av en samordnande karaktär då verksamheten vid de fyra verksamhetsställena

Boden, Berga, Säve/Ronneby och Linköping hade egna interimistiska verksamhetstillstånd.

De fyra verksamhetsställena var autonoma med egna platschefer, flygchefer och tekniska chefer för att leda verksamheten.

Genom lösningen med flera verksamhetstillstånd hade flottiljstaben därmed inte befogenheter att fullt ut leda verksamheten inom helikopterflottiljen, utan hade endast en samordnade funktion av de olika enheternas verksamhet.

Sedan helikopterflottiljen bildades 1998 har organisationen dessutom genomgått fyra omorganisationer vilket inneburit stor turbulens och oklara ledningsförhållanden inom flottiljen.

Helikopterflottiljen är en produkt av arméns, marinens och flygvapnets helikopterflygverksamheter. De tre försvarsgrenarna har haft olika flygoperativa uppgifter vad avser helikopterflygverksamhet vilket inneburit att de därför utvecklat olika sätt att operera.

De olikheter som funnits kulturmässigt inom de olika försvarsgrenarna har överförts till den gemensamma verksamheten. Detta har medfört att det tidvis har funnits olika uppfattningar hur den operativa verksamheten ska genomföras. Detta har i sin tur bidragit till friktioner och stundtals konflikter.

Vid 2. helikopterbataljonen i Berga tjänstgjorde, vid tiden för olyckan, åtta förare kommenderade till flygtjänst på HKP4 och sex förare kommenderade till flygtjänst på HKP6. Därutöver fanns ett antal förare som tillfälligt var kommenderade till flygtjänst på HKP14 och 15.

Förbandet deltog i FRÄD-beredskap med HKP4 med de förare som var utcheckade därför. FRÄD-beredskapen hade alltid prioritet före GFSU.

1.17.2 GFSU:Ä

Vid tidpunkten för olyckan genomförde förarna GFSU:Ä HKP4 och de var ännu inte fullt utbildade på helikopterns samtliga taktiska system. De hade t.ex. ännu inte genomfört fullständig utbildning i flygning med styrautomat vilket normalt sker i slutet av GFSU:Ä.

Båda förarna har för SHK uppgett att de inte delgetts någon utbildningsplan för GFSU:Ä och var därför okunniga om när utbildningen förväntades avslutad. Förarna kände sig därför missnöjda med utbildningens diffusa planering och upplevde sig också lägre prioriterade än de förare vid förbandet som deltog i flygräddningsberedskap (FRÄD). Förarna har även angett att rollspelet inom besättningen vid den aktuella flygningen varit oklar.

Utbildningsplan och övningstablå för de båda förarna, som dokumenterar deras utbildningsståndpunkt, har efterfrågats av SHK men inte kunnat uppvisas.

1.18 Övrigt

1.18.1 Vädergräns för VFR-flygning med helikopter

Vädergräns för VFR-flygning med helikopter är fastställd i RML-D1 och medger flygning under dager ner till 500 m sikt under förutsättning att helikoptern framförs med sådan fart att det är möjligt att stanna för att undvika kollision med eventuella flyghinder.

1.18.2 Flygning med RHM höjdvarningssystem (DH)

Vad SHK erfarit har försvarsmakten inte fastställt hur RHM höjdvarningssystem (DH) ska användas vid flygning på låg höjd.

1.18.3 Flygning med styrautomat SA08

Bestämmelser och utbildningsanvisningar för flygning med styrautomat SA08 regleras i *Instruktioner för flygtjänst i marinen* (IFM) kapitel 6.9.3.

De båda förarna hade ännu inte genomfört komplett utbildning på styrautomaten och fick därför inte nyttja denna fullt ut. Förarna hade dock erhållit utbildning för att använda styrautomatens funktioner för attityd och kurs (ASE) samt höjdhållning på barometrisk höjd (ASE ALT) men valde att under aktuell flygning inte nyttja dessa funktioner. ASE ALT kan vid behov nyttjas ner till 60 fots flyghöjd.

1.18.4 Lågflygning

Enligt OSF 6.4.1.1 ska lågflygning undvikas enligt följande:

- *Över område med dålig kontrastverkan (t ex bleke, orörda snöytor, snöbelagd skog osv.).*
- *Under väderförhållanden som ger dålig kontrastverkan (rimfrost, motljus).*
- *Vid stor fågelförekomst.*
- *Över samhällen.*
- *Över rekreationsområden.*

OSF 6.4.2.2 Med beaktande av mom 6.4.1 – 6.4.2 får flygning, då övningsändamålet eller uppdraget så kräver, beslutas enligt följande:

- *Med helikopter:*

Lägsta höjd och minsta avstånd till hinder är 5 m/20 ft.

** Flygchef får besluta om taktisk lågflygning på lägre höjd än 5 m/20 ft då övningsändamålet eller uppdraget så kräver.*

** Flygchef får besluta om flygning under flyghinder.*

I samband med order för flygningen, som delgavs besättningen innan den aktuella flygningen, angavs inga avsteg från OSF 6.4.1 och 6.4.2.

2 ANALYS

2.1 Teknisk felfunktion

Vid den tekniska undersökningen av helikoptern har inga fel eller brister som förklarar olyckan konstaterats. Vid kontrollflygningen, som genomfördes innan återflygningen dagen efter olyckan, kontrollerades höjdvarnings-systemet specifikt varvid det konstaterades fungera på avsett sätt.

2.2 Yttre påverkan

Den förmodade väderförbättring som meteorologen delgett besättningen innan start uteblev och sikten blev snarare sämre än prognostiserat. Besättningen sände även, via flygradion, ett QBC till Berga med information om siktförsämringen varför man redan då var medveten om att vädret inte stämde överens med delgiven väderprognos. Svaga vindar i kustbandet medförde stora områden med bleke i det icke isbelagda havet. Mycket dålig sikt i kombination med bleke utgör alltid ett stort riskmoment vid flygning på låg eller lägsta höjd.

2.3 Flygningens genomförande

SHK har erfarit att förarna, efter att flygningen avbrutits på grund av den dåliga sikten, med hjälp av yttre referenser avsett att återvända till Berga innan det blev mörkt. På grund av den dåliga sikten genomfördes återflygningen på låg höjd med markreferenser längs med kustbandet och närliggande öar.

Under flygningen från Berga mot Malmen hade 2. förarens beslutshöjd (DH) på RHM höjdvarningssystem successivt ändrats från 60 – 25 – 5 fot för att besättningen önskade undgå varningar från varningssystemet vid passage över mindre öar och skär.

Att förarna bibehöll den låga flyghöjden och inte steg till högre höjd och bättre sikt berodde, enligt förarna, på att meteorologen varnat för svag till måttlig isbildningsrisk i molnöversidan och att helikoptern saknade avisningssystem.

Oaktat att meteorologen i sin prognos angett att sikten efterhand förmodades bli bättre så borde besättningen, när de konstaterat att sikten snarare blev sämre, avbrutit flygningen tidigare än vad som nu var fallet och återvänt till Berga.

SHK har också konstaterat att Helikopterflottiljen inte fastställt hur höjdvarningssystemet (DH) i HKP4 ska användas vid annan flygning än hovring på låg höjd.

SHK konstaterar att följande faktorer har bidragit till händelsen:

- Förhållandet att höjdvarningen på RHM ställts in på endast 5 fot har medfört att någon audiovarning aldrig uppfattades av besättningen innan kollisionen med havsytan. Om höjdvarningen på RHM varit inställd på högre höjd än 5 fot hade en varning uppmärksammat besättningen på den låga flyghöjden och kollisionen kunnat undvikas.
- Besättningen har heller inte insett risken med att flyga utan höjdvarning i begränsad sikt över hav där bleke råder. Flygning över öppet vatten med bleke omöjliggör en säker höjdbedömning utan tekniska hjälpmedel eller goda yttre visuella referenser.

2.4 Besättningen

Samtliga besättningsmän har bedömts haft en fullgod fysisk och psykisk status innan och under flygningen som resulterade i olyckan.

Bidragande orsak till förarnas uppfattning om oklarheter inom besättningen under flygningen kan enligt SHK: s uppfattning bero på att ingen av förarna fått möjlighet att genomföra befälhavarkurs eller kurs i besättnings-samarbete.

Vidare har SHK konstaterat att en marin - och arméhelikopterförarens operativa uppträdande väsentligen skiljer sig på grund av de uppdrag de ska lösa. Dessa skillnader kan ge återverkningar vid en typomskolning med nya uppdragsprofiler.

En helikopterförare i armén är utbildad och tränad att flyga på mycket låg höjd över terrängen medan en flygförare i marinen huvudsakligen opererar över hav och därmed i högre grad nyttjar helikopterns instrument för övervakning av flygningen.

SHK finner att dessa skillnader i det operativa handhavandet kan ha inverkat på händelseutvecklingen.

2.5 Organisation och ledning

Utredningen påvisar ett antal brister med avseende på säkerheten inom aktuell verksamhet såsom att:

- flygningen beordrades med en besättning där båda förarna var under grundläggande flygslagsutbildning (GFSU:Ä).
- befälhavaren inte hade genomfört befälhavarutbildning.
- ingen av förarna hade genomfört utbildning i besättningsarbete.
- inom Helikopterflottiljen finns inte reglerat hur beslutshöjden (DH) på RHM höjdvarningssystem ska nyttjas vid flygning på låg höjd.
- förbandet har inte kunnat redovisa någon utbildningsplan för GFSU:Ä eller någon övningstablå som dokumenterade förarnas aktuella utbildningsståndpunkt.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Inget i undersökningen tyder på att någon teknisk felfunktion på helikoptern bidragit till olyckan.
- b) Besättningen har angett att de inte upplevt någon felfunktion på helikoptern.
- c) Vid genomförd kontrollflygning dagen efter olyckan konstaterades att höjdvarningssystemet fungerade utan anmärkning.
- d) Genom att besättningen ställt in höjdvarningssystemet (DH) på endast 5 fot har ingen varning för den låga flyghöjden erhållits i så god tid att kollision med havsytan kunnat undvikas.
- e) Besättningen hade inte insett svårigheten att bedöma flyghöjden över en havsyta där bleke råder.

3.2 Orsaker till olyckan

SHK undersökning tyder på att förarna under flygning på låg höjd, med dåliga yttre referenser, förlorat uppfattningen om det korrekta flygläget och minskat flyghöjden så att kollision med havsytan inträffat.

Bidragande orsaker har varit att förarna ställt in höjdvarningssystemet på endast 5 fot varför varning uteblivit samt den dåliga sikten och risken för isbildning som medförde att besättningen genomförde flygningen med hjälp av yttre referenser på lägsta höjd över havsyta där bleke rådde.

4 REKOMMENDATIONER

Försvarsmakten rekommenderas att:

- införa bestämmelser för hur helikoptrars höjdvarningssystem (DH) ska nyttjas vid all flygning på låg höjd. *(RM 2005:03 R1)*
- se över och vid behov komplettera bestämmelserna avseende flygning med helikopter över sjöar och hav när bleke råder. *(RM 2005:03 R2)*
- se över och vid behov komplettera bestämmelserna för besättningsammansättning i helikoptrar med tvåpilotsystem. *(RM 2005:03 R3)*
- att fastställa utbildningsplaner för omskolning från en flygplanstyp till en annan. *(RM 2005:03 R4)*
- införa bestämmelser för hur övningstablåer för flygande personal ska föras och dokumenteras. *(RM 2005:03 R5)*