



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5727

Rapport RM 2005:02

**Olycka med en HKP6 nr 278
ca 6 km söder Niemisel, BD län,
den 24 oktober 2003.**

M-10/03

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

2005-06-21

M-10/03

Försvarmakten

107 85 STOCKHOLM

Rapport RM 2005:02

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 24 oktober 2003 ca 6 km söder Niemisel, BD län, med en HKP6 med anrops-signal Zäta sjuttioåtta (Z78).

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

Statens haverikommission emotser tacksamt besked senast den 21 december 2005 om hur de i rapporten intagna rekommendationerna följs upp.

Carin Hellner

Carl R. Hellström

Tomas Krave

Innehåll

	FÖRKORTNINGAR	4
	SAMMANFATTNING	5
1	FAKTAREDOVISNING	7
	1.1 Redogörelse för händelseförloppet	7
	1.2 Personskador	8
	1.3 Skador på luftfartyget	8
	1.3.1 <i>Skrov</i>	8
	1.3.2 <i>Rotorsystem</i>	8
	1.3.3 <i>Motor</i>	8
	1.4 Andra skador	8
	1.5 Besättningen	8
	1.5.1 <i>Föraren</i>	8
	1.6 Luftfartyget	9
	1.6.1 <i>Tekniska data</i>	9
	1.6.2 <i>Flygplanhandlingar</i>	9
	1.6.3 <i>Kvarstående anmärkningar</i>	10
	1.6.4 <i>Vikt och balans</i>	10
	1.7 Personlig flygsäkerhetsutrustning	10
	1.8 Meteorologisk information	11
	1.9 Navigationshjälpmedel	11
	1.10 Radiokommunikationer	11
	1.11 Flygfältsdata	11
	1.12 Färd- och ljudregistratorer	11
	1.13 Tekniska undersökningar	11
	1.14 Flygoperativa förhållanden	12
	1.14.1 <i>Allmänt</i>	12
	1.14.2 <i>Aktuell flygning</i>	12
	1.15 Olycksplatsen	13
	1.16 Medicinsk information	13
	1.17 Brand	13
	1.18 Räddningsinsatsen	13
	1.19 Organisation och ledning	13
	1.20 Regelverk	14
	1.20.1 <i>Lågflygbestämmelser</i>	14
	1.20.2 <i>Hälsöfreskrifter</i>	14
	1.21 Bärgning av luftfartyget	15
2	ANALYS	15
	2.1 Teknisk felfunktion	15
	2.2 Yttre påverkan	15
	2.3 Flygningens genomförande	15
	2.4 Besättningen	16
	2.5 Flygsäkerhetsmateriel	16
	2.6 Organisation och ledning	17
3	UTLÅTANDE	17
	3.1 Undersökningsresultat	17
	3.2 Orsaker till olyckan	18
4	REKOMMENDATIONER	18

Förkortningar och begreppsförklaringar

1.hkpskv Första helikopterskvadron – benämning på helikopterförbandet i Boden.

AF1 1. Arméflygbataljon – tidigare benämning på 1. helikopterskvadron i Boden.

ATS Air Trafik Services – flygtrafikledning.

BOF Beslut om flygning – flygchef eller divisionschef fattar beslut om flygning. De åläggs därmed flygsäkerhetsansvaret för flygningen.
Beslut om flygning omfattar klarläggande av befäls- och ansvarsförhållanden för flygverksamheten samt erforderliga direktiv för flygningens genomförande.
Beslut om flygning kan delges muntligt eller skriftligt. Beslutet kan avse enstaka flygföretag, ett eller flera flygpass eller period med flera flygföretag.

CAVOK Ceiling And Visibility OK - internationell förkortning som under goda väderförhållanden ersätter uppgifter om sikt, väder och moln.

DA Driftstörningsanmälan – rapporteringssystem för felfunktion hos personal eller materiel eller övrig händelse där flygsäkerheten har påverkats eller skulle kunna ha påverkats.

DIDAS Driftdatasystem – system för uppföljning av drifttider mm inom den militära flygtjänsten.

FM Försvarmakten.

FMC Flygmedicincentrum.

FMV Försvarets Materielverk.

HKP6 Helikopter 6 – Agusta Bell 206A.

HKP10 Helikopter 10 – Eurocopter AS332M1.

hPa Hektopascal – tryckenhet.

KF Kontroll första – underhållsåtgärd på helikopter som görs var 24:e timme.

KF-kort Kontroll- och följekort – flygplanhandling inom FM.

NVG Night vision goggles – ljusförstärkare som möjliggör att se i mörker.

OFFG Order för flygnings genomförande – flygnings genomförande föregås av order som ges av förare utsedd av flygsäkerhetsansvarig chef.
I beslut om flygning angivna befogenheter och begränsningar ligger till grund för order för flygnings genomförande.

OSF Ordnings- och säkerhetsinstruktion för militär flygverksamhet.

QFE Lufttryck reducerat till flygplatsens höjd över havet eller till banans tröskel.

QNH Lufttryck reducerat till havsytans medelnivå.

RML Regler för militär luftfart.

SFI Speciell förarinstruktion.

SHK Statens haverikommission.

S/N Serienummer.

SOAP Spektroskopiskt oljeanalysprogram – testmetod för att fastställa metallhalter och övriga tillsatser i en olja.

TA Teknisk anvisning.

TO Teknisk order

TOMF Teknisk Order Modifierings Föreskrift.

TRAB Teknisk rapport arbetsbeställning – dokument med uppgift om tekniskt fel eller avvikelser på luftfartyg.

VFR Visuella flygregler.

WGS84 World Geodetic System – internationellt kartreferenssystem.

Z74 Anropssignal för rotechefens helikopter, HKP6A nr 274.

Z78 Anropssignal för rotetvåans helikopter, HKP6A nr 278.

Z69 Anropssignal för kontrollflugen helikopter, HKP6A nr 269

Rapport RM 2005:02

M-10/03

Rapporten färdigställd 2005-06-21

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	HKP6 – Agusta Bell 206A, Nr. 278 Agusta´s tillverkningsnr: 8120
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Militär helikopter
<i>Ägare/innehavare</i>	Försvarsmakten, 1. hkpskv/Boden
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2003-10-24, kl. 10.50 i dagsljus <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Ca 6 km söder Niemisel, BD län, position 65°57,62N 21°57,94E; (WGS84), ca 50 m över havet
<i>Typ av flygning</i>	Militär övningsflygning
<i>Väderprognos för Boden och aktuellt övningsområde enligt FM VädC.</i>	Vind 290°/10–20 km/h, sikt >50 km, 2–3/8 Stratus med bas 1200 m, temp. -5°C, QNH 998 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	0
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Skadade träd
<i>Föraren:</i>	
<i>Kön, ålder</i>	Man, 34 år.
<i>Total militär flygtid</i>	2014 timmar, varav 922 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	42 timmar, varav 8 timmar på typen
<i>Total civil flygtid</i>	441 timmar

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 24 oktober 2003 om att en olycka med en HKP6 med anropssignal Z78 inträffat ca 6 km söder Niemisel, BD län, samma dag kl. 10.50.

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

SHK har biträtts av Thomas Johansson som operativ expert, Ola Mårtensson, teknisk expert till juni 2004, Laci Bonivart, teknisk expert från och med juni 2004, Per-Gunnar Larsson, flygmedicinsk expert, Kristina Pollack, flygpsykologisk expert och Claes Danielsson, säkerhetsmaterielexpert.

Undersökningen har följts av Försvarsmakten genom Agne Widholm.

Sammanfattning

En rote med två HKP6 (Z74 och Z78) startade kl. 10.20 från Boden för att genomföra lågflygning omfattande kontur- och terrängflygning samt undanmanöver mot fingerade hot från luftvärn och fientligt flyg.

Efter ca 30 minuters flygning delades roten upp på rotechefens order för att undanmanövrera från ett fingerat fientligt jaktflyg och flyga mot en förutbestämd återsamlingspunkt. Efter uppdelningen övergick föraren i Z78 till egen navigering och kontrollerade med hjälp av flygkartan färdvägen till den förutbestämda återsamlingspunkten.

Kort efter rotens uppdelning kolliderade Z78 med ett eller flera träd. Efter kollisionen sänkte föraren farten och konstaterade att helikopterns frontparti och vänster frontruta var skadade, men att helikoptern i övrigt

upplevdes fungera normalt. Rotetvåan anropade rotechefen på flygradion och anmälde det inträffade.

Han valde därefter att landa i en närliggande skogslänta. Där anslöt rotechefen och den medföljande färdmekanikern för att kontrollera att inte landstället blivit skadat så att helikoptern riskerade att välta i samband med sättningen.

Helikoptern bärgades och transporterades till 1. hkpskv/Boden senare samma dag med ett bärgningssläp.

Olyckan orsakades av att föraren efter en sväng med ca 270° kursändring inte varit medveten om helikopterns verkliga flyghöjd och därvid flugit så lågt att helikoptern kolliderat med två träd.

Bidragande orsak till olyckan var förarens upprepade kartstudium och fokusering mot horisonten varför han inte observerat de närliggande träden.

Rekommendationer

- Försvarsmakten rekommenderas att se över och vid behov komplettera utbildningsanvisningarna avseende lågflygning med helikopter. (RM 2005:02 R1).
- Försvarsmakten rekommenderas att införa en lägsta tillåten flyghöjd vid helikopterflygning då förare själv läser kartan. Jfr 1.hkpskv lokala OSF 6.4.2.4. (RM 2005:02 R2).
- Försvarsmakten rekommenderas säkerställa att personal kommanderad till flygtjänst har genomfört föreskrivna medicinska undersökningar med godkänt resultat. (RM 2005:02 R3).
- Försvarsmakten rekommenderas säkerställa att besättningar vid all flygning med helikopter, inklusive NVG-flygning, använder flyghjälm utrustad med visir eller annat ögonskydd. (RM 2005:02 R4).
- Försvarsmakten rekommenderas säkerställa att personal kommanderad till flygtjänst ej nyttjar personlig flygutrustning med överskridet underhållsintervall. (RM 2005:02 R5).
- Försvarsmakten rekommenderas att se över flygförbandens rutiner så att förare och övrig besättning säkerställs ett s.k. flygfönster före och efter varje flygning. (RM 2005:20 R6).

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Under förmiddagen den 24 oktober planerades två flygningar för föraren. Föraren startade från Boden kl. 08.43 med Z69 (HKP6) för att genomföra en kontrollflygning. Föraren avbröt kontrollflygningen innan den var helt genomförd och landade kl. 10.03 för att genomföra nästa flygning omfattande lågflygning (kontur- och terrängflygning) samt undanmanöver från fingerat hot från luftvärn och fientligt flyg.

Direkt efter landningen gick föraren till uppställningsplatsen för helikoptrarna Z74 och Z78. Hans uppgift var att med Z78 flyga som rote-tvåa till Z74.

I rotechefens helikopter ingick utöver föraren en färdmekaniker med uppgift att tjänstgöra som navigatör. I Z78 ingick endast föraren som besättning. På uppställningsplatsen fick föraren *order för flygningens genomförande* och en flygkarta som hade preparerats av rotechefen under morgonen. Uppgiften var att genomföra en rutinmässig lågflygning i rote inom skvadronens ordinarie övningsområde O212.

Roten startade kl. 10.23. Efter start flög roten norrut i gruppering på flyghöjder varierande mellan 5–20 m, så kallad konturflygning, mot i förväg angivna återsamlingspunkter. Rotechefen angav under flygningen fingerade fientliga hot mot roten från luftvärn och jaktflyg. Detta medförde uppdelningar inom roten och återsamlingar vid någon av de förutbestämda återsamlingspunkterna. Efter en uppdelning och återsamling vid punkt 91 startade roten mot en ny återsamlingspunkt kallad punkt 34.

Efter ungefär 30 minuters total flygtid, ca två minuter före planerad ankomst till punkt 34, meddelade rotechefen via flygradio *"fientligt flyg klockan tre - uppdelning - återsamling punkt 33"*.

Under anflygningen mot punkt 34 flög roten längs med Snöbergets sydvästra sluttning med högre terräng på vänster sida i flygriktningen och lägre terräng på höger sida. Vid rotechefens order om uppdelning svängde rotechefen själv ca 90° höger och rotetvåan vänster mot den högre terrängen. Efter att ha genomfört ca 270° vänstersväng insåg föraren att flyghöjden var hög och påbörjade därför en plané mot den beordrade återsamlingspunkten.

För att kontrollera färdvägen mot återsamlingspunkten nyttjade han kartan ett antal gånger. I samband med den sista kartkontrollen hörde och kände föraren en kraftig smäll och han förstod då att helikoptern kolliderat med ett träd. Hastigheten uppskattades till 190–200 km/h. Han kontrollerade helikopterns motorinstrument och konstaterade att helikoptern flög utan märkbara vibrationer eller andra felindikeringar.

Föraren har uppgett att han aldrig fick känslan av att det var något fel på helikoptern. Han har också uppgett att han inte upplevde några problem med motljus eller reflexer i frontrutan.

Föraren anmälde via flygradio det inträffade till rotechefen och att han avsåg landa helikoptern på ett fält längs färdvägen mot punkt 33. Han kom via radio även överens med färdmekanikern i Z74 om att denne skulle kontrollera helikopterns medställ innan avlastning av lyftkraften skedde.

Efter kontrollen kunde färdmekanikern ge rotetvåan klartecken att avlasta och sätta ner helikoptern på den valda landningsplatsen. Efter en okulärbesiktning konstaterades att helikoptern inte var luftvärdig. Helikoptern lämnades därefter på landningsplatsen och bärgades senare samma dag och transporterades till Boden.

Olyckan inträffade sannolikt i position 65°57,62N 21°57,94E, ca 50 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	1	0	0	1
Totalt	1	0	0	1

1.3 Skador på luftfartyget

1.3.1 Skrov

- Vänster front- och golvruta sönderslagna. Intilliggande plåtkarm deformerad.
- Plåt ovanför markströmsintaget i nosen deformerad.
- Repor på nedre vänstra delen av höger frontruta. I övrigt saknade höger frontruta i allt väsentligt repor.
- En mindre skada på undersidan av främre vänstra medplattans framkant.

1.3.2 Rotorsystem

- Huvudrotorn; Inga synliga skador på bladen. Bladbultarna ”skar fast” vid demontering av bladen.
- Smörjmedel hade kastats ut ur styrplattan. Smörjning av styrplattan utfördes vid B-service två dagar före olyckan.
- Indikeringspinnen under huvudrotorväxeln uppvisade inga märken av att ha tagit i skjuvplattan och inga indikationer fanns heller på att huvuddrivaxeln har skrapat i huvudrotorväxelns dämpare.
- Stjärtrotorbladen; Utöver tidigare skador som framgår av bladprotokollet i loggboken så har blad TAH 4660 ett par skrapmärken i yttre delen av bladet på utsidan och blad TAH 4628 har två smärre märken i yttre delen av bladet på insidan.

1.3.3 Motor

Inga indikationer på felfunktion eller skador har hittats vid den tekniska undersökningen.

1.4 Andra skador

Vid den troliga kollisionplatsen har två skadade träd återfunnits; en tall och en gran.

1.5 Besättningen

1.5.1 Föraren

Föraren var vid tiden för olyckan 35 år. Han är född och uppvuxen i Norrbotten och genomförde sin värnpliktstjänstgöring vid dåvarande AF1 varefter han ansökte och antogs till utbildning som färdmekaniker. Han påbörjade efter utbildningen 1990 tjänst som färdmekaniker vid AF1. Under 1993 antogs och genomförde han utbildning till helikopterförare vid dåvarande arméflyget. Han har deltagit i ambulansflygverksamheten i Lycksele och har även genomfört NVG-utbildning.

Föraren har upplevt helikopterflygandet som mycket stimulerande och för att få möjlighet att utveckla sin förarkompetens och sitt intresse för flygtjänst har han även flugit civilt.

Förarens aktiviteter de tre närmaste dygnet före olyckan bedöms inte ha medfört att trötthet eller utmattning har förelegat.

<i>Militär flygtid (timmar)</i>		
<i>senaste</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	42	2014
Aktuell typ	8	922

<i>Civil flygtid (timmar)</i>	
	<i>Totalt</i>
Alla typer	441

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Tekniska data

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare</i>	Agusta
<i>Typ</i>	HKP6A nr 278 (Agusta Bell 206A) Agusta´s tillverkningsnr: 8120
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten startvikt 1450 kg
<i>Total gångtid</i>	6883 timmar
<i>Gångtid efter senaste tillsyn</i>	283 timmar, 2001-05-08 (G-tillsyn)
<i>Senaste service</i>	6881 timmar, 2003-10-24 kl. 08.00 (KF)

MOTOR

<i>Motorfabrikat</i>	Allison 250-C20
<i>Motormodell</i>	TAM 4B nr 822967
<i>Antal motorer</i>	1
<i>Total gångtid, timmar</i>	6534
<i>Gångtid efter översyn</i>	N/A

1.6.2 Flygplanhandlingar

I samband med undersökningen av flygplanhandlingarna har följande konstaterats:

- Nödsändare (M3273-713011) individnr 012C-1004 var ej inregistrerad i DIDAS och saknade KF-kort.
- Spårbarhet till berörd materiel och datum saknades på vissa service-listor.
- KF-kort saknades för Stötstång (F2162-003490) individnr CVM-7.
- KF-kort saknades för Svängindikator (M3462-081010) individnr D2241.
- Fel individnr på Antennanpassningsenhet (M3955-020128) på KF-kort (FDO2-08). Ska vara individnr 89.
- Ett KF-kort angav felaktigt att startgenerator med individnr 2049 var monterad i helikoptern. Individnr 2268 var monterad.
- För dämpare (F5026-000020) fanns på KF-kort två olika individer, nr 137 och LK 5079, angivna som monterade. Vilken individ som fysiskt var monterad har inte kontrollerats på grund av att detta kräver ett omfattande demonteringsarbete.

- Loggbok; listor för ifyllning av SOAP-tagning och uppföljning av oljeläckage. Ingen spårbarhet till styrande dokument och inga gränsvärden fanns angivna.
- Stjärtrotorn var inte märkt som inkurant materiel i hangaren.

1.6.3 Kvarstående anmärkningar/icke införda modifieringar

- El-anslutning för GPS trasig. Denna kvarstående anmärkning hade ingen inverkan på händelseförloppet.
- TOMF HKP6-10-Å58, MF HKP6-10-Å144, MF HKP6-10-Å276 var ej införda. Samtliga är klass 4, vilket innebär att de endast införs vid behov, utan tidsbegränsning.

1.6.4 Vikt och balans

Max tillåten startvikt med invändig last är 1450 kg. Ingen detaljerad beräkning har gjorts, eftersom tillgängliga fakta entydigt visar att dessa parametrar inte hade någon inverkan på händelseförloppet.

1.7 Personlig flygsäkerhetsutrustning

Föraren bar fastställd personlig flygutrustning. Följande iakttagelser gjordes i samband med undersökning av denna:

- Föraren bar en flyghjälm 118 där det rökfärgade visiret var bortmonterat. Hjälmens var inte utrustad med klart visir. Teknisk anvisning TA 00-XX-09, utfärdad vid Norrlands Helikopterbataljon 1999-03-23, föreskriver att:
Under NVG-perioden får besättning tillstånd att flyga utrustad med hjälm 118 utan visir, visirmekanism och visirskydd. Det är också tillåtet för den personalen att använda den hjälmen för övrig flygning.
- Vänster fästskruv till visirskyddet på flyghjälmen var urgängad.
- Förarens flyghjälm hade överskridet underhållsintervall med cirka en månad. Teknisk anvisning TA 00-XX-21 utfärdad vid Norrlands Helikopterskvadron 2002-01-29, föreskriver att det är ett personligt ansvar för innehavaren av personlig flygutrustning att utföra A-C-service och skicka in sin utrustning på regelbundna kontroller.

Det är, enligt Helikopterflottiljens verksamhetsbeskrivning utgåva 04:04 "Processbeskrivning för flygunderhållsprocessen" (FUM) kap 1.12.2.7, chefen för flygsäkerhetsmaterielverkstadens ansvar att bevaka att föreskrivna underhållsåtgärder utförs på personlig flygsäkerhetsutrustning. Vidare är det, enligt Helikopterflottiljens biträdande tekniske chef i Boden, flygkompanichefens ansvar att se till att materiel med överskridet underhållsintervall inte används. Detta ansvar finns dock inte dokumenterat i någon skriftlig rutin.

Vid en stickprovundersökning som genomfördes med hjälp av listutdata ur DIDAS 2005-05-04 konstaterades att av 58 utkvitterade uppsättningar personlig flygsäkerhetsutrustning, tillhörande personal vid 1.hkpskv i aktiv flygtjänst, hade totalt 34 utrustningsdetaljer, utkvitterade av 29 olika personer, överskridet underhållsintervall.

I flera fall var underhållsintervallet överskridet med flera år. Följande datum är några exempel på tidpunkter då underhållsåtgärder senast skulle

ha varit utförda på den aktuella utrustningen: 2002-02-19, 2003-03-03 och 2003-11-21.

Efter SHK undersökning av den personliga flygsäkerhetsutrustningen som bars av föraren i Z78 återinsattes flyghjälmen i tjänst efter beslut av FMV i enlighet med gällande TO.

1.8 Meteorologisk information

Under förmiddagen var vädret i Boden och inom övningsområdet bra med ett skiktat uppsprucket molntäcke med molnbas 2500 m samt 2–3/8 Stratusmoln med molnbas 1200 m och sikt >50 km.

Väderprognosen för Boden och övningsområdet under förmiddagen, delgiven av meteorologen på F21, angav: 2–3/8 Stratusmoln på 1200 m, markvind 290°/10–20 km/h, temp –5 °C, risk för motoris, QFE 996 och QNH 998 hPa

Väderprognosen för Kallax angav: CAVOK, markvind 300°/10 km/h. Solen stod vid kollisionsögonblicket i bäring ca 165° och 7–8° över horisonten.

1.9 Navigationshjälpmedel

Hade ingen inverkan på händelseförloppet.

1.10 Radiokommunikationer

Hade ingen inverkan på händelseförloppet.

1.11 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.12 Färd- och ljudregistratorer

Varken FDR eller CVR fanns installerade.

1.13 Tekniska undersökningar

Helikoptern undersöktes och dokumenterades in- och utvändigt. Även de demonterade huvud- och stjärtrotorerna undersöktes.

Vid demonteringen av bladen på huvudrotorn ”skar” bladbultarna fast. Bladbultarna på HKP6 är normalt ganska svåra att få loss pga. ytkorrosion, särskilt om de varit monterade lång tid. Undersökningen visar att ytkorrosion förekom på bladbultarna och att dessa sannolikt varit monterade sedan föregående tillsyn 2001-05-08.

Vid undersökningen av helikoptern kunde konstateras att fett hade kastats ut ur styrplattan. Smörjning av styrplattan gjordes vid den B-service som gjordes två dagar innan olyckan och en del fettutkast är normalt efter smörjning.

Jämförelse har gjorts mellan Z78 och ett antal andra HKP6-individer med avseende på förekomst av repor eller andra defekter på frontrutan. Resultatet visade att Z78 i allt väsentligt saknade repor och var kvalitetsmässigt jämförbar med övriga undersökta individer.

Rester av grankvistar återfanns inne i kabinen, både bak och fram på höger och vänster sida, samt i vindrutetorkaren och i nedre linsaxen. En större

trädgren återfanns bakom vänster pedalställ. Enbart rester av gran har hittats på och i helikoptern och inga tecken på islag eller trädrester har hittats ovanför frontrutornas nivå. Inga trädrester har fastnat i motorns inloppsdel mot skyddsgallret.

Erfarenhetsmässigt brukar undersidan på huvudrotorbladen på HKP6 normalt alltid få skrapmärken om bladen kommer i kontakt med främmande föremål under flygning. På Z78 har inga sådana skrapmärken hittats, vilket tyder på att bladen ej varit i kontakt med träden vid kollisionen.

1.14 Flygoperativa förhållanden

1.14.1 Allmänt

FM har i flygsäkerhetsarbetet infört ett begrepp kallat flygfönster. Flygfönstret ska ses som ett tidsintervall före och efter varje flygning. Det är avsett för att den enskilde föraren eller besättningen, i lugn och ostörd miljö, ska kunna förbereda och koncentrera sig inför en flygning och utvärdera den efteråt.

1.14.2 Aktuell flygning

Besättningarna delgavs *beslut om flygning* av ordinarie divisionschef. Föraren beordrades att under förmiddagen genomföra två flygningar; kontrollflygning av Z69 och lågflygning i rote med Z78. Flygverksamheten var planerad med 50 minuter mellan flygningarna. Kontrollflygningen av Z69 startade 13 minuter sent och tog dessutom längre tid än planerat varför föraren avbröt kontrollflygningen innan den var slutförd för att inte försena nästa flygpas. Direkt efter landningen gick föraren till uppställningsplatsen för Z78 där han erhöll *order för flygningens genomförande* av rotechefen.

Föraren erhöll också en flygkarta, som dessförinnan preparerats av rotechefen. Föraren hade själv inte deltagit i förberedelserna inför lågflygningen. Övningen betraktades dock av de inblandade som en ren rutinflygning i känd terräng.

Enligt föraren var flygningen en vanlig *”följa John-övning, det är vår vardag att flyga dessa övningar”*. Övningsområdet var välkänt varför planeringen inför flygningen, enligt förarens uppfattning, mycket väl kunde genomföras utan hans deltagande.

Det aktuella övningsområdet bestod mestadels av svagt kuperad skogsterräng. De yttre förhållandena skapade inga operativa begränsningar och väderförhållandena var goda.

Flygningen som rotetvåa innebär att man i huvudsak följer rotechefens flygbanor. I rotechefens helikopter ansvarade den medföljande färdmekanikern för navigeringen så att förarna skulle kunna ägna all uppmärksamhet åt flygningen på låg höjd.

Övningen följde uppgjord plan och rotetvåan flög på låg höjd och följde den kuperade terrängen. Kartan låg på vänster stol. Cirka två minuter före planerad landning på punkt 34 beordrade rotechefen uppdelning och landning på punkt 33. Rotetvåan påbörjade då en 270° sväng åt vänster. Efter genomförd vänstersväng var terrängen svagt nedåtsluttande och föraren hade vid det tillfället, enligt egen uppgift, blicken riktad mot horisonten. Han bedömde flyghöjden som hög och påbörjade en höjdminskning. Föraren kontrollerade några gånger färdvägen med hjälp av kartan. I samband med den sista kontrollen kände och hörde han en kraftig smäll och förstod att helikoptern kolliderat med ett träd.

Föraren tog därefter radiokontakt med rotechefen och orienterade om kollisionen. Rotechefen anslöt på rotetvåan och färdmekanikern bistod rotetvåan vid landningen.

1.15 Olycksplatsen

Olycksplatsen är belägen på Snöberget, cirka 6 km söder om Niemisel.

Under anflygning mot punkt 34 flög roten längs med Snöbergets sydvästra sluttning med högre terräng på vänster sida i flygriktningen och lägre terräng på höger sida.

Besättningen på en HKP10 lyckades återfinna och fotografera de skadade trädtopparna på olycksplatsen och har uppgivit att träden var cirka 7-8 cm i diameter vid brottytan.

1.16 Medicinsk information

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

SHK har inte funnit någon dokumentation om genomförda obligatoriska tandläkarundersökningar i anslutning till de årliga läkarundersökningarna sedan 1996. Föraren var därför, i formell mening, inte behörig att tjänstgöra som flygförare. Flygläkaren vid förbandet godkände trots detta föraren vid de årliga flygläkarundersökningarna genomförda efter 1996.

1.17 Brand

Brand uppstod inte.

1.18 Räddningsinsatsen

ATS Boden fick larm om händelsen kl. 10.55 från rotechefen via flygradio. Flygledaren vidtog därefter åtgärder enligt *Röd checklista* (haveri med känd haveriplats) och larmade ARCC kl. 11.01 och meddelade att inga personskador uppstått. Någon räddningsinsats genomfördes ej då föraren var oskadd och medföljde till Boden i rotechefens helikopter.

1.19 Organisation och ledning

År 1998 bildades helikopterflottiljen för att samla all helikopterverksamhet inom försvaret under en gemensam flottiljstabs placering i Linköping. Flottiljen var underställd högkvarterets operations- och insatsledning och jämställd med de armé-, flyg- och marintaktiska kommandona. Flottiljstabens arbetsuppgifter hade huvudsakligen 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 inga befogenheter att fullt ut leda verksamheten inom helikopterflottiljen, utan hade endast en samordnande funktion av de olika enheternas verksamhet.

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

Helikopterflottiljen är en produkt av arméns, marinens och flygvapnets helikopterverksamheter. 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 kultur- och erfarenhetsmässigt inom de olika försvarsgrenarna har överförts till den gemensamma verksamheten. Detta har medfört att det tidvis funnits olika uppfattningar hur den operativa verksamheten ska genomföras. Detta har i sin tur bidragit till friktioner och stundtals konflikter.

Förtroendet för helikopterflottiljens ledning har tidvis varit svagt. Flottiljledningen har uppfattats ha svårigheter att samla verksamhetsutövarna till en gemensam syn.

Vid helikopterskvadronen i Boden har personalen stundom känt en stor oro inför det kommande försvarsbeslutet och framtiden. Vid tidpunkten för olyckan var tillgänglig flygtid begränsad inom skvadronen. Antalet förare var stort och utbildning av elever prioriterades. Mer erfarna förare, såsom aktuell rotetvåa, nedprioriterades vad gällde flygtidsuttag.

1.20 Regelverk

1.20.1 Lågflygbestämmelser

OSF 6.4.2.2 *Med beaktande av mom. 6.4.1 – 6.4.2.1 får flygning, då övningsändamål 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 övningsändamål eller uppdrag så kräver.*

** Flygchef får besluta om flygning under flyghinder.*

1.Hkpskv lokala OSF 6.4.2.4 anger: Vid övrig lågflygning då föraren själv läser kartan är lägsta flyghöjd 20 m.

Arméflygreglemente transporthelikopterkompani (AFR Tphkpkomp) reglerar hur bland annat lågflygning med helikopter får bedrivas.

Kapitel 5 - Arméflyg grunder - beskriver de olika uppdragsprofilerna med flygfaser. Uppdragsprofilen är relaterad till uppgiften, bedömt hot och flygstyrkans sammansättning. Den genomförs med olika flygmetoder för att balansera hot och besättningens förmåga för tillfället. Flygmetoderna är konturflygning och terrängflygning.

Konturflygning sker på 5–20 meters höjd över terräng/hinder med marschfart.

Terrängflygning sker så nära markytan som vegetation och hinder medger, intill och under hinder med 0–100 km/h.

1.20.2 Hälsöföreskrifter

OSF 3.3 – Föreskrifter för tandläkarundersökning - anger följande:

Följande personal skall genomgå särskild antagningsundersökning vid FMC samt fortsättningsvis årlig tandläkarundersökning och därvid uppfylla kraven enligt gällande föreskrifter:

- *Personal kommenderad till flygtjänst enligt flygtjänstorder*
- *Personal beordrad av flygchef att för enstaka uppdrag ingå i besättning i raket- eller katapultstolsförsedda flygplan eller på förarplats i transportflygplan eller helikopter.*

Undersökningen skall genomföras tidigast två månader före födelsemånaden eller senast under födelsemånaden.

Undersökningsresultatet skall föreläggas läkaren vid den årliga läkarundersökningen.

Tandläkarundersökningen utförs av flygtandläkare enligt formulär 1D. I det fall vård utförs av annan tandläkare än den undersökande skall formulär 1D ligga till grund för åtgärderna.

Den enskilde svarar själv för att årlig tandläkarundersökning genomförs.

** Ansvarig chef kontrollerar att underställd personal i flygtjänst har genomgått den periodiska tandläkarundersökningen med godkänt resultat. Vid utebliven eller icke godkänd undersökning avstängs vederbörande från flygtjänst i avvaktan på godkänd undersökning.*

1.Hkpskv lokala OSF 3.3.2 - Tandläkarkontroll anger:

I samband med den periodiska flygmedicinska undersökningen skall tandläkarundersökning genomföras av behörig tandläkare och protokollet tillställas flygläkaren 1.hkpskv.

Enligt 1.Hkpskv lokala OSF 3.1.3 avstängs vederbörande förare eller besättningsman från flygtjänst från och med sista dagen i födelsemånaden om denne underlåtit att genomföra de obligatoriska läkarundersökningarna inom föreskriven tidpunkt.

1.21 Bärgning av luftfartyget

Helikoptern bärgades under samma eftermiddag och transporterades med ett bärgningssläp till Boden.

2 ANALYS

2.1 Teknisk felfunktion

Vid den tekniska undersökningen av helikoptern har inte några fel eller brister som förklarar kollisionen kunnat finnas.

Föraren har heller inte uppmärksammat några tecken på teknisk felfunktion under flygningen.

2.2 Yttre påverkan

Vädret var idealiskt för lågflygning eftersom ett medelhögt tunt molntäcke förhindrade bländning från solen. Sikten var >50 km och endast svaga vindar rådde i området.

I samband med uppdelningen och svängen till kurs mot punkt 33 har föraren i Z78 haft solen ca 40° till höger och 7–8° över horisonten.

Rapporterade ljusförhållanden, förarens vittnesmål, samt det faktum att frontrutan på Z78 i allt väsentligt saknade repor, talar sammantaget för att varken motljus eller störande reflexer hade någon inverkan på händelseförloppet.

2.3 Flygningens genomförande

Ordinarie divisionschef delgav besättningen *beslut om flygning* för förmiddagens flygningar.

Genom den försenade och förlängda kontrollflygningen fick föraren så lite tid inför andra flygningen att han fick *order för flygningens genomförande* ute vid helikopterns uppställningsplats. Detta medförde också att föraren den aktuella förmiddagen inte erhöll något s.k. flygfönster mellan flygningarna.

Föraren hade inte själv preparerat sin flygkarta med färdväg eller återsamlingsplatser. Övningsområdet var välkänt varför planeringen inför flygningen, enligt förarens uppfattning, mycket väl kunde genomföras utan hans deltagande.

SHK kan inte utesluta att de rådande omständigheterna såsom de goda väderförhållandena, den enligt föraren, rutinmässiga och enkla övningen samt den kända terrängen medförde att uppgiftens svårighetsgrad underskattades. Förarens ringa eller obefintliga tid för förberedelser inför den andra flygningen är ytterligare ett tecken på detta.

I slutskedet av flygningen tappade föraren skärpan med avseende på terrängens topografi. Efter genomförd vänstersväng upplevde föraren att flyghöjden var något hög och minskade den. För att geografiskt orientera sig tittade han i kartan några gånger samt fokuserade blicken mot horisonten för att kontrollera färdvägen mot landningsplatsen. Föraren hade därmed inte tillräcklig uppmärksamhet på närområdet. Detta medförde bristande kontroll på flyghöjden vilket ledde till kollisionen med träden.

2.4 Besättningen

Föraren har bedömts haft en fullgod fysisk och psykisk status innan flygningen

Föraren hade emellertid inte genomfört de obligatoriska årliga tandläkarundersökningarna sedan 1996 och hade därför i formell mening inte behörighet att utföra flygningen. Denna brist i den medicinska statusen har inte bidragit till olyckan.

Det är känt att ett lågt flygtidsuttag påverkar den individuella flygtrimmen. En längtan att få flyga och inte få möjligheten, kan påverka individens motivation och flygstatus negativt.

2.5 Flygsäkerhetsmateriel

Föraren använde en flyghjälm vars visir var demonterat för att kunna användas i samband med NVG-flygning.

En lokal Teknisk Anvisning sanktionerar att flyghjälm 118 används utan visir, visirmekanism och visirskydd vid flygning under den s.k. NVG-perioden. Anvisningen medger även användning av hjälm utan visir vid all annan flygning än NVG-flygning under samma period.

Om träden vid kollisionen träffat helikopterns högra frontruta hade föraren kunnat skadas av den splittrade rutan. Händelsen påvisar vikten av att besättningar nyttjar flyghjälmens visir för att skydda ögon och ansikte.

Den Tekniska Anvisningen bedöms vara formellt korrekt handlagd, men eftersom den aktuella flygningen inte var någon NVG-flygning anser SHK att flyghjälm med visir borde använts.

Vidare kan konstateras att vid NVG-flygning har föraren inte något skydd mellan NVG-kikaren och ögonen. Förhållandet har varit känt under en längre tid inom FM, men fortfarande saknas sådant skydd.

Föraren hade enligt gällande regelverk (1. hkpskv TA 00-XX-21) ansvaret för att säkerställa att hans flyghjälm lämnades in för tillsyn senast 2003-09-23. Detta var inte gjort varför flyghjälmen formellt var belagd med nyttjandeförbud.

Chefen för flygsäkerhetsmaterielverkstaden hade enligt gällande regelverk (FUM kap 1.12.2.7) ett delansvar i säkerställandet av att personlig flygsäkerhetsutrustning med nyttjandeförbud inte användes. Denne skulle därvidlag bevaka att föreskrivna underhållsåtgärder utfördes på denna materiel.

Flygkompanichefen hade inte säkerställt att föraren ej nyttjade personlig flygutrustning med nyttjandeförbud. Detta var enligt muntlig uppgift flygkompanichefens ansvar. Dessa iakttagelser, tillsammans med genomförd stickprovsundersökning påvisar sammantaget att 1.hkpskv:s rutiner för att säkerställa att flygande personal ej använder personlig flygutrustning med nyttjandeförbud inte fungerat på ett acceptabelt sätt.

Detta uppmärksammades även vid den nyligen avslutade utredningen av haveriet med en HKP11, 2003-03-25 (SHK rapport RM 2005:01).

2.6 Organisation och ledning

Utredningen påvisar följande brister i 1. helikopterskvadronens ledning och kontroll av flygsäkerheten:

- Föraren flög trots att han formellt inte var medicinskt godkänd då han inte genomfört föreskrivna tandläkarundersökningar sedan 1996.
- Flygläkaren 1.hkpskv godkände föraren trots att han inte genomfört föreskrivna tandläkarundersökningar.
- I den tekniska anvisningen (TA 00-XX-09) vid förbandet medges att flyghjälm utan visir, visirmekanism och visirskydd även får användas vid all annan flygning än NVG-flygning under den s.k. NVG-perioden.
- Förbandets system för att säkerställa att flygande personal ej använder personlig flygutrustning med nyttjandeförbud fungerar inte på ett acceptabelt sätt.
- SHK har noterat vissa formella brister i flygplanhandlingarna men detta bedöms inte i något avseende ha påverkat helikopterns luftvärdighet.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Inget i undersökningen tyder på att helikoptern hade någon teknisk felfunktion.
- b) Föraren hade inte uppmärksammat några tecken på teknisk felfunktion under flygningen.
- c) Vädret har inte påverkat händelseförloppet.
- d) Varken bländning eller störande reflexer har varit påverkande faktorer.
- e) Kollisionen med träden inträffade i samband med förarens kartstudium.
- f) Förseningen av kontrollflygningen medförde att tiden mellan de båda flygningarna blev så kort att det inte medgav något s.k. flygfönster.

- g) Föraren var beordrad till flygning trots att han enligt OSF inte var medicinskt godkänd då han inte genomfört obligatorisk tandläkarundersökning sedan 1996. Trots uteblivna obligatoriska tandläkarundersökningar har flygläkaren 1.hkpskv godkänt föraren.
- h) Föraren genomförde flygningen med en flyghjälm vars underhållsintervall var överskridet med drygt en månad.
- i) Föraren genomförde flygningen med en flyghjälm vars visir, visirme-kanism och visirskydd var demonterat.
- j) Helikopterns formella luftvärdighet hade några smärre brister. De noterade bristerna hade ingen inverkan på händelseförloppet.
- k) Flygkompaniet tillämpade inte de rutiner som skulle säkerställa att endast luftvärdig personlig flygutrustning användes.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren efter en sväng med ca 270° kursändring inte varit medveten om helikopterns verkliga flyghöjd och därvid flugit så lågt att helikoptern kolliderat med två träd.

Bidragande orsak till olyckan var förarens upprepade kartstudium och fokusering mot horisonten varför han inte observerat de närliggande träden.

4 REKOMMENDATIONER

- Försvarsmakten rekommenderas att se över och vid behov komplettera utbildningsanvisningarna avseende lågflygning med helikopter. (RM 2005:02 R1).
- Försvarsmakten rekommenderas att införa en lägsta tillåten flyghöjd vid helikopterflygning då förare själv läser kartan. Jfr 1.hkpskv lokala OSF 6.4.2.4. (RM 2005:02 R2).
- Försvarsmakten rekommenderas säkerställa att personal kommanderad till flygtjänst har genomfört föreskrivna medicinska undersökningar med godkänt resultat. (RM 2005:02 R3).
- Försvarsmakten rekommenderas säkerställa att besättningar vid all flygning med helikopter, inklusive NVG-flygning, använder flyghjälm utrustad med visir eller annat ögonskydd. (RM 2005:02 R4).
- Försvarsmakten rekommenderas säkerställa att personal kommanderad till flygtjänst ej nyttjar personlig flygutrustning med överskridet underhållsintervall. (RM 2005:02 R5).
- Försvarsmakten rekommenderas att se över flygförbandens rutiner så att förare och övrig besättning säkerställs ett s.k. flygfönster före och efter varje flygning. (RM 2005:20 R6).