



Slutrapport RM 2017:01

**Allvarligt tillbud till olycka vid Visingsö,
Vättern, Jönköpings län, den 15 oktober
2015 med en Helikopter 16, UH-60 Black
Hawk opererad av Försvarmakten.**

Diariernr M-16/15

2017-06-29

SHK utreder olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt: Syftet med utredningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s utredningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

ISSN 1400-5719

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre - Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	6
Utredningen.....	6
SAMMANFATTNING.....	9
SUMMARY IN ENGLISH.....	12
1. FAKTAREDOVISNING.....	16
1.1 Bakgrund och förutsättningar	16
1.1.1 Operational Evaluation (OPEVAL).....	16
1.1.2 Special Patrol Insertion and Extraction System (SPIES)	16
1.1.3 Beslut om flygning för OPEVAL SPIE.....	17
1.2 Händelseförlopp.....	17
1.2.1 Övrig verksamhet	22
1.3 Skador på luftfartyget eller färjan	22
1.4 Andra skador eller miljöpåverkan.....	22
1.5 Besättningen/personalinformation	23
1.5.1 Befälhavaren.....	23
1.5.2 Styrman.....	23
1.5.3 Firningsoperatören.....	23
1.5.4 Divisionschef.....	23
1.5.5 Lokal flygchef	24
1.5.6 Fd lokal flygchef.....	24
1.5.7 OPEVAL-ansvarig	24
1.5.8 OPEVAL-ledare	24
1.5.9 Piloternas tjänstgöring	24
1.6 Luftfartyget	25
1.6.1 Allmänt.....	25
1.6.2 Tekniska data.....	26
1.6.3 Certifiering och luftvärdighet	27
1.6.4 SPIE-utrustning	36
1.6.5 ”Commander’s Decision”.....	44
1.6.6 Styrautomat (Auto Flight Control)	45
1.6.7 Aircraft Wireless Intercom System (AWIS).....	46
1.6.8 Faceguard	46
1.7 Meteorologisk information	47
1.8 Radiokommunikationer.....	47
1.9 Färdregistratorer.....	47
1.10 Färjan Christina Brahe och platsen för händelsen	49
1.11 Medicinsk information.....	51
1.12 Överlevnadsaspekter.....	51
1.12.1 Räddningsinsatsen	51
1.13 OPEVAL.....	51
1.13.1 Allmänt.....	51
1.13.2 Regelverk, instruktioner mm	51
1.13.3 Framtagning av OPEVAL-planen för SPIE samt förberedelser.....	52
1.13.4 Utbildning i OPEVAL.....	53
1.13.5 Krav på utbildning m.m. hos befälhavare och besättningar	53
1.13.6 Riskhantering i OPEVAL-planen.....	54
1.13.7 Metodval för hovring mot fartyg vid OPEVAL SPIE	55
1.13.8 Tidigare genomförda OPEVAL vid Helikopterflottiljen.....	56
1.14 Allmänt om hovring och vinschning över vatten med helikopter.....	57

1.15	Safety Management System (SMS).....	59
1.15.1	Allmänt	59
1.15.2	SMS i civil luftfart	59
1.15.3	SMS i militär luftfart.....	62
1.16	Försvarsmaktens ledning.....	63
1.16.1	Försvarsmaktens flygsäkerhetsorganisation.....	63
1.16.2	Försvarsmaktens systematiska flygsäkerhetsarbete	66
1.16.3	Efterlevnad.....	70
1.16.4	Militära flyginspektionen och flygsäkerhetsinspektören	73
1.16.5	PROD FLYG Flygsäk och avvikelserapportering	74
1.16.6	Säkerhetskultur.....	77
1.17	Militärhelikopterutredningen.....	78
1.18	4:e helikopterskvadronen	79
1.19	Tidigare händelser vid Helikopterflottiljen	80
1.19.1	Brandtunna i trädråd med helikopter 16	80
1.19.2	Helikopter 15 fastnade med vinschvajer i fartyg under övning	80
1.19.3	Nära kollision med marken med två helikopter 16	81
1.19.4	Kollisionstillbud mellan två helikopter 16.....	82
1.19.5	Start i förband vid Malmen	82
1.19.6	Markislag vid formeringsflygning i Norge med helikopter 14	82
1.20	Vidtagna åtgärder	82
2.	ANALYS.....	84
2.1	Genomförande av OPEVAL SPIE	84
2.1.1	Kraven på färdighet.....	84
2.1.2	Värdering av risker vid OPEVAL.....	85
2.1.3	Metodval	87
2.1.4	Kriterier för påbörjande och avbrytande av OPEVAL-moment	88
2.1.5	Beslut om OPEVAL SPIE	89
2.1.6	Sammanfattande bedömning av förutsättningarna.....	89
2.2	Händelsen	89
2.2.1	Allmänt	89
2.2.2	Inledandet av OPEVAL SPIE	90
2.2.3	Metodval	90
2.2.4	Krav på förmåga i ett tvåpilotsystem	91
2.2.5	Genomförandet.....	91
2.2.6	Avbrytandekriterier.....	93
2.3	Kompetens vid ledning av flygtjänst och OPEVAL, m.m.	94
2.3.1	Inledning	94
2.3.2	Divisionschef och beslut om flygning.....	94
2.3.3	Lokal flygchef.....	95
2.3.4	OPEVAL.....	95
2.3.5	Avslutande synpunkter på ledningen av OPEVAL och flygtjänst.....	96
2.4	4:e skvadronen vid Helikopterflottiljen.....	97
2.5	Försvarsmaktens säkerhetsledning och säkerhetskultur	98
2.5.1	Inledning	98
2.5.2	Uttalade säkerhetsmål	99
2.5.3	Ansvarsskyldighet.....	100
2.5.4	Nyckelpersonal inom säkerhetsområdet - Flygsäk	101
2.5.5	Säkerhetsförsäkran	102
2.5.6	Säkerhetskultur.....	103
2.5.7	Varför infördes inte SMS i Försvarsmakten?.....	104
2.5.8	Sammanfattning av Försvarsmaktens säkerhetsledning.....	105
2.6	FLYGI.....	105

2.7	Det flygtekniska området	107
2.7.1	Inledning	107
2.7.2	SPIES-installationen	107
2.7.3	Designansvar mellan FMV och Försvarmakten	109
2.7.4	Ledning av operatörens System Safety Working Group	111
2.7.5	Användande av AWIS	111
2.7.6	Användande av faceguard	112
2.7.7	Användning av helikopter 16 för Försvarmaktens behov	112
2.8	Sammanfattande slutsatser	113
3.	UTLÅTANDE	114
3.1	Utredningsresultat	114
3.2	Orsaker till tillbudet	115
4.	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	116
	Bilaga 1	118

Bilaga 1- Exempel på händelser i OPEVAL-planens säkerhetsvärderingsmatris

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att utreda olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s utredningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En utredning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar i framtiden eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska utredningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s utredningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en utredning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av utredningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredningar av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart och lagen (1990:712) om undersökning av olyckor. Utredningarna genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

SHK underrättades den 10 november 2015 om att ett allvarligt tillbud med en Helikopter 16 (HKP 16) ur Försvarmakten med individnummer 238 inträffat vid Visingsö i Vättern, Jönköpings län, den 15 oktober ungefär klockan 18.45.

Tillbudet har utretts av haverikommissionen som företrätts av Mikael Karanikas, ordförande, Agne Widholm, utredningsledare, och Stefan Carneros, operativ utredare till den 27 mars 2017.

Haverikommissionen har biträtts av Sven E Hammarberg som teknisk expert och Leif Åström som expert inom OPEVAL-verksamhet.

Försvarmakten har enligt 6 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor ställt den flygpsykologiska experten Hans Landström till haverikommissionens förfogande.

Som rådgivare för Försvarmakten har Ola Thuresson deltagit.

Utredningsmaterialet

Ett stort antal intervjuer har genomförts med Försvarmaktens personal ansvariga för planering, genomförande och ledning av verksamheten. Likaså har flygsäkerhetsinspektören (FSI) samt personal från Militära flyginspektionen (FLYGI) och Försvarets materielverk (FMV) intervjuats.

Dokument hänförliga till den aktuella verksamheten har granskats.

Försvarmakten har löpande informerats om de iakttagelser som haverikommissionen gjort under utredningen.

Slutrapport RM 2017:01

Luffartyg:	
Registrering, typ	Fennummer 13, militär medeltung helikopter
Modell	UH-60M "Black Hawk". Svensk militär beteckning HKP 16
Klass, luftvärdighet	Militärt typaccepteringsbevis
Serienummer	Tillverkningsnummer 11-27238, svenskt mil. reg.nr. 16 238
Operatör	Försvarsmakten
Tidpunkt för händelsen	2015-10-15, klockan 17.50 under skymning Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC ¹ + 2 timmar)
Plats	Visingsö, Jönköpings län, position 58°2'29.96N 14°22'8,80E, 88 m. ö. havet.
Typ av flygning	Militär flygning
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind O-NO/5-10 knop, sikt mer än 10 km, moln 0-2/8 med bas 3000 fot, temperatur/daggpunkt 11/6°C, QNH ² 1029 hPa
Antal ombord:	16
Besättning inklusive kabin	5
Patrullen	11
Personskador	Ringa
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	47 år, Militärt behörighetsbevis och CPL ³
Total flygtid	3 522 timmar, varav 745 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	65 timmar, varav 65 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	100, varav 100 på typen
Biträdande piloten:	
Ålder, certifikat	40 år, Militärt behörighetsbevis och ATPL ⁴
Total flygtid	3 857 timmar, varav 641 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	53 timmar, varav 53 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	202, varav 202 på typen

¹ UTC (Coordinated Universal Time) – referens för angivelse av tid världen över.

² QNH anger det atmosfäriska trycket vid havsytans medelnivå.

³ CPL (Commercial Pilot License) – trafikflygarcertifikat.

⁴ ATPL (Airline Transport Pilot License) – trafikflygarcertifikat med befälhavarbehörighet för stora luftfartyg.

SAMMANFATTNING

Under OPEVAL-verksamhet⁵ för framtagande av förmågan SPIE⁶ mot fartyg den 15 oktober 2015 inträffade ett allvarligt tillbud då en helikopter 16 med elva soldater inkopplade på SPIE-repet tappade sin position över fartyget. Repet fastnade tillfälligt i fartyget och personerna på repet drogs mot fartygets reling med lindriga personskador som följd.

Haverikommissionen kan i utredningen konstatera att det har förekommit stora brister vid såväl framtagandet av OPEVAL-planen för SPIE som vid genomförandet av OPEVAL SPIE. Bristerna kan framför allt härledas till begränsad kunskap och relevant erfarenhet av liknande uppdragsprofiler mot fartyg. Dessa brister har förekommit i hela kedjan från besättningen upp till de personer som beslutat om genomförandet. Avsaknaden av sådan kompetens har medfört att man inte på någon nivå förstått vilka risker man har tagit och befälhavaren med sin besättning har inte fått erforderligt stöd inför och vid genomförandet av verksamheten. Uppdelningen av planering och genomförande av OPEVAL SPIE mellan Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP) och 23:e divisionen vid Helikopterflottiljen har inneburit att ansvarsområdena blivit otydliga, vilket riskerar att leda till att nödvändiga åtgärder uteblir.

Utredningen har vidare visat att SPIES-installationen saknade luftvärdighetsgodkännande och fick därmed inte användas i verksamheten. Det har framkommit att det förelegat olika uppfattningar mellan FMV och Försvarsmakten om vilka krav som gäller och hur dessa ska tolkas, vilket medfört att Försvarsmakten ansett sig ha större möjligheter än tidigare att på ett enklare sätt godkänna ny materiel för användning.

Det har även framkommit att det förelegat en hård tidspress på grund av en önskan att snabbt ta fram nya förmågor. Detta, tillsammans med den begränsade kunskapen och erfarenheten av liknande uppdragsprofiler mot fartyg, har medfört att arbetet inte har skett på ett tillräckligt strukturerat och säkert sätt, vilket i sin tur fått till följd att risker inte identifierats och hantearats på ett ändamålsenligt sätt. En ”can-do culture” förekommer.

Det saknades vid tidpunkten för händelsen tillräcklig insyn från flygtjänstledande befattningar beträffande flygtjänsten vid 23:e divisionen. Utan en sådan insyn kan verksamheten inte ledas och styras på ett säkert sätt och i enlighet med Försvarsmaktens regelverk.

Överbefälhavarens inriktningsdokument från 2010, där inriktningen var att skapa ett säkerhetsledningssystem (SMS) utifrån internationell civil standard med anpassningar för den militära luftfarten, har inte realiserats. Delar av ett SMS finns beskrivet i de styrande dokumenten men helheten saknas och det finns brister i tillämpningen beträffande de delar som finns.

⁵ Begreppet OPEVAL inom Försvarsmakten avser Operational Evaluation, vilket är en metod för att på ett systematiskt, kontrollerat och säkert sätt införa nya system och förmågor i Försvarsmaktens flygverksamhet.

⁶ SPIE (Special Patrol Insertion and Extraction) är en metod för att genomföra taktiska transporter med patrull hängande på ett rep under helikopter.

Haverikommissionen kan konstatera att det underlag som förelades Militärhelikopterutredningen 2010 och som utgjorde en grund för anskaffning av ytterligare helikopterresurser i praktiken aldrig har tillämpats i Försvarmaktens flygverksamhet.

Den militära flyginspektionens (FLYGI) tillsynsverksamhet har inte förmått att identifiera de grundläggande bristerna i systemet. Flygsäkerhetsinspektörens oberoende ställning bör stärkas. Vidare bör ett flygsäkerhetsprogram (SSP) tas fram för den militära luftfarten.

Tillbudet orsakades av att det förelåg bristande förutsättningar att genomföra OPEVAL SPIE mot fartyg på ett säkert sätt. De bristande förutsättningarna har bestått av:

- Flygtjänstledningens och besättningens brist på kunskap och relevant erfarenhet av uppträdande mot fartyg med helikopter.
- Brist på tid för förberedelser.
- Brister i organisation och kompetens inom Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP).

Bidragande faktorer har varit svagheter i säkerhetskulturen inom den undersökta helikopterverksamheten och bristande insyn i verksamheten vid 23:e divisionen från flygtjänstledande befattningar.

Bakomliggande faktorer för hur detta har kunnat uppstå har varit avsaknaden av ett implementerat och fungerande SMS vid Försvarmaktens flygoperatör.

Säkerhetsrekommendationer

Försvarmakten rekommenderas att:

- Se över organisationen för och genomförandet av OPEVAL helikopter med beaktande av de svagheter som identifierats i avsnitt 2.1 beträffande kompetens, riskvärdering, påbörjande- och avbrytandekriterier, tidspress samt uppdelade ansvarsförhållanden.
(*RM 2017:01 R1*)
- Granska tidigare genomförda OPEVAL inom helikopterverksamheten för att säkerställa att dessa har genomförts på ett korrekt sätt utifrån rimliga säkerhetsnivåer. (*RM 2017:01 R2*)
- Säkerställa att flygtjänstledande befattningar har erforderlig kompetens på aktuella helikoptersystem och uppdragsprofiler för att dessa ska kunna leda och stödja underlydande personal samt bedöma deras förmåga. (*RM 2017:01 R3*)
- Säkerställa att Flygsäk har erforderlig kompetens på aktuella helikoptersystem och uppdragsprofiler samt tillräckliga resurser för att

på ett tillfredställande sätt övervaka och analysera flygsäkerhetsläget och ledningssystemets tillämpning. (RM 2017:01 R4)

- Skapa och implementera ett SMS anpassat för Försvarens militära luftfart samt säkerställa att erforderlig utbildning ges till berörda befattningshavare. (RM 2017:01 R5)
- Förtydliga innebörden av FMV:s tekniska designansvar så att inblandade organisationer och ansvarshavare har förståelse för och är överens om uttolkningen av SAMO. (se avsnitt 2.7.3). (RM 2017:01 R6)

Flygsäkerhetsinspektören rekommenderas att:

- Förstärka tillsynen av Försvarens helikopter verksamhet i syfte att säkerställa en säker verksamhet intill dess att SMS är implementerat vid Försvarens Flygoperatör. (RM 2017:01 R7)
- Ta fram ett flygsäkerhetsprogram (SSP) för den militära luftfarten. (RM 2017:01 R8)
- Säkerställa att förändringar i RML implementeras på ett kvalitets-säkrat sätt och så att samtliga inblandade organisatoriska delar under hela förändringsprocessen kontinuerligt är fullt införstådda med respektive roller och gränzytor samt överens om ansvarsfördelning (se avsnitt 2.7.3). (RM 2017:01 R9)
- I sin tillsyn granska dels det nya rapporteringssystemet utifrån RML:s krav, dels rapporteringskulturen inom helikopter verksamheten utifrån de svagheter som identifierats i utredningen (se avsnitt 2.5.5 och 2.5.6.). (RM 2017:01 R10)
- Närmare undersöka möjligheterna att stärka tillsynsfunktionens oberoende samt överväga att göra en hemställan till regeringen i saken (se avsnitt 2.6). (RM 2017:01 R11)

SUMMARY IN ENGLISH

During OPEVAL activities⁷ to develop the capability to conduct SPIE⁸ operations against a vessel on 15 October 2015, a serious incident occurred when a Helicopter 16 that had eleven soldiers attached to a SPIE rope lost its position over the vessel. The rope became caught in the vessel temporarily and the people on the rope were dragged towards the vessel's gunwale, resulting in minor injuries.

In this investigation, the Swedish Accident Investigation Authority (SHK) is able to establish that there have been major shortcomings in both the production of the OPEVAL plan for SPIE and the implementation of OPEVAL SPIE. These shortcomings can primarily be traced back to limitations in terms of knowledge and relevant experience of similar mission profiles involving vessels. These shortcomings have been present throughout the chain of command, from the crew up to those with decision-making responsibility for the implementation. The lack of such expertise has resulted in no one at any level having understood what risks have been taken and the commander and his crew not having been given the requisite support in advance of and during the implementation of the operation. Splitting up the planning and implementation of OPEVAL SPIE between the Air Combat Training School's Tactical Development Training Unit Helicopter (LSS UTV LUFT TU HKP) and the 23rd division of the Helicopter Wing has resulted in the areas of responsibility becoming unclear, which risks leading to essential actions not being taken.

The investigation has also shown that the SPIES installation lacked airworthiness approval and its use in the operation was therefore not permitted. It has emerged that there was a difference of opinion between the Swedish Defence Materiel Administration (FMV) and the Armed Forces concerning which requirements applied and how these were to be interpreted. This resulted in the Armed Forces believing it had more opportunities than before to approve new material for use in a simpler manner.

It has also emerged that there was a serious pressure of time as a result of a desire to develop new capabilities quickly. Combined with the limited knowledge and experience of similar mission profiles involving vessels, this resulted in the work not taking place in a sufficiently structured and safe manner, which in turn led to risks not being identified and managed in an appropriate manner. A "can-do culture" exists.

At the time of the occurrence, there was a lack of sufficient oversight from senior Flight Operations officers with respect to Flight Operations within the 23rd division. Without such oversight, operations cannot be led and controlled safely and in accordance with the Armed Forces' regulations.

⁷ The term OPEVAL is used within the Swedish Armed Forces to denote Operational Evaluation, which is a method used within the Armed Forces' flying operations to introduce new systems and capabilities in a systemic, controlled and safe manner.

⁸ SPIE (Special Patrol Insertion and Extraction) is a method used to conduct tactical transport operations which involves patrols hanging from a rope under a helicopter.

The Supreme Commander's directional document from 2010, in which the focus was on creating a safety management system (SMS) based on international civilian standards adapted to military aviation, has not been implemented. Parts of an SMS are described in the governance documents, but not in full and there are shortcomings in the application of those parts that do exist.

SHK is able to establish that the data that was made available to the Military Helicopter Inquiry (Militärhelikopterutredningen) in 2010 and which constituted a basis for the acquisition of further helicopter resources has never been applied in practice in the Armed Forces' flying operations.

The Swedish Military Flight Safety Inspectorate's (FLYGI) supervisory operations have not been capable of identifying the fundamental shortcomings in the system. The Flight Safety Inspector's independence should be reinforced. In addition, a state safety programme (SSP) should be drawn up for military aviation.

The incident was caused by shortcomings in terms of the prerequisites necessary in order to implement OPEVAL SPIE in a safe manner. These shortcomings have consisted of:

- A lack of knowledge and relevant experience among the Flight Operations leadership and the crew in terms of helicopter operations involving vessels.
- Insufficient time for preparations.
- Shortcomings in the organisation and expertise available within the Air Combat Training School's Tactical Development Training Unit Helicopter (LSS UTV LUFT TU HKP).

Contributory factors have been weaknesses in the safety culture within the helicopter operations investigated and a lack of oversight in operations within the 23rd division from senior Flight Operations officers.

Underlying factors, in terms of how this has been able to arise, have been the lack of an implemented and functional SMS in the Armed Forces' Air Operator.

Safety recommendations

It is recommended that the Swedish Armed Forces:

- Review the organisation and implementation of OPEVAL helicopter, taking into account the weaknesses identified in section 2.1 with respect to expertise, risk evaluation, commencement and termination criteria, pressure of time and divided responsibilities. *(RM 2017:01 R1)*
- Audit previously conducted OPEVAL within helicopter operations in order to ensure that these have been implemented in a correct manner on the basis of reasonable levels of safety. *(RM 2017:01 R2)*
- Ensure that senior Flight Operations officers have the requisite expertise with respect to current helicopter systems and mission profiles to enable them able to lead and support subordinate personnel and assess their capability. *(RM 2017:01 R3)*
- Ensure that FlygSäk (Flight Safety) has the requisite expertise with respect to current helicopter systems and mission profiles and sufficient resources to monitor and analyse the aviation safety situation and management systems application in a satisfactory manner. *(RM 2017:01 R4)*
- Create and implement an SMS that is adapted to the Armed Forces' military aviation and ensure that the requisite training is provided to the officers concerned. *(RM 2017:01 R5)*
- Clarify the meaning of FMV's technical design responsibility so that the organisations and responsible persons involved have an understanding of and are in agreement as regards the interpretation of SAMO (coordination agreement between FMV and the Armed Forces). (refer to section 2.7.3). *(RM 2017:01 R6)*

It is recommended that Flight Safety Inspector:

- Reinforce the supervision of the Armed Forces' helicopter operations in order to ensure the safety of these operations until such time as the SMS is implemented by the Armed Forces' Air Operator. *(RM 2017:01 R7)*
- Draw up a state safety programme (SSP) for military aviation. *(RM 2017:01 R8)*

- Ensure that amendments to the RML are implemented in a manner that is quality assured and that all the organisational units involved in the change process are fully aware at all times of their respective roles and interfaces and that they agree on the division of responsibility (refer to section 2.7.3). *(RM 2017:01 R9)*
- As part of its supervisory role, audit the new reporting system on the basis of the requirements in the RML and the reporting culture within helicopter operations on the basis of the shortcomings identified in this investigation (refer to sections 2.5.5 and 2.5.6).
(RM 2017:01 R10)
- Investigate in more detail the feasibility of strengthening the independence of the supervisory function and consider making a request to the Swedish Government in this respect (refer to section 2.6).
(RM 2017:01 R11)

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Bakgrund och förutsättningar

1.1.1 *Operational Evaluation (OPEVAL)*

Begreppet OPEVAL inom Försvarmakten betyder Operational Evaluation, vilket är en metod för att på ett systematiskt, kontrollerat och säkert sätt införa nya system och förmågor i Försvarmaktens verksamhet. Metoden, som har hämtats från US NTPS⁹, bygger på ett successivt, planerat utvidgande av envelopen¹⁰ för användning av godkänd materiel och ny taktik. Genom denna metod skapas dels en successiv kunskapsuppbyggnad hos personalen, dels kan oförutsedda risker och svårigheter identifieras och hanteras innan man nått så långt i utvidgandet av envelopen att de utgör allvarliga risker i verksamheten. Metoden ska inte förväxlas med flygutprovningens verksamhet. OPEVAL är i Försvarmakten endast tillämplig med materiel som är utprovad och godkänd för användning för luftfartyget ifråga.

1.1.2 *Special Patrol Insertion and Extraction System (SPIES)*

Utrustningen, i form av rep och fästanordning, och metoderna för att genomföra taktiska transporter med patrull hängande på ett rep under helikopter har beteckningen SPECIAL PATROL INSERTION AND EXTRACTION SYSTEM (SPIES). Metoden baseras på att ett ca 40 meter (130 fot) långt och särskilt anpassat SPIE-rep fästs i helikopterns lastkrok. Helikoptern sänker sig ner över det område där patrullen som ska hämtas befinner sig, vilket kan vara en fri markyta, skogsterräng, en byggnad eller vatten. Patrullen kan bestå av upp till tolv personer, försedda med firningsseklar som kan fästas i SPIE-repet. När helikoptern hovrar på lämplig höjd ansluter sig patrullen till repet, genom att varje person kopplar in sig i SPIE-repets fästöglor med en primär- och en sekundärfästning. Helikoptern lyfter därefter, med hög precision i plattshållning, vertikalt med patrullen hängande i repet. På hinderfri höjd flygs patrullen till avsedd plats. Landsättningen av patrullen sker på motsvarande sätt som lyftet.

Repet och patrullen behandlas som en yttre last under flygning, varvid farter, höjder och svängningar måste övervakas av helikopterns besättning. SPIE är en internationell metod som ursprungligen utarbetats för att möta behov av att snabbt sätta in (INSERTION) eller hämta upp (EXTRACTION) en spaningspatrull i områden som inte medger helikopterlandning. Försvarmaktens högkvarter hade beslutat att denna förmåga skulle finnas hos vissa förbandstyper tillsammans med 23:e divisionen vid Försvarmaktens helikopterflottilj. Mot fartyg var det enbart förmågan EXTRACTION som skulle tas fram enligt den plan som fanns för OPEVAL SPIE.

⁹ United States Naval Test Pilot School – Utbildning för marinens provflygare i USA.

¹⁰ Envelop – det godkända område inom vilket luftfartyget får användas.

I SPIES ingår även en procedur att vid nöd kunna fälla SPIES-repet från helikoptern med syfte att rädda helikopter med besättning eller soldaterna fastsatta på repet.

1.1.3 Beslut om flygning för OPEVAL SPIE

Den aktuella flygningen beordrades av ordinarie divisionschef (DC) genom ett beslut om flygning (BOF). Ett BOF ska bl.a. säkerställa att alla krav är uppfyllda för att kunna genomföra uppdraget genom en säker flygning.

Enligt uppgifter vid intervjuer innehöll BOF i det aktuella fallet inga andra begränsningar än att genomföra OPEVAL SPIE enligt det flygoperationella styrdokumentet FOM och den framtagna OPEVAL-planen.

Befälhavaren, som ansvarar för att innehållet i BOF uppfylls, utvecklade därefter det erhållna BOF i en order för flygningens genomförande (OFFG) där denne i sin tur beslutade hur besättningen i detalj skulle genomföra flygningen. Ett nytt OFFG genomfördes inför varje moment i OPEVAL planen. OFFG har inte dokumenterats och det finns inte heller något sådant krav.

Flygningen genomfördes enligt befälhavarens beslut med öppna dörrar i kabinen och borttagna dörrar till cockpit. Befälhavaren använde faceguard¹¹ som begränsade dennes synfält något nedåt. Besättningen bestod av två piloter, en firningsoperatör (FirO) och två uppdragsspecialister (US). Firningsoperatören hade radiokontakt med patrullchefen på repet. En av uppdragsspecialisterna var även kabinansvarig.

1.2 Händelseförlopp

OPEVAL SPIE mot fartyg hade föregåtts av flera dagar med liknande övningar, men då mot ytor och byggnader på land. På torsdagen, som var den fjärde dagen på OPEVAL SPIE-veckan, skulle OPEVAL SPIE mot fartyg påbörjas. Övningarna skulle ske mot Trafikverkets vägfärja Christina Brahe vid Visingsö i Vättern.

Ombord på färjan Christina Brahe fanns färjans besättning, ledningspersonal för OPEVAL från Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP) och ett antal representanter för olika delar av Försvarmaktens högkvarter.

Vid det första momentet genomfördes först flygning utan rep mot färjan då den gjorde fart genom vattnet. Det ansågs emellertid för svårt att hålla positionen stabilt över färjan med helikopterns styrautomat, Coupled Flight Director. Det bestämdes därför att färjan vid de fortsatta övningarna skulle vara stillaliggande. Därefter ge-

¹¹ Faceguard – Utrustning som skyddar besättningens ansikte vid flygning med öppna eller borttagna dörrar. Se avsnitt 1.6.8.

nomfördes en flygning med en sexmannapatrull på repet för INSERTION/EXTRACTION mot den då stillaliggande färjan. Övningen genomfördes, men besättningen upplevde att det var stora svårigheter att genomföra den med precision.

Mot slutet av dagen, kl. 17.50 och i begynnande skymning, kastade färjan loss för att påbörja det andra momentet. Helikopterns befälhavare valde att återigen sätta ombord patrullen på färjan genom en INSERTION. Patrullen, som nu bestod av elva man, hämtades upp från en plats i vattnet i närheten av färjan, som låg utanför färjeläget. Färjans befälhavare manövrerade färjan i syfte att hålla stabil kurs och samtidigt vara stillaliggande. Av de filmer som haverikommissionen tagit del av från detta moment så var färjans kursavvikelse marginell.

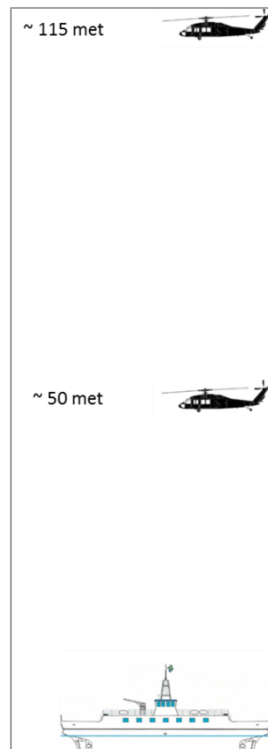
Helikopterns befälhavare var placerad till vänster i cockpit. Styrman, som var placerad till höger i cockpit på ordinarie plats för Pilot Flying (PF¹²), avsåg sig innan flygningen påbörjades att vara PF eftersom han ansåg att befälhavaren var mer erfaren och bättre lämpad att genomföra uppdraget och då han själv kände en viss olust av att vara PF vid uppdraget med hänsyn till riskerna vid flygningen. Befälhavaren tog då rollen som PF, men valde att sitta kvar i stolen till vänster i cockpit. Styrman tog rollen som Pilot Monitoring (PM¹³). Även den biträdande OPEVAL-ledaren ansåg att metoden var förknippad med för stora risker och ansåg att den planerade flygningen inte borde genomföras. Detta framförde han till besättningen innan momentet påbörjades.

Under momentet observerade en firningsoperatör repet genom lastkroksschaktet och gav PF anvisningar för att manövrera helikoptern mot avsedd plats. När patrullen var fastsatt på repet och hade hämtats upp ur vattnet för att flygas in mot fartyget hovrade helikoptern in rakt bakifrån mot fartyget på 350 fots (ca 115 meter) höjd. Därefter var avsikten att sänka helikoptern rakt ned mot den stillaliggande färjan.

Manövreringen av helikoptern genomfördes som flygning med Coupled Flight Director och med platshållning kopplad till helikopterns navigationssystem. Genom att påverka en TRIM-knapp på styrspakens översida kompenserade PF för färjans eventuella rörelser, helikopterns rörelser och för att häva eventuella pendlingar i repet. Metoden användes eftersom ingen av piloterna visuellt kunde se färjan under dem då den skymdes av helikoptern på grund av den höga höjden. Hovringshöjden nödvändiggjordes av längden på SPIE-repet med pålagda marginaler och innebar att piloterna var helt beroende av de anvisningar som firningsoperatören gav.

¹² PF (Pilot Flying) – pilot som manövrerar luftfartyget. Begreppet anger en rollfördelning mellan piloterna men används inte i Försvarsmakten.

¹³ PM (Pilot Monitoring) – pilot som övervakar flygningen. Begreppet anger rollfördelningen mellan piloterna men används inte i Försvarsmakten.



Figur 1. Illustrerar de aktuella höjdförhållandena under hovringen över färjan när repet når färjans däck (50 meter) och med pålagda säkerhetsmarginaler (115 meter).

Firningsoperatören från tidigare moment hade ersatts av en nyutbildad firningsoperatör utan erfarenhet av denna typ av dirigerings. Denne upplevde även svårigheter att se patrullen på repet på grund av den begränsade sikten genom lastkroksschaktet i kabindurken och det tilltagande mörkret. Den nedre delen av repet med de lägsta paren av patrullen skymdes av de övre delarna av patrullen.

I dirigeringen angavs ibland avstånd i sida genom längd i meter, ibland i "klick" (refererande till klickningar på styrspakens TRIM-knapp) och ibland bara genom att ange riktning t.ex. höger, höger, höger. Samverkan mellan PF och firningsoperatören fungerade enligt uppgifter från intervjuerna dåligt, och firningsoperatören upplevdes av PF som passiv. En i besättningen har uppgivit att PF uppfattades som störkänslig och stressad under detta moment. Vid ett tillfälle, när platshållningen över färjan hade stora avvikelser (30 – 40 meter i sida), gick en erfaren uppdragsspecialist (tidigare firningsoperatör) in och tog självmant över delar av dirigeringen då denne ansåg att det var för stora risker för patrullen och att dirigerings och manövrering utfördes på ett felaktigt sätt.

Vid ett annat tillfälle, då PM fick visuell kontakt med färjan på höger sida av helikoptern, övermanövrerade han Coupled Flight Director genom att föra styrspaken åt höger i avsikt att hjälpa PF med manövreringen och för att få en förflyttning åt höger för att återigen komma in över fartyget med helikoptern.

Under hovringen upplevde båda piloterna att radarhöjdmätaren gav varierande höjdvärden då helikoptern kom in över fartyget. Dessu-

tom kopplade styrautomaten ur vid ett flertal tillfällen under hovringen, varvid den snabbt kopplades in igen av besättningen.

Färjans position upplevdes även av firningsoperatören som instabil och att den inte höll platsen. Den höga inflygningshöjden och den tidiga strävan efter precision i sida och höjd innebar att inflygningen blev långsam och drog ut på tiden. Piloternas uppmärksamhet var helt inriktad på helikopterns flyglägesinstrument och dirigeringen från firningsoperatören som observerade patrullen på repet. Inga visuella referenser kunde användas för att erhålla någon precision i hovringen.

När hovringshöjden sakta minskade upplevde helikopterbesättningen dels problem med pendlingar i repet, dels med att hålla positionen över färjan. PF försökte utifrån firningsoperatörens dirigeringar och med hjälp av Flight Director att korrigera platsbyllningen över färjan. Detta medförde emellertid stora pendlingar i repet som följde.

Samtliga soldater på repet kom dock ned på färjan, men det tog avsevärd tid. Några soldater fick försöka att hjälpa till genom att dra i repet för att övriga soldater skulle komma undan från färjans räcken och överbyggnader. I vissa fall fick soldaterna själva bära av för att inte fastna samtidigt som repet drogs uppåt då hovringshöjden tillfälligt ökades.

Några i patrullen valde efter att de kommit ned på färjans däck att koppla loss sig från repet. Det bestämdes dock att alla skulle vara fortsatt fastsatta och övningen fortsatte direkt med att EXTRACTION skulle genomföras. I detta läge förekom ännu större rörelser relativt färjan samtidigt som helikoptern därefter sakta ökade hovringshöjden.

Efter ca 15 minuters försök att komma rakt över färjan för att kunna påbörja EXTRACTION kom helikoptern vid sidan av och till vänster om färjan i helikopterns flygriktning och repet drogs åt samma håll samtidigt som helikoptern ökade höjden. Patrullens gruppchef kommunicerade över radion med helikopterbesättningen att de skulle avbryta då helikoptern var för långt vid sidan av färjan och nämnde då även att metoden som helhet inte gav någon bra magkänsla. Lyftet av patrullen fortsatte dock. Flera i patrullen ropade att övningen skulle avbrytas då de drogs mot fartygets sida. Personerna som var fastsatta vid repets övre ände lyckades ta sig över relingen springande och hoppade sedan i vattnet. Det näst sista och sista paret drogs kraftigt in i relingen då repet spändes, samtidigt som repet gled ner i en springa mellan påkörningsrampen och relingen. Repet med karbinkrokar åkte in i springan och fastnade därvid under ett kraftfullt drag från helikoptern.

Firningsoperatören rapporterade till PF att patrullen kastade sig i vattnet. I detta skede innebar den bristande platsbyllningen (två till

tre helikopterbredder) att repet med de fastkopplade soldaterna drogs hårt mot relingen på fartyget. Helikopterns hovringshöjd var också låg vid detta tillfälle. En av de fastkopplade soldaterna i repet och som även var en av de som kraftigt drogs mot relingen av helikoptern lyckades vid två tillfällen lossa repet från utrymmet mellan rampen och relingen under helikopterns rörelse från fartyget och kunde till slut även hjälpa sig själv och sin kollega över relingen. Ingen i helikoptern observerade patrullens utsatta läge och befälhavaren har i efterhand uppgivit att dennes uppfattning vid tillfället var att samtliga på repet hade kopplat loss sig och kastat sig i vattnet. Ingen i helikoptern hade initierat nödfällning av repet.

Ombord på färjan försökte OPEVAL-ledaren under detta moment att få visuell kontakt med den OPEVAL-ansvarige för att förmä denne att avbryta momentet, men utan framgång. Det har i efterhand konstaterats att ingen av de övriga på färjan ansåg sig ha mandat för att själv avbryta övningen.

När samtliga personer på repet var fria från färjan flög helikoptern till Visingsö och satte ned patrullen på ett fält. Därefter landade man och övningen avbröts. Ingen av de fyra nedersta soldaterna som kraftigt drogs av helikoptern mot färjans reling fick några bestående skador. Skadorna inskränkte sig till blåmärken och ömmande kroppsdelar.

Helikopterns befälhavare har uppgivit att han under en kortare del av genomförandet (några få sekunder) kände sig störd av det interna kommunikationssystemet (AWIS¹⁴) och kunde inte uppfatta dirigeringen från firningsoperatören. Övriga i besättningen kunde höra igenom det brus som tillfälligt förekom, men den kabinansvarige valde att koppla bort de delar av AWIS från helikopterns interna kommunikationssystem som personal ombord på färjan medförde och använde för att kommunicera med besättningen ombord på helikoptern. Störningen upphörde och återkom inte efter detta.

Helikopterns befälhavare skrev en driftstörningsanmälan med rubriken ”Utstörd på radio under SPIE fartyg”, klassad som ett tillbud. Anmälan klassades sedan upp till ett allvarligt tillbud av den lokala flygchefen.

¹⁴ AWIS – Aircraft Wireless Intercom System. Ett trådlöst internt kommunikationssystem.



Figur 2. Bild tagen efter upphämtning i vattnet och före försöken till ombordsättning av patrullen. Personerna är parvis inkopplade på repet. Foto: Färjebesättningen Christina Brahe.

1.2.1 Övrig verksamhet

En räddningsbåt från SSRS¹⁵ Visingsö användes för att vid behov kunna undsätta personal i vattnet. Denna uppehöll sig i närheten av färjan under hela momentet och kommunikationen upprätthölls med VHF-radio.

1.3 Skador på luftfartyget eller färjan

Inga.

1.4 Andra skador eller miljöpåverkan

Inga.

¹⁵ SSRS – Sjöräddningssällskapet.

1.5 Besättningen/personalinformation

1.5.1 *Befälhavaren*

Befälhavaren, 47 år, hade gällande operationell och medicinsk behörighet. Vid tillfället var denne PF. Befälhavaren hade viss erfarenhet av vinschning mot land och brygga med helikopter 16. Likaså hade denne deltagit i FRIES¹⁶ mot fartyg som befälhavare/PF och även flygning i referensfattig terräng i Afganistan.

Flygtid (timmar)				
	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	5,4	9,9	65	3 522
Aktuell typ	5,4	9,9	65	745

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 100.

Inflygning på typ gjordes den 17 februari 2012.

Senaste PC¹⁷ genomfördes i november 2014 på helikopter 16.

1.5.2 *Styrman*

Styrman, 40 år, hade gällande operationell och medicinsk behörighet. Vid tillfället var denne PM. Den biträdande piloten saknade erfarenhet av vinschning.

Flygtid (timmar)				
	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	5,4	11,6	53	3 857
Aktuell typ	5,4	11,6	53	640

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 202.

Inflygning på typ gjordes den 17 januari 2013.

Senaste PC genomfördes i oktober 2014 på helikopter 16.

1.5.3 *Firningsoperatören*

Firningsoperatören, 40 år, är ursprungligen arméofficer i teknisk tjänst som vidareutbildats till helikoptertekniker. Han utbildades till uppdragsspecialist på helikopter 16 i USA 2011 och genomgick konverteringsutbildning med hängande last för helikopter 16 veckan före händelsen. Firningsoperatören hade ingen tidigare utbildning beträffande flygning och dirigering av hängande last som besättningsmedlem. Han hade inte heller någon utbildning eller erfarenhet av vinschning.

1.5.4 *Divisionschef*

Divisionschefen hade 15 år tidigare bedrivit flygtjänst med helikopter 4 och då erhållit utbildning i vinschning och sjöoperativa uppdragstyper. Därefter övergick denne till annan flygverksamhet.

¹⁶ FRIES – Fast Rope Insertion and Extraction System. (se även 1.6.4)

¹⁷ PC (Proficiency Check) - kontroll av flygkompetens.

Divisionschefen hade även erfarenhet av vinschning över vatten och sjöoperativa uppdragstyper med helikopter 15. Avseende helikopter 16 hade denne erfarenhet av vinschning mot land och brygga. Likaså hade denne deltagit i FRIES mot fartyg som befälhavare/PF och även flygning i referensfattig terräng i Afghanistan med helikopter 16.

1.5.5 Lokal flygchef

Den lokala flygchefen var en erfaren helikopterpilot med erfarenhet från markoperativa uppdragstyper och hade tidigare genomfört flygning med hängande last. Denne hade varit i sin befattning som lokal flygchef för helikopter 15 och 16 sedan den 28 september 2015, några veckor före händelsen. Den lokala flygchefen saknade utbildning och erfarenhet av vinschning och sjöoperativa uppdragstyper.

1.5.6 Fd lokal flygchef

Den före detta lokala flygchefen var en erfaren helikopterpilot med erfarenhet från markoperativa uppdragstyper och hade tidigare genomfört flygning med hängande last. Denne hade varit i sin befattning som lokal flygchef för helikopter 15 och 16 under något år. Den före detta lokala flygchefen saknade utbildning och erfarenhet av vinschning och sjöoperativa uppdragstyper.

1.5.7 OPEVAL-ansvarig

Den OPEVAL-ansvarige var en erfaren helikopterpilot med i huvudsak erfarenhet från markoperativa uppdragstyper och var vid flygning med hängande last. Han var utbildad på helikopter 10 där även sjöoperativa uppdragstyper med vinschning över vatten ingick. Den OPEVAL-ansvarige genomförde typutbildning på helikopter 16 i USA 2013. Därefter erhöll han enbart några få timmar taktisk flygutbildning på helikopter 16 då den totalt tillgängliga flygtiden inte var tillräcklig för LSS UTV LUFT TU HKP behov. Han hade därefter ingen flygtjänst i Försvarmakten.

1.5.8 OPEVAL-ledare

OPEVAL-ledaren var en erfaren helikopterpilot med i huvudsak erfarenhet från markoperativa uppdragstyper och var vid flygning med hängande last. OPEVAL-ledaren genomförde typutbildning på helikopter 16 i USA 2013. Därefter erhöll han enbart några få timmar taktisk flygutbildning på helikopter 16 då den totalt tillgängliga flygtiden inte var tillräcklig för LSS UTV LUFT TU HKP behov. Han hade därefter ingen flygtjänst i Försvarmakten.

1.5.9 Piloternas tjänstgöring

Båda piloterna har uppgett att de erhållit åtta timmar vila under föregående natt.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

UH-60 är en fyrbladig, tvåmotorig medeltung transporthelikopter ("Utility Helicopter") tillverkad av Sikorsky Aircraft Corporation. Den amerikanska försvarsmaktens beteckning är "Black Hawk". Helikoptern är en militär variant av Sikorsky S-70, och finns i ett antal grundversioner. UH-60 är tillverkad i mer än 4000 exemplar, och har exporterats till ett 30-tal länder. Leveranser av den första versionen UH-60A påbörjades 1979, och den senaste (UH-60M "Mike") började levereras år 2006.



Figur 3. Sikorsky UH-60. Foto: Försvarsmakten.

UH-60M är i jämförelse med tidigare versioner utrustad med bl.a. glascockpit, starkare motorer, och ett förbättrat navigationssystem.

Försvarsmakten har 15 UH-60M, med svensk militär typbeteckning *Helikopter 16* (HKP 16). Förbandsproduktion med helikopter 16 inleddes den 16 januari 2012 efter en mycket kort tid för anskaffning och införande i Försvarsmakten. Helikopterns huvuduppgift är trupp- och materieltransport, men den används även för bl.a. brandbekämpning och militär sjuktransport.

I flera av de intervjuer som haverikommissionen har genomfört har de intervjuade framhållit att den korta tiden för anskaffningen, "100 veckor från kontrakt till insats", har medfört ett mycket ansträngande tempo och stora utmaningar vad avser utbildning, underhåll och förmågeinförande. En allmän uppfattning bland intervjuad personal i ledande positioner inom både Försvarsmakten och FMV är att införandet av helikoptersystemet varit alltför forcerat, och att ett sådant tempo inte är något som kan rekommenderas inför framtida anskaffning av flygmateriel.

1.6.2 Tekniska data

Typcertifikatinnehavare	US Army	
Modell	UH-60M "Black Hawk". Svensk militär beteckning HKP16.	
Serienummer	Tillverkningsnummer 11-27238, mil. reg.nr. 16238 (fenummer "13")	
Tillverkningsår	2011	
Flygmassa, kg	Max tillåten start-/landningsmassa 10 430 kg yttre last, 9 530 kg inre last. Aktuell ca 8 790 kg/6 860 kg.	
Masscentrumläge	Inom tillåtna gränser. (beräknat 359,6 vid take off; min 346,8, max 362,0).	
Total gångtid, timmar	372,1 timmar	
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	13,3 timmar	
Motor		
Typcertifikatinnehavare	US Army, General Electric	
Motortyp	T700 D	
Antal motorer	2	
Motor	Nr 1	Nr 2
Serienummer	GE-E903736	GE-E964478
Total gångtid, timmar	137,3	370,8
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	137,3	370,8
Rotor		
Typcertifikatinnehavare	US Army, Sikorsky	
Huvudrotor	(Main Transmission Module)	
Serienummer	A809-01011	
Total gångtid, timmar	372,1	
Gångtid efter tillsyn, timmar	372,1	
Gångtidsbegränsningar, timmar	4 000	
Stjärtrotor	(Tail Gear Box)	
Serienummer	A006-04453	
Total gångtid, timmar	372,1	
Gångtid efter tillsyn, timmar	372,1	
Gångtidsbegränsningar, timmar	1 800	

Kvarstående anmärkningar

De kvarstående anmärkningar som var aktuella vid händelsen är granskade. Samtliga är av mindre allvarlig art och har inte haft någon inverkan på händelseförloppet.

1.6.3 *Certifiering och luftvärdighet*

Allmänt

Försvarsmakten är militär luftfartsmyndighet, och har därmed ett odelat ansvar för flygsäkerhet och luftvärdighet för organisationer och luftfartyg inom det svenska militära luftfartssystemet. Den militära flyginspektionen (FLYGI) utarbetar och förvaltar de bestämmelser som behövs avseende säkerheten inom militär luftfart. Dessa bestämmelser publiceras i Regler för Militär Luftfart (RML) efter fastställande av överbefälhavaren (ÖB).

Luftfartyg i det svenska militära luftfartssystemet står under tillsyn av FLYGI. Ett luftfartyg anses luftvärdigt om det är konstruerat, byggt, utrustat och hållet i stand på ett sådant sätt, samt har sådana flygegenskaper att säkerhetskraven är uppfyllda. Initial luftvärdighet ska i det svenska militära luftfartssystemet säkerställas genom att design- och produktionsorganisationer auktoriseras, och luftfartyg certifieras av FLYGI. Fortsatt luftvärdighet regleras i RML-V-6 och innebär bl.a. att godkänt underhåll genomförs, all utrustning installeras enligt godkända underlag, samt att luftfartygets luftvärdighetsbevis är giltigt.

Central befattningshavare för fortsatt luftvärdighet är Teknisk Chef (CT) vid Försvarsmaktens flygoperatör. Den tekniska chefen ansvarar för att arbetet med fortsatt luftvärdighet bedrivs på ett sådant sätt att kraven i RML-V-6 uppfylls.

Militärt typaccepteringsbevis

De 15 svenska UH-60M-helikoptrarna tillverkades vid Sikorskys fabrik, uppdragsanpassade av US Army och levererades till FMV under åren 2011–2013. Anskaffningen av helikoptersystemet genomfördes som Foreign Military Sales (FMS), där USA:s regering representerad av den amerikanska armén var säljare och FMV var köpare. Vid den amerikanska armén utsågs Utility Helicopter Project Office (UHPO) till FMV:s motpart i affären.

FLYGI utfärdade den 2 september 2011 ett militärt typaccepteringsbevis (MTA) avseende helikopter UH-60M Black Hawk. Förfarandet med militära typaccepteringsbevis var inte inarbetat i ordinarie RML-utgåva, men fastställdes av chefen för Säkerhetsinspektionen med en skrivelse innebärande ”FSI acceptans av annat luftfartssystem typgodkännande”. Vidare anges i beslutsunderlaget att typaccepteringsbeviset är att betrakta som ett luftfartsdokument för en luftfartygstyp, som genom dokumentet ges tillträde till det svenska militära systemet. Ett militärt typaccepteringsbevis kan i den aspekten jämföras med ett militärt typcertifikat (MTC), men till skillnad från ett MTC finns det för ett MTA inte någon egentlig mottagare eftersom dokumentet enbart innebär en acceptans av (i detta fall) det amerikanska arméflygets motsvarighet till typgodkännande. I syfte att ytterligare förstärka det ömsesidiga förtroen-

det har FLYGI och den amerikanska arméns luftvärdighetsmyndighet också upprättat ett ”Mutual Recognition”-avtal.

Utfärdande av ett MTA innebär enligt FLYGI:s beslut också en acceptans av det amerikanska arméflygets godkända designorganisationer, regelverk, dokument och myndighetsfunktion avseende t.ex. tillsyn och luftvärdighet. FLYGI anger vidare att ansvaret för att upprätthålla förhållanden som rör rapportering och distribution av godkända data (manualer etc.) vilar på operatören av luftfartygstypen, dvs. Försvarmakten eller den Försvarmakten utser. I intervjuer har framkommit att MTA anses medföra en tydlig avgränsning för hur helikoptern kan nyttjas och vilken teknisk dokumentation som är giltig (godkända data) för helikoptersystemet.

Amerikanska arméflygets luftfartssystem

I det amerikanska arméflygets luftfartssystem motsvaras ett komplett typcertifikat närmast av ett ”Statement of Airworthiness Qualification”. Detta dokument utgör ett slutligt luftvärdighetsbevis och fastställer att en luftfartygstyp uppnått godkännandestatus i enlighet med samtliga krav i systemspecifikationen. Luftvärdighetsbeviset är dock inte en förutsättning för att kunna flyga med luftfartyget. Amerikanska armén flyger regelmässigt med luftfartyg innan ”Statement of Airworthiness Qualification” utfärdats. Luftfartyget räknas ändå som certifierat och luftvärdighetsgodkänt genom utfärdande av ”Airworthiness Release” (AWR), en serie numrerade dokument som tillsammans beskriver de operativa och tekniska gränserna för luftfartygets nyttjande. Varje AWR har en tidsbegränsad giltighet, och konfigurationsändringar ger upphov till nya AWR-utgåvor för berörda delsystem och användningsområden.

En typisk AWR omfattar ett visst system, men det finns även AWR av mer övergripande karaktär. Som exempel kan nämnas AWR 1726 som bl.a. behandlar restriktioner och operativt nyttjande av helikoptern, samt AWR 1976 som specifikt gäller de svenska helikopterindividernas konfiguration.

The Commanding General, U.S. Army Aviation and Missile Command (CG USAAMCOM) är enligt typaccepteringsbeviset för helikopter 16 att betrakta som luftvärdighetsmyndighet. Aviation Engineering Directorate (AED) är av USAAMCOM delegerad luftvärdighetsmyndighet, och är den organisation som utfärdar såväl ”Statement of Airworthiness Qualification” som ”Airworthiness Release”.

Som innehavare av motsvarigheten till typcertifikat står UHPO. UHPO sorterar under USAAMCOM, och agerar som designorganisation inom det amerikanska arméflygets luftfartssystem. Vidare har UHPO på FMV:s vägnar accepterat mottagandet av de svenska

helikoptrarna från Sikorskyfabriken, och förmedlar kontinuerligt godkända data i form av AWR.

De svenska helikopter 16 har inget utfärdat "Statement of Airworthiness Qualification", men räknas i likhet med andra länders UH-60M som godkända för användning genom AWR-dokument. I en Teknisk Order, "List of applicable Airworthiness Releases"¹⁸, utgiven av FMV i samråd med Försvarmaktens Flygoperatör fastställs vilka AWR som är gällande.

Därutöver ger FMV ut dokumentet "Airworthiness and Safety Restrictions FMS16/HKP16 (FMV ASR 16)"¹⁹. I detta dokument behandlas vissa delsystem eller förhållanden som inte omfattas av AED:s certifiering eller manualsystem.

FMV:s och Försvarmaktens ansvarsroller

FMV innehar ett materielsystemintyg (MSI) för flygmaterielsystem 16, utfärdat den 5 december 2011, vilket utgör ett luftfartsdokument på systemnivå. MSI omfattar, förutom själva helikoptern, tillhörande delsystem inklusive uppdragsberoende produkter, personburen flygsäkerhetsutrustning, stödsystem och tillhörande dokumentation. Inför varje signifikant ändring av helikoptersystemet uppdateras MSI-deklarationen, som utgör FMV:s systemsäkerhetsgodkännande för flygmaterielsystemet.

Utgivande och innehav av MSI är baserat på Regler för Militär Luftfart, RML. I intervjuer har framkommit att tolkningen av RML i detta avseende är under förändring, och en ny utgåva av regelverket (bl.a. RML V-5²⁰) har publicerats under oktober 2016. En följd av förändringarna är att materielsystemnivån i RML planeras tas bort, och att befintliga MSI därmed kommer att fasas ut. FLYGI har under 2016 gett ut "FSI övergångsbestämmelser" som syftar till en ordnad och säker övergång till den nya regelutgåvan.

Förhållanden och ansvarsområden mellan Försvarmakten och FMV regleras vidare i ett samordningsavtal (SAMO²¹). Nedanstående beskrivning rör förhållanden som var gällande vid tidpunkten för händelsen, hämtade från SAMO 2012. Vissa förändringar som införts genom en ny SAMO utgiven 2016 redovisas särskilt.

Enligt SAMO har FMV ett myndighetsansvar för de system som FMV levererar till Försvarmakten. Det innebär att FMV har det

¹⁸ Technical Order – General Instruction, TOAF HKP 16 nr 021285. Vid händelsen gällande TO (version BC) är utgiven 2015-10-01.

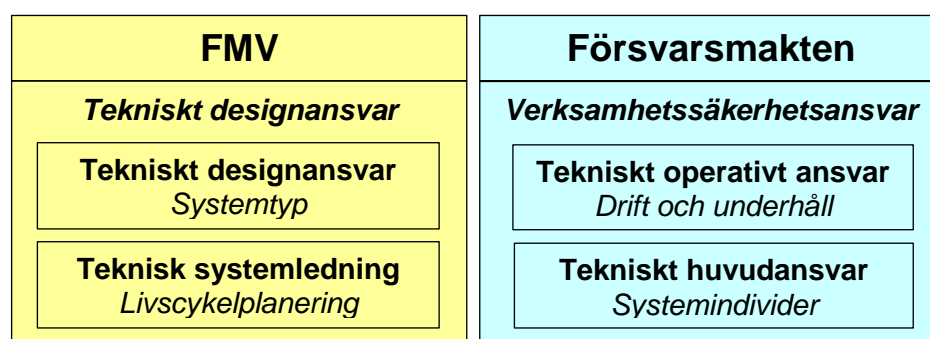
¹⁹ Revision 11 utgiven 2015-08-25 var gällande vid händelsen.

²⁰ RML-V-5 föreskriver regler och krav för militära luftfartsdokument. I den nya utgåvan har materielsystemnivån (nivå 2) ur ett designansvarsperspektiv tagits bort (avveckling av RML underdel V-5J). Syftet uppges vara att tydliggöra roller och ansvar inom luftvärdighetskedjan, samt att harmonisera regelverket gentemot omvärlden.

²¹ "SAMO FM – FMV 2009 utgåva 2012", här kallat SAMO 2012, var gällande vid händelsen. En ny utgåva, SAMO 2016, var giltig från 2016-01-01, och ytterligare en ny utgåva (SAMO 2017) började gälla 2017-01-01.

tekniska designansvaret i utvecklings- och produktionsskedena av systemets livscykel. FMV ska därtill på uppdrag stödja Försvarmakten i hela planerings- och beslutsprocessen avseende bl.a. materielproduktionen. Efter leverans, i skedena användning och underhåll, fördelas ansvaret. FMV:s designansvar kopplat till typ av tekniskt system fortsätter att gälla, medan ansvaret för materiel-individer övergår till Försvarmakten.

Försvarmakten har därigenom verksamhetssäkerhetsansvar för driftsatta tekniska system genom tekniskt huvudansvar och tekniskt operativt ansvar. Tekniskt huvudansvar innebär ett övergripande ansvar för prestanda, funktion, systemsäkerhet, säkerhetsskydd och teknisk status; tekniskt operativt ansvar innebär ansvar för drift och underhåll i enlighet med fastställda instruktioner.



Figur 4. FMV:s och Försvarmaktens tekniska ansvarsroller (fritt beskrivet efter SAMO 2012).

FMV:s fortsatta tekniska designansvar ska säkerställa att den fastställda designen för tillåtna konfigurationer av tekniska system uppfyller lagkrav, fastställda målsättningar samt övriga krav avseende bl.a. prestanda, funktion och systemsäkerhet över hela livscykeln.

På uppdrag från Försvarmakten genomför FMV även teknisk systemledning som omfattar områdena teknik, tid och ekonomi. I teknisk systemledning ingår t.ex. att etablera systemgränssnitt, identifiera behov av drifts- och underhållsåtgärder och omsättning av delkomponenter, samt beräkna och analysera livscykelkostnader.

I SAMO 2012 betonas att FMV har ett RML-baserat tekniskt designansvar inför Försvarmakten för alla nivåer av tekniska system som FMV levererar till Försvarmakten:

Industri och leverantörer har ett produktansvar och kan ha ett tekniskt designansvar inför FMV, men det är alltid FMV som är tekniskt designansvarig inför FM. Designansvaret för Militära luftfartsprodukter regleras i Regler för Militär Luftfart (RML) (SAMO 2012, §A 2.8).

Ovanstående beskrivning av ansvarsförhållandena utgör en förklarad sammanfattning av information i det samordningsavtal som

var gällande vid händelsen (utgåva 2012). I därefter gällande SAMO 2016 och SAMO 2017 har ansvarsförhållandena i viss mån förändrats, bl.a. så att designansvaret inte längre baseras på RML. Ovan redovisade förhållanden för det tekniska designansvaret är dock i stort sett oförändrade. Detta beskrivs i SAMO 2016 och SAMO 2017 enligt följande:

Tekniskt designansvar innebär att fastställd design för tillåtna konfigurationer av tekniska system (inklusive underhållslösningar) uppfyller lagkrav, fastställda målsättningar och övriga krav avseende prestanda, funktion, informations- och systemsäkerhet över hela livscykeln. Tekniskt designansvar utövas av Försvarets materielverk för alla produkter Försvarets materielverk levererar till Försvarsmakten. Försvarsmakten har verksamhetsansvar för samtliga produkter Försvarets materielverk levererat till Försvarsmakten. [...]

För verksamhet inom det militära luftfartssystemet definieras roller och ansvar i RML. (SAMO 2016, §A 1.3. Likalydande i SAMO 2017, § A 4.).

FMV:s designansvar utövas praktiskt genom projektledning för respektive flygmaterielsystem (FMS). Ansvarig för Helikopter 16-systemet är Projekt FMS16.

Försvarsmaktens Beslut om Användning

Försvarsmaktens Beslut om Användning (BoA) av ett nytt system bygger på underlag avseende bl.a. systemsäkerhet och centrala driftsförutsättningar. FMV ska enligt SAMO 2012 lämna det underlag som erfordras för att levererade tekniska system ska kunna användas på ett säkert sätt av Försvarsmakten. FMV ska som tekniskt designansvarig alltid offerera och särskilt påtala behov av de underlag och driftsförutsättningar som är nödvändiga för att FMV ska kunna ta det tekniska designansvaret. I SAMO 2017 förtydligas att publikationer utgivna av FMV (teknisk order, instruktioner och anvisningar) reglerar användning av produkter som FMV levererat.

FMV ansvarar för att den verksamhetsprocess som tillämpas vid beställningar från Försvarsmakten, såväl inom FMV som hos berörda leverantörer, även omfattar systemsäkerhetsverksamhet. FMV ska härvid enligt SAMO följa de föreskrifter och handböcker inom systemsäkerhetsområdet som Försvarsmakten fastställer.

Beträffande helikopter 16 levererade FMV underlag bl.a. i form av ett systemsäkerhetsgodkännande. Systemsäkerhetsgodkännande för helikopter 16 utgörs av materielsystemdeklaration för systemet. En deklARATION är ett entydigt uttalande från FMV som designansvarig att en produkt och en verksamhet uppfyller angivna säkerhetskrav och övriga krav under de förutsättningar som anges i deklARATIONEN. DeklARATIONEN åtföljs av en redovisning av det underlag som behövs för att visa att deklARATIONEN är helt underbyggd, och sam-

manfattar allt övrigt underlag som planer, specifikationer och rapporter.

Materielsystemdeklarationen ges ut i ny version vid ändringar i systemet, t.ex. då ny utrustning tillkommer. Den första versionen (MSI 1.0) av Materielsystemdeklarationen fastställdes den 3 november 2011. Den vid händelsen gällande versionen (MSI 1.4) fastställdes den 17 december 2013.

Med stöd av FMV:s underlag samt annat kompletterande underlag fattar Försvarmakten ett centralt systemsäkerhetsbeslut, vilket är en grund för ett beslut om användning. Det vid tiden för händelsen gällande centrala systemsäkerhetsbeslutet (version 1.2) togs för helikopter 16 den 9 oktober 2012. Beslut om användning fastställdes samma dag.

Försvarmaktens Handbok Systemsäkerhet

Försvarmaktens Handbok Systemsäkerhet (H SystSäk) fastställs av chefen för Försvarmaktens Säkerhetsinspektion (SÄKINSP), och definierar grunderna för Försvarmaktens systemsäkerhetsverksamhet. Den gällande versionen är H SystSäk 2011. Systemsäkerhet definieras i H SystSäk som ”egenskapen hos ett tekniskt system att inte oavsiktligt orsaka skada på person, egendom eller yttre miljö”.

FMV ansvarar enligt samordningsavtalet för att den verksamhetsprocess som tillämpas för utförande av Försvarmaktens beställningar även omfattar systemsäkerhetsverksamhet för person, egendom och miljö. I Försvarmaktens ”Instruktion om Försvarmaktens handbok systemsäkerhet 2011²²” anges att ”vid all anskaffning, modifiering, renovering och avveckling av materiel från och med 1 januari 2011 ska beslut tas om och i vilken omfattning systemsäkerhetsverksamhet ska genomföras i enlighet med H SystSäk.” Detta dokument är dock inte ett kravdokument, utan en handbok med vägledande beskrivning och riktlinjer.

FMV:s systemsäkerhetsarbete omfattar enligt FMV:s beslut²³ såväl luftvärdighet och flygsäkerhet för produkten helikopter 16, som person-, materiel- och miljösäkerhet för hela materielsystemet. Av handlingar och beslut framgår att FMV har följt metodiken enligt H SystSäk och tagit fram de riskhanteringsdokument som rekommenderas, som t.ex. riskkällelista (PHL), riskanalys för delsystem (SSHA), systemsäkerhetsrapport och systemsäkerhetsutlåtande (SAR/SCA).

²² HKV 14 910:60223, 2010-06-08.

²³ System Safety Management Plan (SSMP) för Flygmaterielsystem 16, FMV 2013-12-03. Bilaga till Materielsystemdeklarationen.

SSWG och risklista

Enligt beskrivningen i H SystSäk ska en arbetsgrupp för system-säkerhet, kallad SSWG-1 (System Safety Working Group), etableras som stöd till ett anskaffningsprojekt. Arbetsgruppen ska inrättas av FMV i rollen som designansvarig och inriktningen av gruppens verksamhet ska vara att kontinuerligt stödja projektledarens anskaffningsverksamhet med systemsäkerhetsverksamhet och att proaktivt identifiera förekommande säkerhetsbrister och föreslå erforderliga åtgärder, samt bevaka att det tekniska systemets olycksrisker under anskaffningstiden hålls inom tolerabel risknivå.

FMV har för helikopter 16-systemet aktiverat och drivit SSWG-1 från våren 2011 i enlighet med H SystSäk. Arbetsgruppen har upprättat, utvecklat och underhållit en lista över samtliga identifierade risker i systemet. Denna gemensamma risklista, CRL (Common Risk Log), har strukturen av ett protokoll där också utförda riskreducerande åtgärder loggas. Risklistan omfattar i likhet med övrigt systemsäkerhetsarbete risker rörande luftvärdighet och flygsäkerhet.

H SystSäk beskriver att även efter anskaffning och leverans ska en arbetsgrupp för systemsäkerhet vara i funktion under vidmakthållandefasen. Denna grupp benämns SSWG-2, och ska tillsättas av systemets "Ägarföreträdare" vid Högkvarteret som en del i dess ansvar för tekniska system i drift. SSWG-2 betecknas i H SystSäk som Försvarmaktens systemsäkerhetsgrupp, i vilken FMV (i rollen som designansvarig) samt annan leverantör kan medverka.

Eftersom alla helikopterindivider enligt planen skulle vara överlämnade i april 2013, önskade FMV överlämna huvudmannskapet för SSWG för att arbetet fortsatt skulle drivas som SSWG-2 enligt beskrivningen i H SystSäk. Ett överlämningsmöte genomfördes den 25 april 2013 då uppgifter och dokumentation överlämnades till Försvarmaktens flygoperatör. Enligt vad som framkommit i intervjuer uppfattade man senare vid FMV att arbetet i SSWG-2 inte kommit igång, varför FMV återtog initiativet att driva SSWG vidare.

FMV har därefter drivit SSWG som en kombinerad SSWG-1 och SSWG-2. Vid tidpunkten för den aktuella händelsen i oktober 2015 hade ett 20-tal protokollförda möten hållits, med deltagare från FMV projekt HKP16 samt Försvarmakten (Försvarmaktens Flygoperatör Flygsäk, Materielsystemkontoret och Helikopterflottillen).

I senare utgåvor av samordningsavtalet mellan Försvarmakten och FMV, SAMO 2016 och 2017, har det överenskommit att FMV ska följa upp systemsäkerheten samt ansvara för SSWG rörande materiel i militär luftfart även under vidmakthållandefasen. Detta tolkas av FMV som att man fortsättningsvis har ansvaret för att i

förekommande fall driva SSWG för flygmaterielsystem även under vidmakthållandefasen (motsvarande SSWG-2).

Godkända data

Godkända data ("approved data") är ett samlingsbegrepp för den information som behövs och ska följas för att säkerställa fortsatt luftvärdighet hos ett luftfartyg. RML²⁴ föreskriver användning enbart av "tillämpliga, aktuella underhållsdata" vid utförande av underhåll, inklusive modifieringar och reparationer. Definitionen omfattar varje tillämpligt krav, tillvägagångssätt, standard, information och direktiv som utfärdats av en tillsynsmyndighet, samt instruktioner för fortsatt luftvärdighet (manualer, tekniska order etc.) som utfärdats av typcertifikatsinnehavaren för luftfartyget.

Typaccepteringsbeviset fastställer "giltiga publikationer" genom angivande av Airworthiness Release (AWR), med hänvisning till "tillämplig dokumentation såsom flyghandbok, underhållsmanual etc". En detaljerad sammanställning av gällande godkända data för helikopter 16-systemet utges kontinuerligt i en teknisk order (TO), "Publications/approved data for HKP16 (UH-60M)"²⁵. Den tekniska ordern fastställer och begränsar vilka dokument som ligger till grund för att säkerställa fortsatt luftvärdighet:

The publications listed in this Technical Order includes the primary Technical Manuals, Technical Bulletins, Field Manuals, Army Regulations that will ensure the appropriate documentation to properly maintain and operate the HKP16 (UH-60M).

De inbördes förhållandena mellan olika publikationer regleras i samma tekniska order under rubriken Rank of order. I denna lista är tekniska order samt FMV ASR (Airwothiness Safety Restrictions) högst i prioritetsordning. På andra plats kommer AWR och på tredje plats svar på en teknisk förfrågan som lämnats av de amerikanska myndigheterna Aviation Engineering Directorate eller Utility Helicopter Project Office. Efter det kommer de "directive publications" som finns specificerade i den tekniska ordern. Sist kommer den tekniska orderns referensdokumentation, som dock inte ensamma räknas som godkända data.

Tekniska order utges av FMV i linje med det ansvar som överenskommits i samordningsavtalet:

FMV utarbetar på beställning från FM teknisk information i syfte att innehålla FM:s målsättningar. Dessa säkerställer bl.a. att krav på luftvärdighet, systemsäkerhet, informationssäkerhet och informationskydd kan innehållas, såväl vid utveckling, provning och ändring som vid användning av materiel och förnödenheter. Teknisk information delas in i teknisk dokumentation och resursledningsdata.

²⁴ RML V.6.D.A.401 Underhållsdata (för fortsatt luftvärdighet). Likalydande i RML 2016

²⁵ Technical Order – General Instruction, TOAF HKP 16 nr 021113. Vid händelsen gällande TO (version U) är utgiven 2015-03-30.

Inom ramen för tekniskt designansvar och med sin grund i krav på teknisk systemsäkerhet fastställer och konfigurationsleder FMV godkända baskonfigurationer av tekniska system och produkter, dvs. även erforderlig teknisk information som reglerar såväl planering, styrning, genomförande som uppföljning av de tekniska systemens konfiguration, handhavande, drift, underhåll, modifiering, övervakning samt redovisning och försörjning i ett livscykelperspektiv. Därav följer att av FMV utgivna instruktioner och föreskrifter för försvarsmateriel gäller i FM.

FMV ska enligt SAMO 2012 samverka med ägarföreträdare vid Försvarsmakten innan en teknisk ändring fastställs för respektive system. Vidare ska FMV utarbeta tekniska instruktioner i samverkan med ägarföreträdaren. Detta förfarande bekräftas genom att tekniska order som produceras vid FMV förses med en beslutstext som fastställer att respektive order är giltig hos Försvarsmaktens flygoperatör.

Vid intervjuer har det framkommit att ansvarsförhållandena vid införandet av helikopter 16 på olika sätt avviker från ett mer traditionellt mönster. Vid anskaffning av tidigare flygmaterielsystem har FMV haft rollen av att hålla ihop anskaffningen och utvecklingen av förmågor, och därmed kunnat skapa ett sammanhållet materielsystem med en styrd införandetakt av förmågor. Det är en utbredd uppfattning att i anskaffningen av helikopter 16 fanns inget av detta, utan förmågor har regelmässigt införts i snabb takt genom OPEVAL-verksamhet inom Försvarsmakten och kvaliteten i införandet har blivit lidande. Införandet av förmågor uppges samtidigt präglas av okunskap och ett starkt fokus på måluppfyllnad. Helikopterflottiljen uppges sakna tid, resurser och andra förutsättningar för att kunna genomföra denna verksamhet på ett kvalitetssäkrat och säkert sätt. Samtidigt uppfattas att denna ”normglidning” har blivit ett normaltillstånd där ingen längre reagerar.

I intervjuer förekommer ett flertal uppgifter om tillfällen då Helikopterflottiljen önskat utveckla förmågor och utföra uppgifter som inte ingår i den uppgiftsram som beställdes och för vilken helikoptern är godkänd. Ett exempel är flygning på låg höjd över salthaltigt vatten, vilket för helikopter 16 är omgärdat med restriktioner på grund av särskilda behov av rostskyddsåtgärder. Som ”salthaltig miljö” definieras ett område söder om latitud 61°, samt 16 km (10 miles) innanför Sveriges baslinje samt havsområdena utanför densamma. Denna begränsning anges som en anledning till att OPEVAL SPIE genomfördes över Vättern, men det finns också exempel på flera händelser där helikoptern i planerade övningar verkat i salthaltiga miljöer utan att detta, i enlighet med Hkpflj Flyganvisning 14:022, avrapporterats till den ansvarige för den fortsatta luftvärdigheten. Därmed har reglerade rostskyddsåtgärder enligt godkända data inte kunnat utföras.

1.6.4 SPIE-utrustning

Den amerikanska manualen ”USSOCOM M 350–6” anges som styrande dokument i OPEVAL-planen och en förutsättning för genomförande av OPEVAL SPIE. Manualen ligger med vissa undantag till grund för såväl det operativa genomförandet som den tekniska utformningen av SPIE under OPEVAL.

Inför OPEVAL SPIE införskaffades två särskilda SPIE-rep. Enligt OPEVAL-planen hade Försvarmakten inte tillgång till den typ av SPIE-rep som beskrivs i Manual 350–6, och man kunde därför inte använda ett sådant. Istället beställdes rep med något annorlunda utformning.

Inkoppling av repet skedde i helikopterns lastkrok, placerad i lastkroksschaktet, via en stålring kallad Apex-ring (Apex²⁶ Fitting), se figur. 5. Apex-ringen noteras i OPEVAL-planen medföra en extra risk för personerna i repet vid en eventuell nödfällning av lasten, då den i fallet kan skada såväl personal som materiel. Användning av Apex-ringen avviker från den tekniska beskrivningen i M 350–6, som istället föreskriver användning av ett SPIES-rep med egen ögla för direkt anslutning i lastkroken, (se figur 6).



Figur 5. SPIE-repets infästning via Apex-ring i helikopterns lastkrok. Ett säkringsband är trätt genom SPIE-repets ögla. Foto: Försvarmakten.

²⁶ Apex (eng) – Topp, spets.



Figur 6. Amerikansk SPIES-lösning enligt USSOCOM 350–6. Detta rep har en polyuretanklädd ögla för direkt anslutning till lastkroken. Säkringsbandet består av fyra loopar. Bild från US Army Field Manual 3–55,93.

För att möjliggöra nödfällning av hängande last kan lastkroken på helikopter 16 öppnas av piloten via ”Cargo Hook Emergency Release Button” på stigspaken. Eftersom en vådautlösning av kroken skulle medföra allvarliga risker för SPIE-personal i repet, omfattar SPIE en sekundärsäkring i form av lastsäkringsband som träs igenom Apex-ringen och fästs runt buken på helikoptern. Om hänglastkroken vådautlöses ska sekundärsäkringen förhindra ett fall genom att fånga upp SPIE-repet. Denna lösning medför bl.a. att SPIE måste genomföras med öppna sidodörrar på helikoptern.

SPIE sekundärsäkring utformades under OPEVAL genom att två ”loopar” av säkringsbandet fästs i helikoptern. Detta avviker något från beskrivningen i M 350–6, som föreskriver användning av tre till fyra loopar. Den svenska lösningen omfattar till skillnad mot den amerikanska även en brandslang runt säkringsbandet, för att skydda både SPIE-repet och säkringsbandet mot skador från bl.a. skarpa hörn vid sidodörrarnas gejderspår.

För att möjliggöra en verklig nödfällning av SPIE-repet används en i M 350–6 föreskriven lösning, som innebär att en besättningsmedlem ska kapa säkringsbandet med en yxa som placerats på helikopterns durk. För att inte skada helikoptern vid detta moment är en träregel placerad på golvet på sådant sätt att säkringsbandet löper över brädan. Enligt uppgifter i intervjuer beräknas det behövas två till fyra hugg med yxan för att kapa säkringsbandet. För att nödfällning ska kunna genomföras måste även lastkroken öppnas av piloten.



Figur 7. Principbild av SPIE-repets nödfällningsarrangemang på helikopterns golv. Foto: Försvarmakten.

OPEVAL-planen redovisar en risk för materiella skador på helikoptern om sekundärsäkringen måste användas för att stoppa ett fall. Av denna anledning uppges att inga fallprov ska genomföras. Enligt vad som framkommit i intervjuer har en lastberäkning utförts på rep och säkringsanordning, för att säkerställa att hållfastheten är tillräcklig vid vådaöppning av lastkroken med maxlasten tolv personer i repet.

Utöver den redogörelse av metoden som återfinns i planen för OPEVAL SPIE finns en beskrivning i Försvarmaktens handbokserie *Firning och Klättring*. Handboksserien beskriver genomförande av militär firning, klättring och bergsverksamhet med mera inom ramen för Markstridsskolans funktionsansvar. I manualdelen ”Helikopterunderstöd” beskrivs metodiken för SPIES i kapitlet om EXTRACTION. SPIE beskrivs som särskilt lämpligt vid lyft från vatten, eftersom SPIE-repet flyter.

I Försvarmaktens handbok redovisas materielmässigt för SPIE de rep- och inkopplingsdelar som medförs av helikoptern. Säkerhetsmässigt noteras i handboken följande för FRIES och SPIE:

Extraction med dessa tekniker är förenat med stora risker och ska därför genomsyras av ett mycket högt säkerhetstänkande.

INSERTION genom SPIE behandlas inte i manualdelen ”Helikopterunderstöd”, eller i någon annan av haverikommissionen känd svensk handbok, annat än att det i kapitel 5 i manualdelen ”Helikopterunderstöd” anges att metoderna, dvs. FRIES EXTRACTION och SPIES EXTRACTION, även kan användas för insättning av personal.



Figur 8. Infästningspunkter i SPIE-rep. Foto Försvarmakten.

Under pågående OPEVAL undersöktes repen, och felaktigheter upptäcktes bland annat på de säkringsloopar där operatörerna spänner fast sig. Detta fick till följd att det ena repet omedelbart togs ur bruk, och OPEVAL SPIE fick avbrytas under en halv dag på grund av osäkerhet om repens hållfasthet. Efter genomförd OPEVAL skickades båda de inköpta SPIE-repen tillbaka till tillverkaren för analys av felaktigheter och förslitningar.

Helikopterns hängande last och dess gränsytor

Hänglastutrustning för svenska helikopter 16 behandlas framför allt i tre tekniska order: En allmän teknisk order som gäller för hängande last²⁷, en specifik teknisk order gällande hantering av hänglast på helikopter 16²⁸, samt en som särskilt gäller helikopter 16:s gränsytor och utrustning vid vissa uppdragstyper²⁹. I den senare tekniska ordern fastställs att FMV:s projekt FMS16 är tekniskt ansvarig för helikopterns design och dess gränsytor. Vidare klargörs att FMS16 inte är ansvarig för den utrustning som används i de aktuella gränsytorna. I detta avseende hänvisas till riggningsinstruktioner i Försvarmaktens OPEVAL-planer. För operationella begränsningar hänvisas till FMV:s ”Airworthiness and Safety Restrictions”, ASR16.

För SPIE-anknutna gränsytor framgår i denna dokumentation att fästöglorna i helikopterns golv (Cabin floor tie-down rings) utgör öppna gränsytor, d.v.s. i dessa kan fästas utrustning utan särskilt luftvärdighetsgodkännande. Lastkroken är däremot inte definierad

²⁷ ”Lyftredskap för hängande last, helikoptrar”, TO UF FLYG 550-000003C, 2011-06-23.

²⁸ ”HKP16. External Cargo Handling”, TO AF HKP16 16-024472C, 2014-09-18.

²⁹ ”HKP16. Interfaces – Helicopter Rigging for Special Operations”, TO AF HKP16 16-025649. Vid händelsen var version C gällande, med utgivningsdatum 2015-10-08.

som en öppen gränsyta. Därmed ska enbart utrustning som omfattas av godkända data användas i kroken:

The cargo hook is not considered an open interface. Only approved equipment according to US Army publications as issued by FMV³⁰ shall be used for securing cargo or equipment on the cargo hook of the HKP16.

Som jämförelse är den särskilda fästanordningen för Fast Rope-installation, "FRIES bar", definierad som en öppen gränsyta som kan användas inom de gränser som beskrivs i övrig teknisk dokumentation.

"Apex Fitting" räknas dock som en öppen gränsyta. Av den tekniska ordern för hänglast på helikopter 16 framgår att utrustning som tidigare godkänts i Försvarsmakten samt sådan utrustning som används i amerikanska armén kan användas så länge Apex-ringen eller motsvarigheten "Reach Pendant" utgör gränsyta.

Legacy equipment and US Army equipment may be used as long as the "APEX-fitting" or "Reach Pendant" is used to connect the load to the HKP16 cargo hook.

Bland referensdokumentationen nämns bl.a. en amerikansk teknisk manual, "Multiservice Helicopter Sling Load: Basic operations and Equipment"³¹. Denna manual utgör godkända data för helikopter 16 och grunddata till FMV:s tekniska order. Av manualen framgår följande:

CLASSIFICATION DEFINITIONS OF SLING LOAD

1-2. All sling loads are classified under one of the following definitions:

- *Certified Sling Loads. Certified sling loads are those items of equipment and their associated rigging procedures which have completed the evaluation and testing required by the US Army Natick Soldier Center (NSC) for sling load certification. [...]*
- *Suitable Sling Loads. Suitable sling loads are those items of equipment and their associated rigging procedures that have not been certified but have demonstrated acceptable static lift and flight characteristics during a flight test. [...]*
- *Unique Sling Loads. Unique loads are equipment carried on a one time or low-frequency basis, such as telephone poles, artillery targets, or barrier material. [...]*

Helikopterverksamhet med hängande last behandlas även i Operationella regler för militär luftfart, RML-D. Här framgår bl.a. kra-

³⁰ "US Army publications as issued by FMV" = TO eller likvärdigt FMV-dokument.

³¹ TM 4-48.09, US Army publications. Citat från kap 1, Fundamental Principles of Sling Load.

vet³² att när träning med hängande last utförs ska externa speglar vara monterade på båda pilotsidorna alternativt ska dirigerings ske från marken. Helikopter 16 är inte försedd med spegelinstallation, och denna funktion har inte beställts vid anskaffning. Enligt RML-D.P.1.3.11 kan emellertid flygsäkerhetsinspektören efter framställan från flygoperatör bevilja undantag från bl.a. det kravet. Någon särskild framställan har inte gjorts från flygoperatörens sida beträffande detta, men hänglastflygning utan spegelinstallation är beskriven i den flygoperativa styrningen (FOM) för helikopter 16. Enligt FLYGI innebär ett godkännande av FOM att eventuella avsteg från RML beträffande beskriven verksamhet medges.

USSOCOM Manual 350–6

Manual 350–6 är utgiven av US Special Operations Forces Command (USSOCOM) och har rubriken ”Training Special Operations Forces Baseline Interoperable Rotary Wing and Tiltrotor Infiltration/Ex-filtration Training Standards”. USSOCOM är ett försvarsgrensövergripande militärkommando med ansvar för specialförbanden inom amerikanska armén, marinkåren, flottan och flygvapnet.

Den vid händelsen gällande versionen är utgiven 2011. Manualen innehåller instruktioner för olika infiltrations- och uthämningsmetoder, bl.a. FRIES och SPIES. Avseende SPIES omfattar manualen säkerhetsrestriktioner och säkerhetsinstruktioner, kompetenskrav och ansvarsområden för ingående personal, operativa behov och procedurer, samt beskrivning av ingående utrustning och riggning.

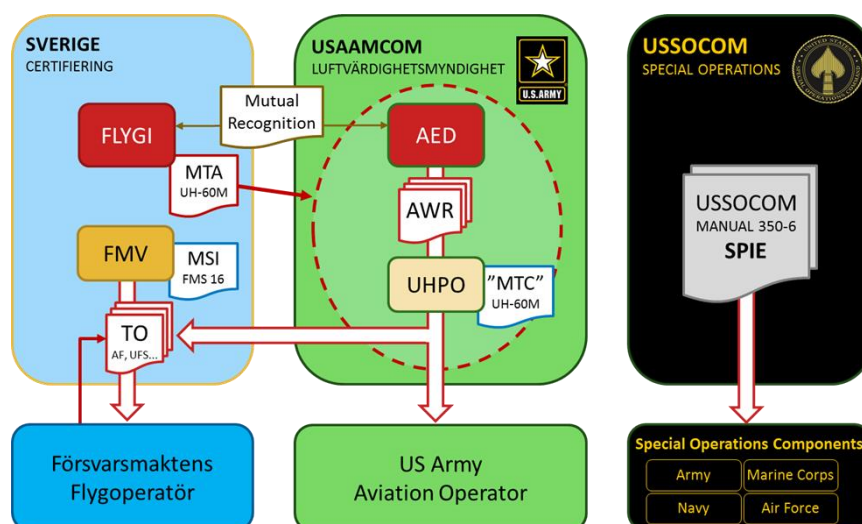
Av beskrivningen för ”Operating Procedures” för SPIE framgår att metoden ska användas enbart när en patrull är i behov av omedelbar uthämtning eller inte kan ta sig till en plats där helikoptern kan landa.

USSOCOM 350–6 fastställer vidare att SPIE inte är godkänt för användning i amerikanska armén, samt att enbart särskilt utbildad personal får genomföra SPIE. Det betonas också att risken är förhöjd vid genomförande under mörker.

SPIE och godkända data

USSOCOM ligger organisatoriskt sett utanför den amerikanska armén, och dess manualer utgivna för Special Operations Forces är inte per automatik giltiga som godkända data under t.ex. arméns luftvärdsmyndighet USAAMCOM eller AED.

³² RML-D.P.1.5.45



Figur 9. Förhållanden rörande certifiering och Godkända data för helikopter 16 enligt haverikommissionen. Dokument utgivna av USSOCOM omfattas inte av typaccepteringsbeviset.

Utrustning för Special Patrol Insertion and Extraction omfattas inte av någon Airworthiness Release, eller annat luftvärdighetsgodkännande från Aviation Engineering Directorate (AED). Installation av det med SPIES närmast jämförbara systemet FRIES är godkänt av AED genom AWR 1477, och ingår i FMV deklARATION (MSI 1.4).

USSOCOM omfattas inte av det av FLYGI utgivna typaccepteringsbeviset. Detta innebär att manualen M 350–6 inte ingår i flygsäkerhetsinspektörens acceptans av luftfartygets typgodkännande, eller i definitionen av giltiga publikationer och manualer. M 350–6 ingår inte heller i den tekniska order som sammanställer godkända data för helikopter 16-systemet.

SSWG-protokollet (risklistan - CRL) omfattar inga identifierade risker som berör SPIES-verksamhet, men manual 350–6 nämns i en risk ("SSWG 115") inom det närliggande området FRIES. Ärendemeningen är "Öppna dörrar i fart upp till KIAS³³ 80kts":

Bruk av US SOCOM 350–6 är inte godkänd av AED. AED accepterar ej risk (jämför FRIES där installationen är AED är godkänd dock ej användandet av densamma). Verksamhet beskriven i 350–6 genomförs på operatörens risk.

"Godkända beskrivningar för installation och användande av SPIE" anges i OPEVAL-planen som en kritisk operationell fråga (COI nr 1). Som "tröskel" för genomförande anges att de utrustningsdelar som används ska vara "framtagna och godkända i det svenska systemet".

³³ KIAS (Knots Indicated Air Speed) – indikerad fart i knop.

Enligt SSWG-protokoll samt uppgifter i intervjuer fördes samtal mellan FMV, FLYGI och Försvarmaktens flygoperatör om att betrakta manualen M 350–6 som godkända data, men inget sådant beslut fattades. Trots det angavs manualen som ett styrande referensdokument ur tekniskt perspektiv inför OPEVAL.

Diskussioner fördes också om en alternativ teknisk lösning, med en mekanisk snabbfrigöring och användande av en särskilt framtagen balk istället för den planerade lösningen med säkringsband enligt manualen M 350–6. Förverkligande och godkännande av balklösningen beräknades dock ta för lång tid och den lokala flygchefen var beredd att ställa in OPEVAL SPIE på grund av detta. Den krigsförbandsansvarige, som tidigare hade varit lokal flygchef vid Helikopterflottiljen och deltagit i riskanalysarbetet tillsammans med taktikutvecklingsenheten (LSS UTV LUFT TU HKP), beslutade då vid ett möte några veckor före det planerade genomförandet, att lösningen med säkringsband skulle användas och att OPEVAL SPIE skulle genomföras.

Inför OPEVAL SPIE uppgav FMV till Försvarmakten att FMV inte kunde leverera godkända data för SPIES i form av en teknisk order inom ramen för typaccepteringsbeviset. Enligt SSWG-protokoll samt vad som framkommit i intervjuer behandlades frågan om godkännande av SPIE-installation på helikopter 16 bl.a. vid ett SSWG-möte i september 2015. Vid ett par senare mindre möten med representanter från FMV och Försvarmakten uppges man då ha godkänt användning av SPIE-installationen enligt manualen M 350–6, men inga diskussioner eller beslut om SPIES uppges vara protokollförda från dessa möten. I OPEVAL-planen anges att SPIE-installationen är godkänd vid SSWG-möte, under förutsättning att USSOCOM-manualen följs med undantag av ovan angiven svensk anpassning avseende materiel. SPIE-installationen blev inte föremål för Försvarmaktens Beslut om Användning. FLYGI erhöll frågan om Godkända data kort tid före genomförande av OPEVAL SPIE men operatören fick inte någon avdömning i frågan före utrustningen användes.

De införskaffade SPIE-repen erhöll Försvarmaktens Beslut om Användning den 15 oktober 2014. SPIE-installationen med APEX-ring och säkringsband blev inte föremål för Beslut om Användning.

1.6.5 "Commander's Decision"

Ett formellt godkännande av SPIE-installation och operation inför OPEVAL gjordes genom att OPEVAL-planen fastställdes. Fastställandebeslutet³⁴ är daterat den 9 oktober 2015, fredagen innan OPEVAL SPIE påbörjades. Det är undertecknat av verksamhetsledaren (VL) för Försvarsmaktens flygoperatör och föredragande var den dåvarande krigsförbandsansvarige (KFA) som tidigare varit lokal flygchef. I beslutet beskrivs ansvarsförhållanden enligt följande:

Verksamhetsledaren för FM Flygoperatör tar ansvaret för luftvärdigheten och den flygoperationella verksamheten som avses vilket i detalj framgår av denna OPEVAL-plan.

Verksamhetsledaren för [truppen] tar ansvaret för sin personal och dess utbildningsståndpunkt samt de risker som denna verksamhet innebär avgränsat från den konkreta flygverksamheten.

I intervjuer har framkommit att denna beslutsordning planerades i enlighet med "Commander's Decision", ett begrepp som förekommer inom den amerikanska försvarsmakten och omnämns i dokumentationen för helikoptern. I den tekniska ordern³⁵ som fastställer godkända data för helikopter 16 anges en definition på begreppet för svenska förhållanden:

Definition of Commanders Decision

In the US Army organization the US Army Commander is in charge of both flight operations and maintenance operations. The SwAF organization for operations differs from the US Army organization. In the SwAF organization, the FMFO, flight operations are under the CF (Head of Flight Operations) organization's responsibility and maintenance and continued airworthiness are under the CT (Head of Maintenance and Continued Airworthiness Operations) organization's responsibility.

FMV Head of Design Air and Space concludes that a Maintenance Commander decision corresponds to the FMFO CT Organization and that a Commanders decision corresponds to FMFO CF and/or CT Organization decision depending on the nature of the decision.

Denna definition förtydligades genom en tilläggsnot i en ny version av den tekniska ordern (version V) utgiven den 2 december 2015, d.v.s. efter den aktuella händelsen:

³⁴ "Fastställande av TU HKP förslag till OPEVAL-plan HKP16. SPIE", Försvarsmaktens dokumentbeteckning FM2015-18880:1.

³⁵ "Publications/approved data for HKP16 (UH-60M)", TO AF HKP 16-000021113. Gällande vid händelsen var version U, daterad 2015-03-30.

Note

A Maintenance Commanders decision or a Commanders Decision may only be utilized when called for in a directive publication as listed in this Technical Order.

Enligt uppgift lades texten till för att förtydliga att Commander's Decision inte får användas för att fatta beslut om exempelvis användning av materiel som inte omfattas av godkända data i t.ex. manual eller med AWR.

1.6.6 Styrautomat (Auto Flight Control)

Helikopterns primära flygstyrsystem är uppbyggt med mekaniska länksystem och hydrauliska servon. Styrautomaten (Auto Flight Control System, AFSC) har autopilotfunktioner, bl.a. genom moden "Coupled Flight Director". Flight Director kan användas för att flyga eller hovra med plats hållning på en viss höjd, och får sin indata från radarhöjdmätare och GPS, samt stöd från tröghetsnavigeringssystem och luftdata.

Av intervjuer med piloterna har det framgått att Flight Directorn användes och var en förutsättning vid den aktuella händelsen för att hålla helikoptern på plats över färjan, och för att stegvis förflytta helikoptern i sidled genom att påverka styrspakens trimknapp. Det har också framkommit att Flight Directorn under OPEVAL SPIE kopplade ur vid ett antal tillfällen, vilket uppges vara typenligt särskilt om några av ovanstående indata förändras onormalt fort.

I den flygoperationella styrningen FOM B HKP 16 anges följande om vinschning:

Styrautomat kan vid behov användas vid vinschning. Dock tar det generellt längre tid att vinscha med styrautomat. Indata till styrsystemet kan ske enligt två metoder;

1. Genom att frigöra Trim Release switch och ansätta ett styrspaksutslag i önskad riktning och fart och därefter släppa Trim Release switch.

2. Genom att trycka Trim Switch i önskad riktning och fart och därefter släppa.

Korrigerig av kurs och fart sker efter hand genom någon av de båda metoderna. Vanligtvis är korrigerig genom att använda Trim Switch att föredra.

För att minska anspänningen på PF kan kopplad höjdhållning användas (Radar Altitude (RALT) Hold Mode).

Vid intervjuer har framkommit att FOM B HKP 16 enbart avser vinschning som genomförs över land.

1.6.7 *Aircraft Wireless Intercom System (AWIS)*

Ett trådlöst internt kommunikationssystem, Aircraft Wireless Intercom System (AWIS), ingår i helikopter 16:s utrustning. Systemet har full duplexfunktion vilket medger att flera användare talar samtidigt. AWIS-användare kan samtala sinsemellan utan att trycka på någon knapp. Upp till sex användare kan samtidigt vara inkopplade med bibehållen duplexfunktion.

AWIS användes vid OPEVAL SPIE för att ha kontakt mellan helikopterns besättning och delar av övningsledningen som befann sig ombord på färjan. Användningen av AWIS är reglerad i en teknisk order³⁶. I kapitlet Restrictions framgår att intercomsystemet är avsett för att användas av medicinsk personal eller passagerare ombord på helikoptern:

The AWIS is restricted to use for the Medical Flight Crew personnel and passenger during flight.

The ordinary rear flight crew personnel (i.e. Crew Chief and Gunner) should be on normal wired connection to their ICS Control Panel during flight, but during ground operations they are allowed to use the AWIS for communication with the pilot crew.

1.6.8 *Faceguard*

Faceguard (MFS, Maxillofacial shield) är en skyddande ansiktsmask som ingår i ett integrerat hjälmsystem, som i sin tur är en del av det personburna flygutrustningssystemet Air Warrior (AW). Air Warrior-systemet är framtaget av US Army för användning i flera av deras olika helikoptersystem.

I pilotkommentarer från tidigare flygningar med faceguard under OPEVAL-veckan anges att dessa visat sig ha vissa negativa konsekvenser:

Face guard nosdelen skymmer instrumenten vilket gör att man får vrida på huvudet åt sidan då man tittar, risk för villor [...] Face guard trycks ner mot flytblåsan på västen, begränsar att det inte går att sänka huvudet. Man tappar finessen att ha bortmonterade dörrar. 4,5 på irritationsskalan av 5 möjliga.

Av det utbildningsunderlag från US Army som haverikommissionen tagit del av framgår att faceguard normalt endast ska användas av kabinbesättningen. Det finns dock inga uttalade restriktioner för piloter att använda faceguard. I de två svenska tekniska order³⁷ som reglerar användandet av personburen flygutrustning framgår ingen sådan begränsning.

³⁶ "Installation, removal and use of the Aircraft Wireless Intercom System, AWIS", TO UFS HKP 16 23-024313B, 2014-04-23.

³⁷ TO AF FLYG 511-010695 "Personburen flygutrustning HKP", samt TO AF FLYG 511-021295 "Personburen flygutrustning HKP16".



Figur 10. Flyghjälm utrustad med ansiktsmask/faceguard av typen MFS, Maxillofacial shield. Foto: Tillverkaren Gentex.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: Vind O-NO/5–10 knop, sikt mer än 10 km, moln 0–2/8 med bas 3000 fot, temperatur/daggpunkt 11/6 °C, QNH 1029 hPa.

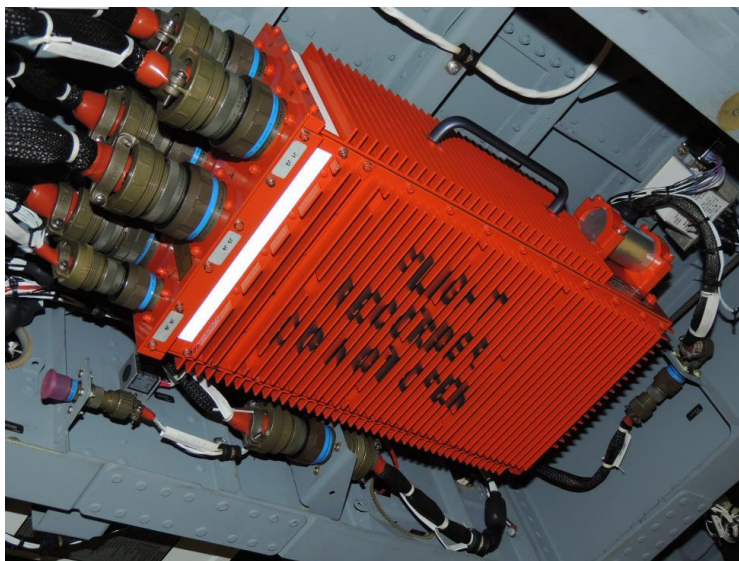
1.8 Radiokommunikationer

Utöver det som beskrivs under avsnitt 1.6.7 genomfördes kommunikation med färjan Christina Brahe på VHF-radio.

1.9 Färdregistratorer

Ombord på helikoptern finns en kombinerad enhet, Integrated Vehicle Health Monitoring Unit (IVHMU), som innehåller CVR/FDR (Cockpit Voice Recorder/Flight Data Recorder). I denna enhet finns också en minnesenhet för underhållsdata, Health and Usage Monitoring System (HUMS). IVHMU är rödmålad, placerad i kabintaket och innehåller ett kraschskyddat minne samt en undervattensändare, s.k. pingsändare³⁸.

³⁸ Pingsändare – hydroakustisk sändare för att kunna lokalisera enheten under vatten.



Figur 11. IVHMU monterad i helikopterns kabintak. Enheten innehåller bl.a. CVR/FDR minnesmoduler samt en pingsändare.

FDR registrerar data från helikoptersystemets databussar, samt från en mängd andra analoga och diskreta ingångar. FDR-delen av det kraschskyddade minnet används för att spela in minst tretton timmars flygdata och avionikövervakning.

Varken FMV eller Försvarmakten har idag någon möjlighet att i egen regi läsa ut CVR/FDR-data från helikopter 16. Enligt vad som framkommit i intervjuer pågår ett arbete från FMV:s sida med att fylla behovet av egen utläsningsförmåga i framtiden. Vissa förberedelser är gjorda i form av avtal med ett laboratorium³⁹ inom den amerikanska armén.

Vid den tidpunkt då denna utredning påbörjades hade helikoptern flugit ca 30 timmar efter händelsen. Eftersom den maximala gränsen för lagring av FDR-data därmed var uppnådd har inga försök gjorts att läsa ut data från FDR-minnet.

Tekniska underhållsdata registreras även i HUMS, och minnet för denna del av IVHMU omfattar ca 25 drifttimmar. Som en del av det normala underhållet utläses HUMS-data regelbundet ner från helikoptern, och lagras på hårddisk i en markstation. HUMS-data från markstation är utläst och har kunnat användas i haverikommissionens analysarbete.

CVR-delen i den kombinerade CVR/FDR-enheten spelar in ljud från piloternas och besättningsmedlemmarnas respektive headset. En mikrofon placerad vid instrumentpanelen används för att fånga upp andra ljud i cockpit.

³⁹ Digital Collection, Analysis and Integration Lab vid United States Army Combat Readiness Center, Ft Rucker, Alabama, USA.

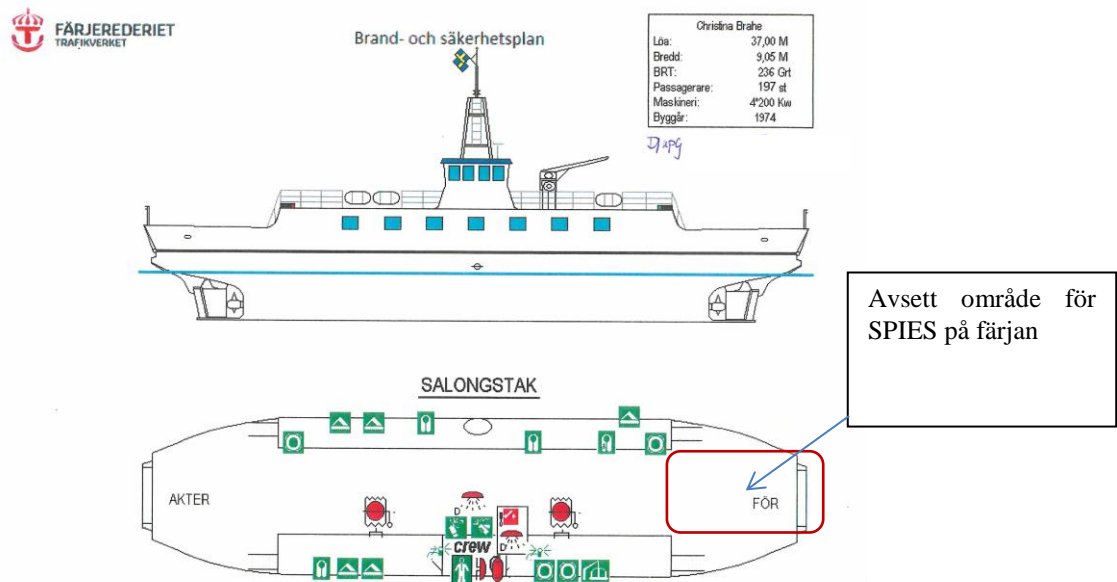
Enhetens minne kan lagra fyra röstkanaler under minst två timmar. Efter att maxgränsen avseende minneskapacitet uppnåtts skrivs det äldsta lagrade ljudet över.

På grund av den långa tid som gick mellan händelsen och anmälan till SHK blev CVR-information överspelad eftersom den inte regelmässigt sparas vid tillbud.

1.10 Färjan Christina Brahe och platsen för händelsen

Färjan Christina Brahe är en äldre färja byggd på Lunde varv 1974 och har trafikerat linjen Gränna – Visingsö. Hon har ett djupgående av 3,2 meter, längd över allt är 37,0 meter och färjans bredd är 9,05 meter. Färjan får ta maximalt 197 passagerare.

Färjan är utrustad med fyra huvudmaskiner av modellen Volvo Penta TAMD 122 med propeller och roder för framdrivning och manövrering i respektive för och akter. Färjan med besättning hyrdes in av Försvarsmakten för att genomföra det aktuella övningsmomentet. OPEVAL-ansvariga hade besökt färjan tidigare och funnit henne lämplig för uppgiften. I efterhand har färjan vid intervjuer med besättningen beskrivits som flatbottnad och utan köl samt att den mycket lätt påverkades av helikopterns rotorvind. Detta motsägs dock av de uppgifter som färjebesättningen lämnat samt färjans konstruktion.



Figur 12. Skiss över färjan Christina Brahe. Bild: Trafikverket.



Figur 13. Bilden visar färjan mot det håll som helikoptern angjorde färjan från, alltså från bildens bakgrund.



Figur 14. Bilden visar det utrymme mellan färjans påkörningsramp och reling där repet fastnade vid två tillfällen under EXTRACTION.

Platsen för händelsen ligger nordost om färjeläget vid Visingsö i Vättern, cirka en nautisk mil från färjeläget. Färjan var beordrad av OPEVAL-ledningen att vara stillaliggande på sydvästlig kurs. Helikoptern kom in mot färjan från sydväst. Djupet i området är mellan 80 – 90 meter och strömmens riktning och hastighet har i efterhand bedömts till cirka en knop och sydgående vid tillfället.

1.11 Medicinsk information

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

1.12 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt

1.12.1 Räddningsinsatsen

Inte aktuellt, men sjukvårdspersonal och sjöräddningsenhet fanns på plats.

1.13 OPEVAL

1.13.1 Allmänt

OPEVAL-verksamhet med Försvarmaktens helikoptersystem planeras vid Luftstridsskolans Taktikutvecklingsenhet Helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP), men genomförs av personal vid helikopterdivisionerna. Den krigsförbandsansvarige vid Högkvarteret (KFA) beställer OPEVAL-verksamheten genom en plan för genomförandet och framtagande av förmågor.

OPEVAL-verksamhet regleras i en OPEVAL-plan för respektive verksamhet. Där anges, utöver metoden för envelopöppningen, också:

- Tröskelvärden, vilka ska uppnås för att metoden eller materielen ska godkännas.
- Målvärden, vilka det är önskvärt att uppnå men inte nödvändigt för att metoden ska kunna godkännas.
- I vilken ordning momenten skulle genomföras.
- Hur OPEVAL-verksamheten ska utvärderas och rapporteras.

Vidare anges i OPEVAL-planen vissa krav och begränsningar som ska gälla för verksamheten. Dessutom identifieras, värderas och hanteras risker som kan uppstå vid verksamheten.

1.13.2 Regelverk, instruktioner mm

OPEVAL i Sverige baseras på den metodik som lärs ut vid provflygarskolan *Naval Test Pilot School, NTPS*, i USA.

Något fastställt svenskt regelverk, någon handbok eller några instruktioner för genomförande av OPEVAL finns inte. OPEVAL nämns dock i det flygoperativa styrdokumentet FOM, operatörens

tekniska manualer och i Luftstridsskolans arbetsordning (LSS ArbO).

1.13.3 Framtagning av OPEVAL-planen för SPIE samt förberedelser

Arbetet med OPEVAL SPIES påbörjades ca 1,5 år före genomförandet. OPEVAL-planen togs fram av den OPEVAL-ansvarige för helikopter 16 vid Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP). Den lokala flygchefen deltog i arbetet med de riskbedömningar som återfinns i OPEVAL-planen. Denne lämnade sin befattning ca två veckor före genomförandet av OPEVAL SPIE och tillträdde en ny tjänst som krigsförbandsansvarig (KFA) med bl.a. ansvar för att driva OPEVAL-verksamhet. I sin befattning som lokal flygchef tjänstgjorde han i ca tre år.

Arbetet med att ta fram OPEVAL-planen gjordes utan deltagande av personal från de enheter inom och utanför Helikopterflottiljen som tillsammans skulle genomföra OPEVAL-verksamheten och som därefter skulle använda utrustningen och metodiken.

Den aktuella OPEVAL-planen godkändes av chefen för taktikutvecklingsenhet helikopter och fastställdes av chefen för utvecklingsenhet luftstrid. Genomförandet föredrogs i Flygvapnets produktionsavdelning av den krigsförbandsansvarige för helikopter 16, dvs. samma person som tidigare hade varit lokal flygchef vid Helikopterflottiljen, innan det godkändes av flygvapenchefen efter samråd med högkvarterets kravställare.

Samtliga intervjuade i besättningen, OPEVAL-ledningen och divisionsledningen har uppgett att det inte funnits tillräckligt med tid för att kunna förbereda den OPEVAL som var planerad.

Besättningen som skulle genomföra OPEVAL var utsedd ca en månad före genomförandet. Sammansättningen kom dock att ändras före genomförandet då den ene piloten inte kunde delta då denne beviljats tjänstledighet.

Den nya besättningen samlades på torsdagen veckan före OPEVAL-veckan för att gå igenom OPEVAL-planen för första gången. Vid detta tillfälle deltog inte befälhavaren på grund av sjukdom.

Befälhavaren tog sig till arbetsplatsen på söndagen, dagen före OPEVAL-veckans inledande, för att läsa igenom OPEVAL-planen. Han har uppgett att det inte fanns tid att läsa igenom planen utan ”bläddrade med tummen och tog fem sidor i taget”. Fokus blev att få till allting så att de kunde komma iväg på måndagen. Befälhavaren kände inte till om OPEVAL-ledningen hade några kriterier för när de olika OPEVAL-momenten skulle avbrytas.

Divisionschefen har uppgett att arbetsbelastningen tidigare varit hög (nio på en tiogradig skala) men att den vid tillfället för händel-

sen var sju på samma skala. Han kan inte minnas när han fick OPEVAL-planen på sitt bord, men uppger att det var strax innan den skulle genomföras och att det inte fanns någon tid för detaljerade analyser av genomförandet.

Den tillträdande lokala flygchefen deltog inte vid genomförandet av OPEVAL SPIE då han samtidigt var flygövningsledare för en sjöoperativ övning. Han har i efterhand uppgett att om det hade funnits mer tid till förberedelser inför OPEVAL SPIE och även tid att ta in mer erfaren personal i planeringen, är det sannolikt att man redan då inte genomfört OPEVAL SPIE mot fartyget. Detta mot bakgrund av att momentet förmodligen hade ansetts för svårt att genomföra. Den lokala flygchefen har dock uppgett att han var insatt i OPEVAL-planen och att han inte hade några synpunkter på hur planen för genomförandet var upplagd, men förvånades efteråt över att INSERTION till fartyg hade genomförts.

Det har även framförts att det är ett högt tryck från Högkvarteret på att genomföra OPEVAL-verksamhet i syfte att få olika förmågor. Under den s.k. hangarveckan ca två veckor innan genomförandet (då utrustningen provinstallerades i helikoptern) ifrågasattes om tillräcklig tid fanns för genomförandet och vad det är som driver på. Svaret från OPEVAL-ledaren var att det var Högkvarteret som beslutat om genomförandet och att det därför måste göras.

1.13.4 Utbildning i OPEVAL

Chefen för taktikutvecklingsenhet helikopter, som fastställde OPEVAL-planen, hade genomgått teoridelen av OPEVAL-utbildningen men inte praktiskdelen. Han hade tidigare varit aktiv pilot i Försvarsmakten men inte bedrivit någon flygtjänst sedan inledningen av 2000-talet och hade ingen erfarenhet av flygtjänst på helikopter 16, uppdragstypen eller liknande verksamhet.

Den OPEVAL-ansvarige hade genomgått hela OPEVAL-utbildningen medan OPEVAL-ledaren saknade utbildning i OPEVAL.

1.13.5 Krav på utbildning m.m. hos befälhavare och besättningar

Samlat under en rubrik i OPEVAL-planen angavs kraven på kunskap om bestämmelser, begränsningar, procedurer och callouts. Där angavs också att:

- *Samtliga i besättningen ska vara utbildade på flygning med hängande last på HKP16.*
- *Besättningen ska vara samtrimmad och i god flygtrim, även för mörkerflygning och flygning över vatten.*

Vad som avsågs med utbildning i ”hängande last” med helikopter 16 eller vad som avsågs med ”samtrimmad” och i ”god flygtrim, även för mörkerflygning och flygning över vatten” angavs inte.

1.13.6 Riskhantering i OPEVAL-planen

I den aktuella OPEVAL-planen identifierades olika risker. Riskerna sorterades i en säkerhetsvärderingsmatris under följande rubriker:

- Händelsebeskrivning
- Orsaksbeskrivning
- Sannolikhet
- Konsekvens
- Åtgärder för att minska sannolikhet för och konsekvens av händelse
- Risknivå före och efter vidtagna åtgärder

Sannolikheten för varje händelse bedömdes på en skala från 1–10, där sannolikhet 1–2 motsvarade ”Osannolik” och sannolikhet 9–10 motsvarade ”Sannolik”.

Konsekvensen av inträffad händelse bedömdes också på en skala 1–10, baserat på personskador och materiella skador. Nivåerna motsvarade i sammandrag följande personskador:

- 9–10 Stort antal döda (fler än 10), många allvarligt skadade.
- 7–8 Några dödsfall (färre än 10), skada på tredje man.
- 5–6 Kvalificerad sjukvård, permanenta men, enstaka dödsfall.
- 3–4 Sjukvård, inga permanenta men.
- 1–2 Kräver endast enkel sjukvård.

Riskenivån för varje händelse värderades i ett nomogram, där dels sannolikheten för viss händelse, dels konsekvensen av denna händelse tillsammans styrde vilken risknivå som skulle anses gälla. Risknivåerna angavs från 1–5 enligt nedan:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Ingen synbar risk | Inga förluster vid misslyckande. |
| 2. Låg risk | Mindre förluster vid misslyckande. |
| 3. Förhöjd risk | Moderata förluster. |
| 4. Hög risk | Allvarliga förluster vid misslyckande. |
| 5. Mycket hög risk | Katastrofala konsekvenser vid misslyckande. |

I bilaga 1 återges ordagrant några av matrisens 39 händelser som angavs kunna påverka risknivån för personal hängande i SPIES-repet. För varje händelse anges händelsebeskrivning, orsak samt åtgärder för att minska sannolikhet för/konsekvens av händelse. Vidare anges bedömd sannolikhet för händelsen, konsekvens av händelsen samt händelsens risknivå före och efter åtgärd.

Vissa allvarliga händelser, t.ex. motorbortfall och fel på stjärtrotorfunktionen, störd kommunikation mellan PF och firningsoperatören samt felfunktion på styrautomaten behandlades inte i säkerhetsmatrisen.

1.13.7 Metodval för hovring mot fartyg vid OPEVAL SPIE

De tidigare inledande markmomenten, som gjordes på en stor öppen gräsyta, förlöpte enligt besättningen i stort sett problemfritt. Vid något tillfälle upplevde den utlyfta personalen själva lyftet som något bryskt, men inga större problem noterades.

Därefter sattes personal ned ovanpå containers, även detta kunde göras utan några större problem.

Nästa steg var insättning av personal på taket till en byggnad. Besättningen uppgav att det momentet hade fungerat hyfsat, men det framkom senare att SPIE-repets längd hade skapat problem, och det hade tagit avsevärd tid innan man lyckats landa in personalen.

Därefter valde man att gå vidare till nästa svårighetsnivå, SPIE-operation mot fartyg. Metoden för att närma sig fartyget och sätta in respektive hämta ut personal reglerades inte i OPEVAL-planen och hade inte angetts i beslutet om flygning (BOF). Befälhavaren valde därför att vid genomgången före flygning skapa en metod. Efter en hovringsövning mot färjan, som utfördes utan personal och utan rep diskuterades och valdes metod för SPIE mot fartyg.

Den OPEVAL-ansvarige, som hade en viss erfarenhet av uppträdande mot fartyg med helikopter, föreslog att metoden skulle vara att mot vinden närma sig det gående fartyget som då skulle ha vinden in på babord sida cirka 15–30 grader i förhållande till fören, eftersom en sådan metod skulle underlätta för PF att bibehålla visuella referenser med fartyget.

Befälhavaren bestämde sig dock för att man skulle närma sig fartyget akterifrån, då han ansåg det enklast. Vidare skulle fartyget ligga still, vilket befälhavaren ansåg skulle möjliggöra platshållning med hjälp av styrautomaten då detta inte hade gått då färjan gjorde fart framåt.

Redan tidigt under inflygningen mot fartyget skulle strävan vara att hålla hög precision i höjd och sida. Inflygningen skulle göras på högre höjd, vilken skulle minskas först i slutfasen och på plats över färjan.

Därefter genomfördes SPIE-insättning på färjan av en patrull om sex man (vilket var tröskelvärde för utlyft – insättning av personal på fartyg var ingen angiven målsättning). Enligt flera deltagare var det redan vid detta moment uppenbart att metoden inte var användbar, att den var för riskfylld och att verksamheten borde ha avbrutits.

Vid nästa flygning förändrades genomförandet på följande sätt:

- Patrullen på repet utökades till 12 man vilket var målvärdet för EXTRACTION från fartyg. Detta reducerades sedan till 11 man p.g.a. sjukdom. Att använda dockor ("Dummy Dolls") var inte aktuellt – det ansågs alltför besvärligt.
- PF övergick till att flyga från vänstersits (målvärde).
- Flygningen genomfördes vid en tidpunkt då det till del skulle riskera att utföras under mörker.

1.13.8 Tidigare genomförda OPEVAL vid Helikopterflottiljen

Försvarsmaktens flygoperatör har tillämpat OPEVAL i ökad utsträckning för Helikopterflottiljen i samband med de senaste årens införande av nya helikoptersystem och materiel. När OPEVAL-rapporten godkänts så tillförs den nya metodiken och utrustningen i det gällande regelverk vars tillämpning i huvudsak framgår av operatörens flygoperativa och tekniska manualer (FOM och FUHM).

Vid genomförande av OPEVAL vid Helikopterflottiljen räcker det att övningen lyckats en gång för att den ska godkännas, någon mängdstatistik krävs inte.

I de rapporter som haverikommissionen tagit del av användes genomgående formuleringen "har övningen genomförts minst en gång" trots att övningen som regel inte genomförts mer än en gång.

Genomgång av en tidigare OPEVAL-verksamhet med brandtunna för skogsbrandsläckning med helikopter 16, som slutade med ett allvarligt tillbud⁴⁰ pekar på att metoden i det fallet infördes och godkändes innan erfarenheter från utredningen av det allvarliga tillbudet omhändertagits.

Om det förekommer ytterligare OPEVAL-rapporter som utfärdats på motsvarande erfarenhetsunderlag har inte undersökts av haverikommissionen.

⁴⁰ Se avsnitt 1.19.1

1.14 Allmänt om hovring och vinschning över vatten med helikopter

Under detta avsnitt har haverikommissionen samlat allmänna erfarenheter från hovring och vinschning mot fartyg då detta ur ett pilotperspektiv är närmast att jämföra med OPEVAL SPIE mot fartyg.

Att genomföra hovring med hög precision över vatten med helikopter är förknippat med speciella svårigheter, särskilt under bleke, mörker, kraftig nederbörd eller dåliga siktförhållanden. Vid dessa tillfällen är vattenytan att betrakta som referensfattig terräng som inte ger piloten några tillförlitliga referenser för sin manövrering. Detta innebär att piloten får svårt att få en korrekt uppfattning om avståndet till vattenytan och dessa förhållanden kan även medföra sinnesvillor⁴¹. När helikoptern väl är etablerad i hovring över en vattenyta med bleke ger vanligtvis helikopterrotorns nedsvep sådan påverkan på vattenytan att denna kan användas för referenser.

Kravet på precision i hovringen vid vinschning är betingat av att det inte är acceptabelt med några större relativa rörelser i förhållande till vinschobjektet vid vinschning av en person i vattnet eller till eller från ett fartyg. Rörelser utgör bl.a. en risk för att personer hängande i vinschvajern skadas då de kommer i kontakt med räckerk, master eller andra utstående delar av fartygets överbyggnad. Vinschvajern kan även fastna i sådana föremål, vilket kan innebära att det blir kraftiga ryck i vinschselen som skadar den eller de som vinschas eller att vajern går av. Ytbärgarens sele är ofta utrustad med en s.k. ”Quick release” för att denne snabbt ska kunna frigöra sig från vinschvajern om den fastnar eller helikoptern får problem med platshållningen. Vinschen är även utrustad med en elektriskt utlöst krutpatron med vajerkniv för att någon av piloterna eller vinschoperatören vid behov ska kunna skjuta av vinschvajern i syfte att rädda ytbärgaren.

Pilotens manövrering av helikoptern vid vinschning mot fartyg bygger som regel på manuell flygning. Styrautomat kan användas för att ge ett visst stöd åt piloten med höjd- och platshållning, särskilt om det är mycket svåra förhållanden och piloten riskerar att tappa sitt flygläge.

Hovring vid vinschning mot fartyg kräver att piloten som manövrerar helikoptern har visuell kontakt med det fartyg som vinschningen genomförs mot, samt att vinschoperatören genom muntliga direktiv dirigerar piloten så att vinschningen utförs mot den planerade platsen på fartyget. Normalt ser inte piloten den yta på fartyget som vinschningen utförs mot, utan pilotens visuella referenser utgörs av master, skorstenar eller annan överbyggnad på vinschobjektet.

⁴¹ Synintryck eller perceptuell illusion, som inte ger ett rättvisande intryck av det aktuella flygläget.

Om helikoptern är utrustad med en s.k. joystick kopplad till styrautomaten kan denna användas om vinschobjektet är så litet att piloten inte kan få kontakt med det under helikoptern, t.ex. en livbåt. Under sådana förhållanden genomförs manövreringen och vinschningen av en vinschoperatör som visuellt, stående i helikopterns sidodörr, kan observera den nödställda i vattnet eller i en livbåt och samtidigt manövrera helikopterns styrautomat med joystick. Höjdhållningen överläts då helt till styrautomaten. Denna metod går emellertid inte att använda på helikopter 16 då denna saknar joystick. Metoden är samtidigt svår att använda mot fartyg då den uppmätta radarhöjden mellan helikopter och fartyg påverkas av fartygets överbyggnad relativt helikopterns läge. När helikoptern hovrar in över fartyget minskar den uppmätta radarhöjden och styrautomaten ökar då helikopterns höjd för att kompensera för det som den uppfattar som en höjdminskning.

Om piloten tappar den visuella kontakten med fartyget under hovring innebär det oftast farliga och stora relativa rörelser gentemot vinschobjektet, även om styrautomaten är inkopplad. Ofta får man i sådana fall vidta någon form av nödtåtgärd för att inte skada personal i vinschen eller för att säkra helikopterns flygläge. Det är därför av yttersta vikt att piloten upprätthåller den visuella kontakten med vinschobjektet.

För att underlätta platshållningen för helikoptern vid hovring mot fartyg ges om möjligt en kurs och fart till fartyget eftersom helikoptern är stabilare vid framåtflygning, effektuttaget för helikoptern blir något mindre och nedsvepet från rotern kommer oftast bakom det område som vinschningen utförs mot. Om möjligt ges fartyget en kurs cirka 15–30 grader till höger mot vinden för att ge PF, som regelmässigt sitter till höger i cockpit då vinschen är placerad på helikopterns högra sida, större möjligheter att ha visuell kontakt med fartyget då helikoptern hovrar mot vinden. Om fartyget är stillaliggande kommer det att påverkas mer av helikopterns nedsvep som kan flytta mindre fartyg. Därigenom försvåras platshållningen över fartyget för helikoptern. Hovringshöjden väljs så låg som möjligt med hänsyn till helikopterns säkerhet och prestanda och med beaktande av nedsvep, säkerheten för den som vinschas samt möjligheten att ha en visuell kontakt med fartyget för piloten. När en person lyfts in eller ut från ett fartyg strävar man normalt efter att hålla höjden över däck för den som vinschas, så låg som möjligt för att reducera eventuell fallhöjd.

Inför den slutliga hovringen mot fartyget genomför befälhavaren en vinschbriefing där man muntligt går igenom hur vinschningen ska genomföras med besättningen. Exempel på sådana uppgifter kan vara var på fartyget vinschningen ska genomföras, anpassningar av metoden beroende på hur det aktuella fartyget ser ut, master och hinder på fartyget, vind och sjöförhållanden samt nödtåtgärder i händelse av tekniska problem med helikoptern, instrumentövervakning, PM och den övriga besättningens särskilda uppgifter som

stöd för PF samt i vilka lägen man ska kapa vinschvajern. Likaså ställer man telefonipanelerna för PF och vinschoperatören så att de inte störs av annan ovidkommande radiokommunikation.

Enligt den flygoperationella styrningen FOM-B HKP 16 och anvisning för vinschning anges att PM ställer in samband på sin egen och PF:s telefonipanel (ICS).

1.15 Safety Management System (SMS)

1.15.1 *Allmänt*

Ett säkerhetsledningssystem, Safety Management System (SMS), ses inom många verksamhetsområden idag som en nödvändig beståndsdel av en organisations säkerhetskultur. SMS är ett system av ledningsaktiviteter för att hantera säkerhet, inkluderande organisatoriska strukturer, policys, ansvarsområden och förfaranden. Säkerhetsledningsbegreppet kopplas till säkerhetskultur såtillvida att en god säkerhetskultur delvis bygger på och återspeglas i ett väl fungerande säkerhetsledningssystem.

SMS används idag inom bland annat kommersiell luftfart, militär luftfart, sjukvård och industri, och betraktas allmänt som ett stort steg i utvecklingen från reaktiva till proaktiva metoder inom säkerhetsområdet. För att få bedriva verksamhet inom den kommersiella civila luftfarten krävs att operatören har ett SMS.

1.15.2 *SMS i civil luftfart*

Allmänt

I den civila luftfarten utgör SMS en standard för säkerhetsarbetet. Annex 19 till Chicagokonventionen behandlar *Safety Management*. ICAO⁴² har även tagit fram en säkerhetsledningsmanual (Safety Management Manual, SMM⁴³). Samtliga civila operatörer i ICAO:s medlemsländer ska ha ett SMS i funktion, och SMM anges som vägledande för flygsäkerhetsarbetet.

Ett SMS beskrivs som ett system för att säkerställa en säker flygverksamhet genom effektiv hantering av säkerhetsrisker. Systemet är utformat för att kontinuerligt förbättra säkerheten genom att identifiera risker, samla in och analysera data och kontinuerligt utvärdera säkerhetsrisker. SMS syftar till att proaktivt kontrollera eller reducera risker innan de resulterar i olyckor och tillbud. Det är ett system som harmoniserar med organisationens reglerade skyldigheter och säkerhetsmål.

Luftfartsmyndigheterna i ICAO:s medlemsstater ska även inrätta ett flygsäkerhetsprogram (State Safety Programme – SSP). Ett

⁴² ICAO - International Civil Aviation Organization (Internationella civila luftfartsorganisationen).

⁴³ ”Safety Management Manual”, ICAO doc 9859.

sådant program ska säkerställa implementering och harmonisering av operatörernas SMS.

För den svenska civila luftfarten har kravet på ett nationellt flygsäkerhetsprogram uppfyllts genom Transportstyrelsens Flygsäkerhetsprogram för Sverige⁴⁴, som utkom i en tredje upplaga under 2016. I Transportstyrelsens normala tillståndsgivnings- och tillsynsarbete ingår granskning av tillståndshavarnas säkerhetsledningssystem (SMS) och kvalitetssystem.

Närmare om innehållet i SMS

Ett SMS byggs upp av fyra delar som sedan bryts ner i totalt tolv element:

1. Säkerhetspolicy och säkerhetsmål
 - 1.1 Ledningens engagemang och ansvar
 - 1.2 Ansvarsskyldighet inom säkerhetsområdet
 - 1.3 Tillsättande av nyckelpersonal inom säkerhetsområdet
 - 1.4 Samordning av beredskapsplanering
 - 1.5 SMS-dokumentation
2. Hantering av säkerhetsrisker
 - 2.1 Identifiering av faror⁴⁵
 - 2.2 Riskbedömning och riskreducering
3. Säkerhetsförsäkran
 - 3.1 Övervakning och mätning av säkerhetsprestanda
 - 3.2 Förändringsledning
 - 3.3 Kontinuerlig förbättring av SMS
4. Säkerhetsfrämjande åtgärder
 - 4.1 Träning och utbildning
 - 4.2 Säkerhetskommunikation

I ICAO:s säkerhetsledningsmanual betonas betydelsen av ledningens engagemang för upprätthållande av flygsäkerhet och vikten av att definiera ansvarsområden samt att utse nyckelpersoner med särskilt säkerhetsansvar. En verksamhetsansvarig chef ska ha ett uttalat och direkt ansvar för säkerheten inom sitt verksamhetsområde.

Högsta ledningen ska formulera sin övergripande filosofi och principer i säkerhetsfrågor i en så kallad säkerhetspolicy. Denna policy ska bland annat säkerställa balansen mellan en hög säkerhetsstandard och tillgängliga resurser, samt sätta fokus på säkerheten som ett primärt ansvarsområde för alla ledningsnivåer.

Vidare anges att ledningssystemet även ska omfatta identifiering och utvärdering av faror i organisationens verksamhet. De risker som därmed framkommer ska sedan hanteras, vilket inkluderar att vidta åtgärder för att eliminera eller minska riskerna samt att verifiera att dessa åtgärder får önskad effekt.

⁴⁴ ”Flygsäkerhetsprogram för Sverige”, Transportstyrelsen dnr TSG 2016-776, 2016-08-16.

⁴⁵ Det engelska uttrycket *hazard* översätts i säkerhetssammanhang ofta till *fara*, *vådahändelse* eller *riskälla*.

Det framhålls att riskbedömning och övervakning av säkerhetsnivåer är beroende av mätbara och tydliga säkerhetsmål (Safety Performance Targets), uttryckta i säkerhetsindikatorer (Safety Performance Indicators). Mål och indikatorer ska fastställas av verksamhetsledaren, och målen ska vara preciserade i sådan utsträckning att de möjliggör trendanalys och andra studier. För detta ändamål krävs också ett säkerhetsrapporteringsystem och en analysfunktion som medger djupgående studier av orsakssammanhang och utvecklingstrender.

Verksamhetsansvarig chef ska utse en person (Safety Manager) med särskilt ansvar bland annat för att implementera och underhålla säkerhetsledningssystemet, genomföra risk- och trendanalys samt sammanställa periodiska rapporter över hur väl organisationen uppfyller de antagna säkerhetsmålen. Uppgifterna för Safety Manager och dennes medarbetare i form av verksamhetsledarens flygsäkerhetskontor är omfattande, och utförligt beskrivna i säkerhetsledningsmanualen.

Förändringsledning behandlas i säkerhetsledningsmanualen i ett särskilt kapitel under avdelningen Säkerhetsförsäkrans (Safety Assurance). Här anges att verksamhetsledaren ska utveckla och upprätthålla formella processer för att kontinuerligt följa upp organisationens säkerhetsnivå och säkerhetsledningssystemets effektivitet, för att identifiera förändringar som kan påverka säkerhetsnivån, samt identifiera och hantera säkerhetsrisker som kan uppstå vid dessa förändringar. Som exempel på förändringar nämns minskning eller utökning av en organisation, tillförande av nya tekniska system samt verkan i ny miljö. Verksamheten har likheter med motsvarande arbete på kvalitetsområdet, så kallad kvalitetssäkring.

Tillsynsmyndighetens flygsäkerhetsprogram

Ett flygsäkerhetsprogram beskrivs som ett ledningssystem för statens reglering och förvaltning av flygsäkerheten. Implementeringen av ett flygsäkerhetsprogram ska stå i proportion till storleken och komplexiteten i statens system för civil luftfart. Målen för ett flygsäkerhetsprogram är bland annat att tillse att nödvändiga regelverk finns på plats, att underlätta övervakning och mätning av säkerhetsnivån samt att stödja en effektiv implementering och interaktion med operatörernas SMS.

I analogi med uppbyggnaden av ett SMS har flygsäkerhetsprogram ett antal komponenter nedbrutna i element. Bland komponenterna kan nämnas en nationell säkerhetspolicy och nationella säkerhetsmål, förtydliganden om ansvarsområden och ansvarsskyldigheter, olycks- och incidentutredning, krav på verksamhetsutövares SMS, samt övriga säkerhetsfrämjande åtgärder på nationell nivå som t.ex. informationsspridning och utbildning.

Utöver dessa behandlas komponenten ”Nationell säkerhetsförsäkran” (State safety assurance), som bl.a. beskriver hur tillsynsmyndigheten kontinuerligt ska övervaka och utvärdera luftfartens sammantagna säkerhetsprestanda. Myndigheten ska uttrycka och fastställa en lägsta säkerhetsnivå, och kontinuerligt samla in och analysera data om faror och säkerhetsrisker. På detta sätt ska flygsäkerhetsutvecklingen ständigt övervakas och utvärderas, och myndighetens resurser och aktiviteter ska styras till de områden där riskerna är störst.

1.15.3 SMS i militär luftfart

Sverige

I Sverige saknas det krav på SMS eller flygsäkerhetsprogram för militär luftfart. Vissa delar av de moment som beskrivs i ICAO:s dokument återfinns på olika ställen i Försvarmaktens styrande dokument. En närmare beskrivning av dessa återfinns i avsnitt 1.16.3.

Storbritannien

Sedan 2013 har brittiska Royal Air Force (RAF) ett SMS i funktion, kallat ”AP8000, The Royal Air Force Safety and Environmental Management System” (RAF SEMS).

RAF SEMS bygger på de fyra komponenter som definieras i ICAO:s Safety Management Manual. I dokumentet fastställer den brittiska flygvapenchefen bland annat Safety Objectives, med angivande av säkerhetsmål och säkerhetsindikatorer. Dessa mål är utformade enligt SMART-principen (*Specific, Measurable, Achievable, Result-Orientated and Time-Bound*⁴⁶).

RAF har också infört ett system med ”Duty Holders”, i vilket nyckelpersoner har ett utpekat personligt ansvar för säkerhet och riskhantering inom sina respektive ansvarsområden. Flygvapenchefen, som är en fyrstjärnig general och chef över RAF, har i egenskap av ”Senior Duty Holder” ett uttalat personligt ansvar för flygsäkerheten inom hela RAF:s verksamhet. Under denne är fem ”Operating Duty Holders”⁴⁷ personligt säkerhetsansvariga inom sina respektive kommandon. I den direkta verksamhetsutövningen finns sedan ett antal ”Delivery Duty Holders” utpekade.

I RAF SEMS betonas betydelsen av att säkerhetsledningen omfattar två åtskilda delar; de delar av organisationen som ”levererar” en säker verksamhet, och de delar som är ansvariga för säkerhetsförsäkran genom bland annat uppföljning av säkerhetsprestanda och uppfyllda säkerhetsmål:

⁴⁶ SMART-principen för målformulering utläses på svenska ofta som ”Specifika, Mätbara, Accepterade, Realistiska och Tidssatta”.

⁴⁷ Operating Duty Holders har grad motsvarande generalmajor (tvåstjärnig).

The organization of the RAF SEMS may be considered as 2 distinct parts: those responsible for the delivery of acceptably safe activity and those responsible for its assurance.

Den brittiska tillsynsmyndigheten för militär luftfart, UK Military Aviation Authority, har i Manual of Air Safety gett ut riktlinjer för berörda organisationers upprättande av SMS. Manualen omfattar de fyra komponenterna i ett statligt flygsäkerhetsprogram, anpassade till militär verksamhet. I manualen återfinns hänvisningar till ICAO:s säkerhetsledningsmanual.

USA

Även US Air Force har infört ett SMS, AFSMS, enligt samma standard som används i den civila luftfarten. AFSMS beskrivs som ett ramverk för USAF's flygsäkerhetsprogram, och är implementerat genom en Air Force Instruction (AFI 91-202). I beskrivningen av AFSMS betonas sambandet mellan säkerhet och bibehållen stridsförmåga.

I likhet med RAF SEMS byggs AFSMS upp på det sätt som beskrivs i ICAO:s säkerhetsledningsmanual, med vissa förändringar i detaljer. Safety Programs, Goals, Objectives och Guidelines utvecklas av Air Force Safety Center, under ledning av Air Force Chief of Safety. US Air Force Chief of Safety är en tvåstjärnig general och chef för US Air Force Safety Center (flygsäkerhetscentrum).

Ledningens åtaganden består i att leda implementering och underhåll av AFSMS samt att ha det övergripande säkerhetsansvaret. Vid årliga "AFSMS Management Reviews" sker uppföljning av framtagna säkerhetsmål vid respektive förband.

1.16 Försvarsmaktens ledning

1.16.1 Försvarsmaktens flygsäkerhetsorganisation

Försvarsmaktens flygoperatör innehar auktorisation från flygsäkerhetsinspektören att bedriva luftfart inom det militära luftfartssystemet och är en del av Flygvapenavdelningen inom Produktionsledningen vid Högkvarteret (PROD FLYG).

Flygvapenchefen (FVC) vid PROD FLYG är den av Överbefälhavaren utsedde företrädaren för militär flygsäkerhet i Försvarsmakten i egenskap av verksamhetsledare (VL). Verksamhetsledaren övervakar, leder och samordnar flygsäkerhetsarbetet inom Försvarsmakten. På de organisationsenheter inom Försvarsmakten som bedriver militär luftfart finns lokala verksamhetsledare (L VL) som lyder under verksamhetsledaren och biträder denne.

I sin egenskap av verksamhetsledare är flygvapenchefen direkt underställd överbefälhavaren. Den vid händelsen ansvarige verk-

samhetsledaren var nytillträdd och den tidigare verksamhetsledaren hade gått till befattningen som Överbefälhavare.

Inom PROD FLYG finns operatörssektionen, som svarar för framtagning av styrande dokument samt ledning av kvalitets- och flygsäkerhetsarbetet inom Försvarmakten.

Verksamhetsledaren är ytterst ansvarig för att planerad verksamhet har rätt resurser, och för att kraven enligt RML kontinuerligt uppfylls. Verksamhetsledaren ansvarar vidare för bland annat att organisationen är lämpligt dimensionerad samt att ett fungerande flygsäkerhetsprogram⁴⁸ är etablerat. Verksamhetsledaren fastställer såväl flygsäkerhetsplanen som de långsiktiga flygsäkerhetsmålen för Försvarmaktens flygoperatör.

Enligt Ledning av Militär Luftfart (LML) ansvarar samtliga ansvarshavare och kvalitetschefen inom respektive funktion för att inrikta och kvalitetssäkra flygsäkerhetsarbetet samt fastställa nedbrutna flygsäkerhetsmål. Respektive ansvarshavare och kvalitetschefen rapporterar direkt till verksamhetsledaren.

Flygchefen (CF) ansvarar bl.a. för att flygtjänsten bedrivs på ett sådant sätt att kraven i RML uppfylls. I flygchefens flygsäkerhetsroll ingår enligt RML-V-2⁴⁹ att ”etablera mål och en flygsäkerhetsstandard (objectives and a flight safety standard) för flygtjänsten som skall fastställas av flygoperatörens ledning”. Vidare ligger det på flygchefens ansvar att säkerställa etablering av förfaranden och ansvarsförhållanden ”som erfordras för att utöva ledning, verksamhet och uppföljning av flygtjänsten med hänsyn till flygsäkerheten”. Flygchefen ska bl.a. också säkerställa balans mellan uppgifter och resurser inom flygtjänsten, att uppföljning av etablerad flygsäkerhetsstandard sker, analys av avvikelser från etablerad flygsäkerhetsstandard och att korrekta åtgärder genomförs, samt svara för uppbyggandet och driften av ”det haveriförebyggande flygsäkerhetsprogrammet” (Accident Prevention and Flight Safety Program).

På förbanden finns lokala flygchefer (L CF) som är underställda flygchefen när det gäller ledning av flygtjänsten. Under de lokala flygcheferna finns divisionschefer (DC).

Den lokala flygchefen ansvarar under flygchefen för ledning och uppföljning av flygtjänsten inom tilldelat ansvarsområde. Vidare ansvarar den lokala flygchefen för bl.a. att flygtjänsten bedrivs enligt gällande flygoperativ manual (FOM), att detekterade avvikelser rapporteras i enlighet med gällande bestämmelser samt att korrigerande åtgärder vidtas vid detekterade avvikelser. Den lokala flygchefen ska beträffande flygtjänsten säkerställa dels en väl fun-

⁴⁸ Detta flygsäkerhetsprogram, som endast gäller försvarmaktens flygoperatör, ska inte förväxlas med ett nationellt flygsäkerhetsprogram (SSP) och som ska omfatta samtliga operatörer.

⁴⁹ Regler för Militär Luftfart, Verksamheter – Flygtjänst, utgåva 2 2007-01-01. Avsnitt V.2.B.25.2 och 25.9.

gerande ledningsstruktur och arbetsmetod på förbandsnivå dels att balans föreligger mellan de uppgifter som ges och de resurser som tilldelas.

Divisionschefen ansvarar för all verksamhet vid divisionen och ansvarar därmed för att verksamheten bedrivs med hög flygsäkerhet och enligt gällande bestämmelser samt når uppsatta mål på ett effektivt och kostnadsmedvetet sätt. Divisionschefen planerar och leder den flygoperationella verksamheten inom utpekad division. Detta innebär att divisionschefen under den lokala flygchefen ansvarar för att verksamheten bedrivs inom ramen för den flygoperativa styrningen. Divisionschefen svarar även för att den flygande personalens flygtrim (både allmän och beträffande förekommande procedurer) följs upp och dokumenteras.

Chefen för Flygsäkerhet (C FS) lyder i sin funktion direkt under verksamhetsledaren, men organiseras med sin närmaste personal under chefen för Operatörssektionen. C FS ska enligt beskrivning i LML övergripande samordna att flygsäkerhetsarbetet bedrivs ändamålsenligt, effektivt och mätbart. C FS har bland annat ansvar för att flygsäkerhetsplanen upprätthålls och förbättras i enlighet med verksamhetsledarens direktiv, hålla verksamhetsledaren och ansvarshavarna informerade om utvecklingen inom flygsäkerhetsområdet samt föreslå korrigerande åtgärder och rapportera om uppfyllnad av flygsäkerhetsmålen.

Vidare är det C FS ansvar att leda kvartalsvisa flygsäkerhetsmöten, ett informationsmöte för koordinering av flygsäkerhetsarbetet mellan lokal och central nivå samt uppföljning av aktuellt flygsäkerhetsläge.

Under C FS har flygsäkerhetsofficerare (FSO) på respektive förband i uppgift att följa upp flygsäkerheten och avvikelserapportering inom respektive organisationsenhet, identifiera flygsäkerhetspåverkande trender samt genomföra utredningar av flygsäkerhetspåverkande händelser.

På respektive förband finns en lokal verksamhetsledare (normalt förbandschefen) med ansvar bl.a. för att åtgärda alternativt rapportera eventuell resursobalans, se till att flygsäkerhetsofficerarna får de befogenheter som behövs för att kunna fullgöra sina uppgifter, formulera lokala flygsäkerhetsmål samt se till att avvikelser rapporteras.

1.16.2 *Försvarmaktens systematiska flygsäkerhetsarbete*

Allmänt

Försvarmaktens systematiska flygsäkerhetsarbete grundar sig framför allt på följande dokument och publikationer:

- Regler för Militär Luftfart, RML (beslutad av ÖB)
- Försvarmaktens Inriktning Flygsäkerhet (beslutad av ÖB)
- Ledning av Militär Luftfart, LML (beslutad av VL)
- Försvarmaktens Flygsäkerhetsplan (beslutad av VL)

Regler för Militär Luftfart

Regler för Militär Luftfart (RML) fastställs av överbefälhavaren och utgör Försvarmaktens regelverk inom det militära luftfartssystemet. Totalt finns det 58 utövare inom det svenska militära luftfartssystemet som är auktoriserade av flygsäkerhetsinspektören, en av dessa är Försvarmaktens flygoperatör. Exempel på andra utövare utanför Försvarmakten är SAAB Gripen AB och FMV. I RML återfinns vissa kopplingar till säkerhetsledningsbegreppet. Mest framträdande är det som nämns ovan angående Flygchefens flygsäkerhetsroll: att etablera och följa upp mål, flygsäkerhetsstandard, förfaranden och ansvarsförhållanden avseende flygsäkerheten, samt styrning av ”det haveriförebyggande flygsäkerhetsprogrammet”.

RML föreskriver att detta program ska innefatta planer för att uppnå och bibehålla riskmedvetenhet hos all personal, samt ett rapporteringssystem för att möjliggöra insamling och bearbetning av händelserapporter och kunna identifiera trender. Samtliga dessa beståndsdelar beskrivs av ICAO som viktiga delar av ett SMS.

Försvarmaktens inriktning Flygsäkerhet

Försvarmaktens inriktning Flygsäkerhet⁵⁰ är beslutad av överbefälhavaren 2010 och utgör enligt definitionen i dokumentet ”det stöd och den vägledning som, utgående från myndighetsledningen, är ägnad att skapa och vidmakthålla den flygsäkerhetskultur som i alla delar av organisationen är grunden för en kontrollerad och kompetensfylld riskhantering inom flygsäkerhetsområdet.”

Begreppet säkerhet definieras i dokumentet som ”förhållandet som råder då risken för person- eller materielskador kan reduceras till och upprätthållas på en bestämd och tolerabel nivå genom en kontinuerlig och kontrollerad process för riskhantering”. Denna definition är hämtad och fritt översatt från ICAO:s säkerhetsledningsmanual.

⁵⁰ Försvarmaktens Inriktning Flygsäkerhet, HKV 02 810:52766, 2010-02-05.

Under rubriken Flygsäkerhetsinriktning anges följande förhållande till ICAO:s standard:

Flygsäkerhetsinriktningen i Försvarmakten är anpassad till de grundläggande tankar som återfinns i ICAO "Safety Management Manual (SMM)", vilket innebär att begrepp och arbetsmetoder hämtade från denna används, samtidigt som av riksdag och regering ställda uppgifter på effektivast möjliga sätt ska genomföras.

Försvarmakten nyttjar SMM grundläggande Begrepp "Safety Management System" (SMS) som vägledande för flygsäkerhetsarbetet, men med de anpassningar som erfordras för den militära verksamheten.

Försvarmaktens Flygsäkerhetsvision formuleras:

Flygsäkerhetsarbetet inom Försvarmakten bedrivs så att risken för olyckor och skador i driften effektivt motverkas. Fastställda flygsäkerhetsmål är relevanta och förstådda samt accepterade av alla berörda. Katastrofrisker är eliminerade.

Dokumentet behandlar vidare Försvarmaktens flygsäkerhetskultur, som baseras på ömsesidigt förtroende mellan ledning och medarbetare. Som grundläggande värden anges bland annat att alla nivåer i Försvarmaktens ledning är delaktiga i att en god flygsäkerhetskultur upprätthålls, att flygsäkerheten är en naturlig och integrerad del av all verksamhet, att det militära systemets operativa förmåga stärks av att flygsäkerhetsarbetet prioriteras, samt att utveckling och anskaffning av materiel sker efter noggrann analys av dess påverkan på flygsäkerheten.

Under rubriken *Strategisk styrning genom SMS* beskrivs faktorerna bakom Försvarmaktens strategiska styrning av flygsäkerhetsarbetet. Som första punkt beskrivs "myndighetsledningens åtaganden". Vidare presenteras faktorerna "varje berörd medarbetares åtaganden" och "klart uttryckta flygsäkerhetsmål". Slutligen anges "strävan efter ständiga förbättringar" samt "RML-relaterat ansvar" som ytterligare faktorer bakom flygsäkerhetsarbetet.

Flygsäkerhetsarbetet inom ramen för SMS ska omfatta riskidentifiering och riskreduktion, samt "kontinuerlig uppföljning, värdering och i förekommande fall mätning av flygsäkerhetsnivån".

Ledning av Militär Luftfart (LML)

Ledning av Militär Luftfart (LML) är flygvapenchefens, tillika verksamhetsledare, bestämmelser för militär luftfart inom Försvarmakten avseende ledning, kvalitet och flygsäkerhet. Dokumentet syftar till att ge befattningshavare tillräcklig förståelse och kunskap för att den operationella verksamheten ska kunna bedrivas på ett säkert sätt och att samtliga tillämpliga RML krav omhändertas i verksamheten.

I LML definieras vissa uttryck som har likheter med SMS-begrepp från ICAO:

Flygsäkerhetsmål: Mätbara och anpassade för respektive genomförandenivå. Bryts successivt ned i den hierarkiska ordningen. Uppnådda mål medför att flygsäkerhetsnivån höjs (alternativt att man bibehåller nivån i de fall den redan överensstämmer med Flygsäkerhetsstandard).

Flygsäkerhetsnivå: En uppmätt nulägeskontroll efter samma kriterier som standarden.

Flygsäkerhetsstandard: I förväg fastställd och mätbar referensnivå; normalt kvantifierad (som siffervärden). Som underlag för siffervärden för haverier, allvarliga tillbud samt tillbud⁵¹ används endast Avv FLYG⁵².

Fokusområden: Identifierade områden (såväl centralt som lokalt initierade) som av VL fastställts att gälla som fokusområden ur vilka flygsäkerhetsmål kan tas fram. Vid behov kan Lokal VL ta fram och fastställa lokala fokusområden.

I kapitlet om flygsäkerhet redovisas Försvarmaktens flygsäkerhetsvision. Försvarmaktens inriktning Flygsäkerhet utgör referens, och syftet med detta dokument uppges i LML att vara ”vägledande för kulturskapande och kulturbevarande åtgärder inom flygsäkerhetsområdet”.

LML omfattar ingen hänvisning till SMS eller ICAO, och behandlar inte överbefälhavarens uttalade flygsäkerhetsinriktning att grundläggande tankar, begrepp och arbetsmetoder hämtade från ICAO:s säkerhetsledningsmanual ska användas i Försvarmakten.

Överbefälhavarens flygsäkerhetspolicy presenteras i enlighet med Försvarmaktens inriktning Flygsäkerhet, och utvecklas i LML med ett antal punktsatser som uppges utgöra policy och inriktning för flygsäkerhetsarbetet. Vidare anges att flygsäkerhetsarbetet ”ska styras av mätbara mål som med hjälp av systemet för avvikelshanteringar och övrig uppföljning ger underlag för ständiga förbättringar.”

Under fortsatt redovisning av övergripande flygsäkerhetsarbete finns vissa målsättningar:

Flygsäkerheten ska främjas inom ramen för skäligen kostnader och med hänsyn till säkerheten för den civila luftfarten. Med skäligen kostnad avses här att kostnaderna för nationen är lägre än den resulterande nyttan för nationen.

⁵¹ I detta citat har en uppenbar felskrivning i LML korrigerats.

⁵² PRIO:s Avvikelsehanteringsmodul; ersättare till DA-systemet (Driftstörningsanmälan). PRIO är ett stödsystem i Försvarmakten.

Flygsäkerhetsstandarderna ska vara lägsta i nivå med den som finns i övriga välutvecklade luftfartsnationer.

Som styrningsdokument för flygsäkerhetsarbetet beskrivs bland annat verksamhetsuppdrag, LML och operationella order, samt Försvarmaktens flygsäkerhetsplan:

LVL ansvarar med stöd av de lokala ansvarshavarna för implementering av flygsäkerhetsplanen. Lokala ansvarshavare stöds av FSO i detta arbete. Uppföljning av målpuppfyllnad sker lokalt och rapporteras till VL. [...]

Flygsäkerhetsplanens flygsäkerhetsmål ska utvärderas och vid behov justeras i samband med framtagning av nytt års flygsäkerhetsplan.

Metoder för flygsäkerhetsarbetet beskrivs, bl.a. det haveriförebyggande flygsäkerhetsprogrammet som innefattar de delar som krävs i RML.

Flygsäkerhetsuppföljning uppges ske genom bland annat återkommande verksamhetsuppföljningar, avvikelserapportanalys, protokoll från lokala flygsäkerhetsmöten och FLYGI:s tillsyn. Särskilt redovisas uppföljning av flygsäkerhetsplanen, vilket ska ske såväl på lokal, som central ledningsnivå.

Försvarmaktens Flygsäkerhetsplan

Försvarmaktens Flygsäkerhetsplan 2016⁵³ har tagits fram för att skapa en övergripande inriktning samt prioritering av flygsäkerhetsarbetet centralt och lokalt. Dokumentet består av en beskrivning, instruktioner för implementering och uppföljning, samt det "Centrala Fokusområdet med tillhörande åtgärder och uppgifter som gäller för 2016":

Det centrala fokusområdet utgör flygoperatörens prioritering av flygsäkerhetsarbetet under 2016. Det representerar det område eller den fråga inom vilket flygoperatörens ledning önskar se en avsevärd kvalitetsförbättring under det kommande året.

Den övergripande uppföljningen av flygsäkerhetsarbetet uppges här genomföras genom värdering av Försvarmaktens flygsäkerhetsstandard. Syftet med denna mätning är att kontrollera att det samlade flygsäkerhetsarbetet ger önskat utfall. Inom ramen för antaget fokusområde ska det utarbetas åtgärder och uppgifter som ställs till såväl förbanden som flygoperatörens ledning.

En övergripande värdering av flygsäkerhetsarbetet uppges genomföras på två sätt; dels genom en årlig jämförelse mellan aktuell flygsäkerhetsnivå och fastställd flygsäkerhetsstandard, och dels ge-

⁵³ Försvarmaktens Flygsäkerhetsplan 2016, FM2016-3288:1, 2016-02-05.

nom en värdering av flygsäkerhetsstandarden i förhållande till andra välutvecklade luftfartsnationer i Europa.

Huvudorden definieras enligt följande:

Flygsäkerhetsnivån definieras som frekvensen haverier, allvarliga tillbud och tillbud inom respektive flygsystem vid en angiven tidpunkt. Uttrycks som antal händelser/10 000 flygtimmar.

Försvarmaktens Flygsäkerhetsstandard är en i förväg fastställd och mätbar referensnivå enligt samma premisser som flygsäkerhetsnivån.

Det fokusområde som enligt Försvarmaktens Flygsäkerhetsplan 2016 ska styra Försvarmaktens flygsäkerhetsarbete presenteras därefter:

Fokusområde 2016: Erfarenhetsöverföring

Som bakgrund till fokusområdet anges bland annat att Försvarmakten är inne i en period med omfattande förändringar, att avvikelsehanteringen behöver utvecklas, och att ett flertal allvarliga händelser de senaste åren har haft brister i uppföljning och överlämning av personal under utbildning som bidragande orsak.

Som åtgärder anges utveckling av analysmetoder, förbättring av intern uppföljning och återmatning av revisionsavvikelser samt utveckling av hanteringen av tidskritisk flygsäkerhetsinformation. Åtgärderna utvecklas till nio uppgifter, som ställs till centrala och lokala ansvarshavare.

1.16.3 Efterlevnad

Haverikommissionen har valt att granska Försvarmaktens efterlevnad av den flygsäkerhetsdoktrin som formas av ovan angivna styrdokument och tillställt Försvarmakten ett 30-tal skriftliga frågor.

Frågorna ställdes mot bakgrund av att Försvarmaktens flygoperatörs efterlevnad av ovanstående dokument utgör grunden för flygsäkerhetsinspektörens auktorisation av Försvarmakten som flygoperatör i det militära luftfartssystemet.

Försvarmakten har inte inkommit med några skriftliga svar på frågeställningarna. I stället har, på Försvarmaktens begäran, ett möte hållits med medarbetare från Försvarmaktens flygoperatör med stor insyn och delvis stort eget ansvar rörande frågeställningarna.

Vid mötet framkom bl.a. följande.

Försvarmakten har inte genomfört någon utvärdering av sin flygsäkerhetskultur.

Det finns inte några av verksamhetsledaren fastställda ”långsiktiga flygsäkerhetsmål” eller av ansvarshavare eller kvalitetschef ”fastställda nedbrutna flygsäkerhetsmål”. Försvarmakten slutade med fastställda flygsäkerhetsmål 2012 för att från 2013 enbart använda de övergripande begreppen flygsäkerhetsstandard och fokusområden. Det finns inte heller några ”klart uttryckta flygsäkerhetsmål” och man har misslyckats med att kommunicera avsikterna med och innehållet i uppsatta ”förbättringsområden”.

Det sker ingen redovisning från chefen Flygsäk angående ”uppfyllnad av flygsäkerhetsmålen” eftersom det inte finns några mätbara flygsäkerhetsmål.

Försvarmakten har inte genomfört mätningar av flygsäkerhetsnivån, samt i ett antal fall inte genomfört korrigerande åtgärder efter detekterade avvikelser. Det sistnämnda beror på organisatoriska förändringar med nedskärning av personal, administrativa fördröjningar samt personalbyten.

Några ”värderingar av flygsäkerhetsarbetets effektivitet” som enligt Försvarmaktens inriktning Flygsäkerhet ska genomföras regelbundet har inte kunnat uppvisas.

Vid fråga om uppgiften i LML att ”flygsäkerhetsarbetet ska styras av mätbara mål” blir svaren mycket oklara och innehåller hänvisningar till ”flygsäkerhetsstandard”, ”flygsäkerhetsnivå”, ”flygsäkerhetsplan”, ”förbättringsområden” och ”fokusområden”. I flertalet av de olika hänvisningarna kan man inte redogöra för om ”mätbarhet” föreligger.

Vid en fråga om betydelsen av olika uttryck som används i Försvarmakten styrning av flygsäkerhetsarbetet, enligt föregående stycke, hänvisade de intervjuade vid mötet till att dokumenten inte synkroniserats och att enhetlig betydelse saknas.

Flygsäkerhetsläget ska enligt LML bedömas utifrån en standardiserad bedömningsmall. Försvarmakten har inte kunnat redovisa vilka kvalitativa respektive kvantitativa bedömningsgrunder som föreligger. Vid mötet framkom att bedömningsmallen är ”bättre än inget” och att man får se den som en ”subjektiv ledstång”.

Utifrån uppföljning och analys av flygsäkerhetsinformation ska det enligt LML fastställas en ”tolerabel risknivå”. På frågan om hur detta genomförs hänvisas till de gränsvärden (sikt och flyghöjd etc.) som finns i den flygoperativa styrningen (FOM), att det inte finns någon dokumenterad bakgrund till detta, samt att någon nivå inte är beskriven. När det gäller riskreducerande åtgärder och dess effektivitet hänvisas till operationella order och att man förlitar sig på de lokala operatörerna.

Effektiviteten hos och monitoreringen av det kvalitetssäkringsprogram som enligt LML tidigt ska detektera flygsäkerhetshotande tendenser eller trender anser man ha stora brister. När det gäller kraven i LML på värdering av inkomna avvikelserapporter, rekommenderade åtgärders ändamålsenlighet och kontroll att åtgärderna leder till önskat resultat uppges ledningen förlita sig på den lokala nivåns arbete. I vissa fall läses inte de inrapporterade slutsatserna från den lokala nivån.

Under LML "flygsäkerhetsplan" anges att en uppföljning av måluppfyllnad ska ske och rapporteras till verksamhetsledaren. Detta skedde inte före eller vid tidpunkten för det allvarliga tillbudet, men en sådan uppföljning ska genomföras.

På central nivå ska det enligt LML ske en övergripande värdering av flygsäkerhetsarbetet i syfte att se att det samlade flygsäkerhetsarbetet ger önskat utfall. Vid mötet framkom att någon sådan övergripande värdering inte genomfördes vid Försvarens Flygoperatör utan de närvarande hänvisade till FLYGI för en sådan värdering.

När det gäller uttrycket "strategisk styrning genom SMS" som finns i Försvarens inriktning Flygsäkerhet kan inte medarbetarna utveckla hur styrningen relaterar till SMS. När det gäller den del av styrningen som ska "säkerställa att obalansen mellan uppgifter och resurser inte tillåts påverka flygsäkerheten" hänvisas till att produktionsplaneringen endast planlägger 80 procent av tillgänglig resurskapacitet. Att det ändå uppstår överutnyttjande eller obalans uppges snarast bero på den operativa ledningsprocessens överambition.

Det har förekommit inrapporterad resursobalans från lokala verksamhetsledare inom helikopterverksamheten, både med och utan åtgärdsförslag. Huruvida det finns eller fanns "lokalt formulerade flygsäkerhetsmål" inom helikopterverksamheten är inte känt för de intervjuade representanterna.

LML styr och reglerar flygsäkerhet bl.a. under rubrikerna "flygsäkerhetspolicy", "övergripande flygsäkerhetsarbete", "ledning av flygsäkerhetsarbetet", "metoder", "riskhantering", "hantering och utredning av haveri och allvarligt tillbud" samt "flygsäkerhetskultur". Vid fortsatta frågor av olika delar av i LML anges att denna del av LML "har utvecklingspotential".

Någon flygsäkerhetsstandard för 2015 har inte fastställts och i avsaknad av en sådan finns heller ingen flygsäkerhetsnivå framtagen.

1.16.4 Militära flyginspektionen och flygsäkerhetsinspektören

Militära flyginspektionen (FLYGI) är en enhet organiserad i Högkvarteret. Enhetens uppgift är framför allt att bedriva tillsyn över den militära luftfarten. Tillsyn utövas över verksamhetsutövare (operatörer och leverantörer) inom det militära luftfartssystemet, och omfattar inträdeskontroll, funktionstillsyn, avvecklingskontroll samt analys och hantering av förändringar. Utöver tillsynsfunktionen utarbetar FLYGI förslag till Regler för Militär Luftfart (RML), som överbefälhavaren beslutar om, samt ger stöd för verksamhetsutvecklingen inom Försvarsmakten.

FLYGI:s tillsynsverksamhet leds av flygsäkerhetsinspektören (FSI). Denne är normalt även chef för FLYGI (C FLYGI). Flygsäkerhetsinspektören, som tillsätts av regeringen, är inte underställd överbefälhavaren när flygsäkerhetsinspektören utövar sin tillsynsfunktion. I övriga frågor t.ex. budget, personal och lokaler, lyder FLYGI under chefen för Högkvarteret.

Under 2010 pågick vid FLYGI implementering av ett flygsäkerhetsprogram för den militära luftfarten, FLYGI Flygsäkerhetsprogram, som planerades omfatta samtliga delar utifrån beskrivningen i ICAO:s säkerhetsledningsmanual. Flygsäkerhetsprogrammet skulle bl.a. innebära framtagande av flygsäkerhetsmål och definition av flygsäkerhetsstandard i det militära luftfartssystemet, samt krav på operatörers SMS. I FLYGI VHL⁵⁴ fastslogs den 29 maj 2009 att FLYGI Flygsäkerhetsprogram skulle vara etablerat den 1 januari 2010. Arbetet avstannade emellertid och FLYGI har idag inget något fastställt flygsäkerhetsprogram enligt ICAO:s riktlinjer, och det finns inte heller något uttalat krav på att operatörerna ska ha ett implementerat SMS.

Haverikommissionen har tagit del av FLYGI:s dokument ”Rapport med beslut efter tillsyn vid Helikopterflottiljen” daterad den 16 mars 2016. Tillsynen genomfördes vid nuvarande fjärde helikopterskvadronen vid Malmen och första helikopterskvadronen vid Kallax. I sin sammanfattning med kommentarer skriver flygsäkerhetsinspektören bl.a. att man har funnit en större avvikelse avseende avsaknad av utbildning, träning och procedurer för helikopter 16 avseende nödlandning på vatten. Därutöver har flygsäkerhetsinspektören funnit fyra mindre avvikelser: högt tempo i verksamheten vid 4:e helikopterskvadronen, rutiner för omhändertagande av säkerhetsrekommendationer, vakanser inom flygstyrkor och stödfunktioner samt att utredningsrapporter inte rutinmässigt inlämnas till FLYGI. Därutöver redovisades fem stycken observationer.

Flygsäkerhetsinspektören genomförde även en tillsyn av Försvarsmaktens flygoperatörs ledning efter händelsen. I rapporten finns tre identifierade avvikelser. En anger att flygoperatörens flygsäker-

⁵⁴ FLYGI VHL – En del av Säkerhetsinspektionens verksamhetsledningssystem.

hetsarbete har brister i förebyggande och funktionsöverskridande arbete. Avvikelse två anger procedurer för resursstyrning i syfte att erhålla balans mellan insats- och produktionsmål i förhållande till RML:s krav och interna krav inte är ändamålsenliga, alternativt inte tillräckligt implementerade. Den sista avvikelsen anger att avvikelser från tidigare tillsyn inte är åtgärdade. Samtliga tre avvikelser anges som mindre avvikelser.

1.16.5 *PROD FLYG Flygsäk och avvikelserrapportering*

Allmänt

På Flygsäk fanns i juni 2016 åtta befattningar inklusive chef, varav en plats (Human Factors-handläggare) var vakant. Ingen av handläggarna har enligt beskrivning i Flygsäks återkommande rapporteringsskrift Flygdags någon renodlad analysfunktion, utan är kopplade till verksamhetsdelar som ”Fixed Wing”, ”Helikopter” och ”Teknik/Bas”. Det finns en helikopterhandläggare. Denne var pilot på tidigare helikoptersystem men saknar flygutbildning på Försvarsmaktens nuvarande helikoptersystem. Samtidigt är det dennes uppgift att vara sakkunnig på de nuvarande helikoptersystemen.

Befattningen som Chef för Flygsäkerhet innehas normalt av en officer på nivå 4, vilket motsvarar nivån för en divisionschef och överstelöjtnant. Sedan januari 2016 och vid tidpunkten för färdigställande av denna utredningsrapport upprätthålls befattningen av en tillförordnad chef på den lägre officersnivån 3 (majors grad).

Vid intervjuer har framkommit att Flygsäk sedan ett antal år av omorganisation och personalneddragningar inte har någon statistikfunktion som kan ta fram en kvalitetssäkrad flygsäkerhetsstandard, vilket uppges vara en bidragande orsak till avsaknaden av flygsäkerhetsnivåer och flygsäkerhetsmål.

Hantering av driftstörningsanmälningar

I intervjuer har framkommit att diskussioner förts mellan bland annat förbandsföreträdare (flygsäkerhetsofficerare) och Flygsäk avseende driftstörningsanmälningar (DA) i det dåvarande DA-systemet. Från Flygsäk har rapporteringen av ett antal avvikelser ifrågasatts eftersom de, enligt medarbetare vid Flygsäk, inte ansetts ha ”direkt påverkan på flygsäkerheten”. I Flygdags⁵⁵ 2015 nr 1 förs ett resonemang om att inte alla inkomna DA har koppling till flygsäkerhet:

[...] systemet är avsett att hantera avvikelser/driftstörningar kopplade till flygsäkerhet. Det svåra blir då att definiera vad som är flygsäkerhetspåverkande och att säga att ”allt” i förlängningen kan påverka flygsäkerheten är inte meningsfullt och skapar en orimlig belastning [...]

⁵⁵ Flygdags – Informationsblad från Chefen för Flygsäkerhet som utkommer en gång per kvartal.

[...] fått en del exempel på DA som jag anser är mycket tveksamma
[...]

[...] får in en mängd DA som rör organisationsförändringar, arbetsbelastning och att planerad verksamhet inte kunnat genomföras [...] men där kopplingen till flygsäkerheten inte alltid framgår [...]

[...] vår uppgift att analysera trender [blir] väldigt komplicerad [...]

[...] den långsiktiga lösningen på ovanstående problem är att flytta beslutet om vilken typ av avvikelserapport som ska skriva bort från rapportören och upp till chefer [...]

I Flygdags 2016 nr 1 fortsätter resonemanget där rapporteringen av vissa händelser ifrågasätts:

Många avvikelser som skrivs [är inte] omedelbart flygsäkerhetspåverkande, det kan vara fel på bas- och underhållsutrustningar, saknade Rd/UE [*reservdelar/utbytesenheter; haverikommissionens anm.*] i förråd, problem med underhållsföreskrifter/system eller avvikelser som inträffar i samband med planerat underhåll. Självklart ska det skrivas avvikelser på dessa händelser men att redovisa dessa som orsak till en förhöjd risk i vår flygverksamhet blir fel. Dessa avvikelser omhändertas av vår underhållspersonal på ett så tidigt stadium att de inte ökar på riskerna med Försvarmaktens flygningar.

I en analys av driftstörningsanmälningar skrivna under 2014 inom bas- och underhållsområdet klassar handläggaren på Flygsäk 24 % av avvikelserna som flygsäkerhetsrisker. Bland de som inte klassas som flygsäkerhetsrisker finns rapporter om felaktig underhållsdokumentation, lösa delar i luftfartyg, felaktig olja i flygmotorer, osäkra leveranser av reservdelar och bristande uppföljning av underhållsåtgärder.

DA-systemet infördes i Flygvapnet i början av 1960-talet, och mer än 100 000 avvikelser har sedan dess rapporterats och tillförts en flygsäkerhetsdatabas (FSD). Under 2015 togs beslut om införande av ett nytt avvikelshanteringssystem ingående i Försvarmaktens stödsystem PRIO. Införandet av det nya systemet (PRIO AVH) skedde den 1 mars 2016 och sammanföll ungefär i tid med driftsättningen av en ny organisation i Försvarmakten.

I bl.a. intervjuer och protokoll till flygsäkerhetsmöten har framförts en oro bland användare och lokala flygsäkerhetsföreträdare på förband avseende bytet av avvikelshanteringssystem, bland annat på grund av att tempot i införandet upplevts som alltför högt och att vissa funktioner inte längre skulle finnas kvar. Införandet av det nya avvikelshanteringssystemet uppges ha forcerats, bland annat på grund av ett behov av ett försvarmaktsgemensamt rapporteringssystem. Chefen Flygsäk skriver följande i Flygdags 2014:2:

[...] vi inom Flygvapnet [måste] vara beredda på att viss funktionalitet och vissa arbetssätt som vi vant oss vid i våra DA-system kommer att förändras för att vi ska kunna tillgodose behovet av ett Försvarsmaktsgemensamt system [...]

Det nya avvikelserapporteringssystemet innehåller betydande förändringar jämfört med föregående rapporteringssystem och det finns inte någon koppling mellan systemen som möjliggör en sammantagen analys. Kodsystemet är helt omarbetat och saknar till stor del koppling till tidigare kodning av bl.a. orsaker och aktivitet vid händelsen. Allvarlighetsgraden ska inte längre avgöras av rapportören, utan av överordnad chef och rapportörens möjligheter till klassificering följer inte heller RML. Text i fritextfält, dvs. löpande rapporttext, är inte sökbar. Även anonymitetsfunktionen är förändrad.

Vid intervjuer med användare av systemet har framkommit att det funnits problem kopplade till bristande utbildning, "icke-intuitiva" funktioner för t.ex. knappar och flöden, samt systemstopp och låsningar i PRIO. Det har också konstaterats att ingen lärarledd utbildning i PRIO-systemet har funnits att tillgå. Bland användarna finns kvarvarande osäkerhet bland annat om vilka utvärderingsfunktioner och analysverktyg som är eller kan göras tillgängliga i systemet.

Haverikommissionen har tagit del av en "Riskanalys inför förändring" som avser införandet av "Försvarsmaktsgemensam avvikelserapportering". Analysen är genomförd av projektgruppen för PRIO AVH, är daterad två månader före planerat införande och omfattar 21 identifierade risker. Metoden för den genomförda analysen är inte fastställd eller allmänt känd inom Försvarsmakten. Risknivåerna anges till stor, medel respektive liten. Stor risknivå uppges säkerhetsmässigt motsvara "Haveri, dödsfall", medelnivån motsvarar "Allvarligt tillbud" och låg nivå motsvarar "Mindre skada".

Flera av de identifierade riskerna saknar åtgärd, åtgärdsansvarig och åtgärdsdatum, men det framräknade risktalet minskas trots detta till "0" i slutkolumnen. I analysen anges två risker värda särskild uppmärksamhet; den första avser att sekretesskänslig information ges i rapporteringen, och den andra att rapportören är otrygg med att rapportera avvikelser.

Av de ovan redovisade förändringarna jämfört med DA-systemet behandlas i riskanalysen anonymitetsproblem, frånvaro av lämplig kod samt att sökfunktionen är begränsad. Samtliga dessa risker har fått mycket låga risktal i analysen. Den begränsade sökfunktionen ges inledningsvis ett förhållandevis högt risktal, vilket dock elimineras genom möjligheten att exportera text till en sökbar excelfil.

Enligt LML är "väsentliga förändringar av rapporteringssystem" en sådan ändring som ska anmälas till Flygsäkerhetsinspektören för

godkännande. Någon sådan anmälan är inte gjord av Försvarsmaktens flygoperatör då man anger att man är tvingad in i systemet utan någon möjlighet att säga nej.

1.16.6 Säkerhetskultur

Säkerhetskultur definieras vanligen som produkten av individers och grupperns värderingar, attityder, perceptioner, kompetenser och beteendemönster som bestämmer engagemanget för och effektiviteten hos en organisations säkerhetsledning. Organisationer med en positiv säkerhetskultur karaktäriseras av kommunikation baserad på ömsesidigt förtroende, av en gemensam uppfattning om säkerhetens betydelse och av förtroende för effektiviteten hos preventiva åtgärder.

En bra säkerhetskultur börjar på högsta ledningsnivå. Ledningens engagemang är en grundförutsättning för att en god säkerhetskultur ska kunna vidmakthållas. Säkerhetskulturens ”grundstenar” brukar anges till en ”Informerad Kultur”, en ”Rapporterande kultur”, en ”Rättvis kultur”, en ”Flexibel kultur” samt en ”Lärande kultur”.

Försvarsmaktens inriktning Flygsäkerhet är beslutad av Överbefälhavaren 2010 och utgör enligt definition i dokumentet ”det stöd och den vägledning som, utgående från myndighetsledningen, är ägnad att skapa och vidmakthålla den flygsäkerhetskultur som i alla delar av organisationen är grunden för en kontrollerad och kompetensfylld riskhantering inom flygsäkerhetsområdet.”

Dokumentet behandlar vidare Försvarsmaktens flygsäkerhetskultur, som baseras på ömsesidigt förtroende mellan ledning och medarbetare. Som grundläggande värden anges bland annat att alla nivåer i Försvarsmaktens ledning är delaktiga i att en god flygsäkerhetskultur upprätthålls, att flygsäkerheten är en naturlig och integrerad del av all verksamhet, att det militära systemets operativa förmåga stärks av att flygsäkerhetsarbetet prioriteras, samt att utveckling och anskaffning av materiel sker efter noggrann analys av dess påverkan på flygsäkerheten.

I LML kapitel om Flygsäkerhet redovisas Försvarsmaktens flygsäkerhetsvision. Försvarsmaktens inriktning Flygsäkerhet utgör referens, och syftet med detta dokument uppges i LML att vara ”vägledande för kulturskapande och kulturbevarande åtgärder inom flygsäkerhetsområdet”. I LML anges att ”upprätthållande och utveckling” av flygsäkerhetskulturen förutsätter:

- En positiv rapporteringskultur
- En utvecklad ”Just culture”
- Chefers engagemang och deltagande i verksamheten
- Chefer som föredömen

- Riskmedvetenhet
- Utbildning i Human Factors syftande till att personalen får ökad kunskap om Human Factors påverkan på flygsäkerheten.

Ansvar för detta åligger enligt dokumentet samtliga chefer i Försvarsmakten.

1.17 Militärhelikopterutredningen

Militärhelikopterutredningen hade i uppgift att bl.a. beskriva och analysera förutsättningar, tillvägagångssätt och tidsramar för att förstärka Försvarsmaktens medeltunga helikopterkapacitet, samt analysera flygsäkerhetsrelaterade frågor och föreslå förbättringsåtgärder. Utredaren lämnade sitt slutbetänkande i juni 2010 (SOU 2010:50).

I slutbetänkandet anfördes bl.a. följande (s. 188 f.).

Utvecklingen av flygsäkerheten i helikopterverksamheten Försvarsmakten har under 2000-talet drabbats av flera mycket allvarliga helikopterhaverier i verksamheten. Flera olika utredningar har med anledning av haverierna och vid revision av verksamheten pekat på allvarliga brister i flygsäkerheten i helikopterverksamheten. I militärhelikopterutredningens delbetänkande lämnades en mer ingående redogörelse av problemen inom flygsäkerhetsområdet. Statens haverikommission har i sina utredningar konstaterat att resultaten från dessa visar på omfattande problem och brister i flera av de förutsättningar som måste finnas för att Försvarsmakten ska kunna bedriva en säker helikopterverksamhet. Resultaten visar att förhållanden förvärrats under flera år och att myndigheten, trots flera allvarliga haverier, inte vidtagit tillräckliga åtgärder för att förbättra säkerheten.

Militärhelikopterutredningen kan konstatera att Försvarsmakten under utredningstiden genomfört ett åtgärdsprogram – i allt väsentligt i enlighet med haverikommissionens rekommendationer – som ska leda till ökad flygsäkerhet. Bland annat har organisatoriska och andra förändringar genomförts såväl i Försvarsmaktens högkvarter som i helikopterverksamheten. Vidare har Försvarsmaktens Inriktning för flygsäkerhet fastställts den 5 februari 2010.

Utredningen gör bedömningen att vidtagna åtgärder medför att förutsättningar för att kunna åtgärda de tidigare problemen klart förbättrats och att en mer stabil verksamhet kan erhållas i framtiden. Helikopterverksamheten har nu också en högre prioritet i myndigheten. Den tidigare obalansen mellan uppgifter och resurser har också reducerats, även om utredningen bedömer att det råder en fortsatt ansträngd situation inom främst helikopterbataljonen.

Militärhelikopterutredningen anser att det alltså finns utrymme för förbättringsåtgärder i flygsäkerheten i helikopterverksamheten. De föreslagna åtgärderna är dock av sådan karaktär att förslagen har lämnats direkt till representanter för flygoperatören och behandlas därför inte ytterligare i betänkandet. Utredningen konstaterar att vad

gäller Regler för militär luftfart (RML) har ett arbete påbörjats i avsikt att revidera regelsystemet och utveckla de delar som i dag saknas. Utredningen anser att Försvarmakten i det fortsatta arbetet bör utforma regelsystemet mer som rambestämmelser och därefter omsättas av flygoperatören till mer detaljerade regler och anvisningar i den flygoperationella manualen (FOM).

Militärhelikopterutredningen bedömer att en utökning av helikopter- verksamheten med ytterligare ett medeltungt helikoptersystem i och för sig väcker frågan om en sådan åtgärd kan anses förenlig med flygsäkerheten i helikopterbataljonen. Utredningen noterar dock att Försvarmakten bedömer att det föreligger övervägande positiva skäl ur flygsäkerhetsaspekter om ytterligare helikopterresurser tillförs verksamheten, främst avseende möjligheten till flygträning och att helikopter 15 kan återgå till sitt ursprungliga användningsområde med hänsyn tagen till dess begränsade prestanda/operativa förmåga. En förutsättning är dock att ett införande av systemet sker under flygsäkerhetsmässigt ordnade former där bl.a. uppgifter och resurser balanseras.

Försvarmaktens flygsäkerhetsinspektör har tidigare förklarat att han inte motsätter sig en utökad verksamhet under förutsättning att Statens haverikommissionens rekommendationer blir omhändertagna och att en ny säkerhetskulturutredning genomförs för att bekräfta att avsedda resultat nåts samt att den utökade verksamheten i övrigt är förenlig med flygsäkerheten i helikopterverksamheten.

Militärhelikopterutredningen, som konstaterar att Försvarmakten i allt väsentligt vidtagit åtgärder i enlighet med haverikommissionens rekommendationer, bedömer att utvecklingen av flygsäkerheten i helikopterverksamheten inte utgör hinder mot att ytterligare helikopterresurser i form av ett medeltungt helikoptersystem tillförs verksamheten.

Efter att slutbetänkandet lämnats uppdrog regeringen den 1 juli 2010 åt Försvarmakten att anskaffa ett nytt medeltungt helikoptersystem i syfte att öka Försvarmaktens operativa helikopterförmåga och femton helikopter 16 anskaffades.

1.18 4:e helikopterskvadronen

4:e helikopterskvadronen är ett krigsförband inom Helikopterflottillen vars ansvarsområde är transport, understöd, spaning samt underrättelseinhämtning. Inom skvadronen finns 23:e divisionen som genomför flygtjänsten vid skvadronen. Förbandet deltog vid insatser i Adenviken år 2010 genom att med helikopter 15 vara ombordbaserade på fartget Carlskrona och genomföra spaning mot pirater och förhindra kapning av handelsfartyg. Med helikopter 16 har förbandet deltagit i flygningar i Afganistan med uppträdande i referensfattig terräng och låga ljusförhållanden.

Personalen uppges vara handplockad och samtränad med berörda delar av Försvarmaktens förband. Försvarmakten anger att operationssäkerhet är mycket viktigt vilket innebär bland annat att

många uppgifter om vad förbandet klarar av, hur de arbetar och vilken utrustning de har, är belagt med sekretess för att förbandet ska kunna lösa sina uppgifter. Detta får till följd att förbandet är mer autonomt och slutet för insyn än Försvarsmaktens övriga förband.

1.19 Tidigare händelser vid Helikopterflottiljen

1.19.1 *Brandtunna i trädridå med helikopter 16*

I samband med OPEVAL av flygning med utrustning för brandsläckning på helikopter 16, den 20 maj 2015, slog brandtunnan in i en trädridå. I Helikopterflottiljens förenklade utredning av händelsen framgår bl.a. att besättningen frångick OPEVAL-planen och att det fanns en syn att OPEVAL-planen inte var styrande för flygningens bedrivande. Vidare framgår att det fanns en brist på kunskap om OPEVAL-processen samt att personalen inte medgavs att bygga upp tillräcklig färdighet för att flyga med hänglast med helikopter 16 innan fortsatt förmågeutveckling påbörjades.

I utredningen lämnades fyra rekommendationer, bl.a. att ansvarsförhållandena vid OPEVAL behöver tydliggöras, att en kontaktperson ur den division som ska genomföra OPEVAL ska avdelas vid framtagandet av planen i syfte att förankra planen hos divisionen samt undvika ”mission creep”, att större hänsyn ska tas till den faktiska förmågan som besättningarna besitter när flygning beordras, samt att all materiel som krävs för genomförandet av en OPEVAL ska vara driftsatt alternativt tillfälligt godkänd senast åtta veckor innan genomförandet och att OPEVAL-planen ska vara fastställd senast fyra veckor innan genomförandet.

Utredningsrapporten med rekommendationerna skickades till bl.a. HKV/PROD FLYG och LSS/TU HKP. Någon återkoppling har inte skett till den lokala flygchefen, flygsäkerhetsofficeren eller divisionen.

1.19.2 *Helikopter 15 fastnade med vinschvajer i fartyg under övning*

Vid utbildning av en pilot i vinschning mot fartyg den 29 februari 2012 med helikopter 15 fastnade vinschvajern runt utstickande delar på fartygets mastarrangemang. Innan ytbärgaren hunnit frigöra sig fick vinschvajern betydande skador. Att en ytbärgare var kopplad till vajern framgår inte av driftstörningsanmälan. Händelsen klassades som ett tillbud och en förenklad utredning gjordes vid Helikopterflottiljen. Utredningen blev klar den 21 januari 2013.

Av utredningen framgår bl.a. att divisionschefen, som meddelade beslut om flygning, varken hade utbildning eller egen erfarenhet av vinschverksamhet och inte heller var närvarande vid övningen. Instruktören hade genomgått utbildning, men hade begränsad erfarenhet av vinschning mot fartyg. Metodvalet, att stå i sid/medvind

under vinschningen, försämrade helikopterns läge och möjlighet att genomföra övningen. Enligt utredningen stod besättningens ringa erfarenhet av vinschning mot mindre fartyg inte i paritet till övningsmomentets svårighetsgrad.

Flera rekommendationer lämnades bl.a. att beslut om flygning enbart bör meddelas av en person som har kunskap/erfarenhet inom vinschmetodik, alternativt att sådan kunskap inhämtas från personal med god vinscherfarenhet, innan beslut om flygning fattas.

I HKV PROD FLYG:s yttrande över utredningen den 10 januari 2014 anfördes bl.a. följande.

Utredningen belyser på ett tydligt sätt den höga ambitionen att innehålla många förmågor med egen personal på den aktuella divisionen. Den relativt höga beredskapen för att lösa olika uppdragstyper i samband med genomförande av insats, i kombination med oförmåga att bedöma svårighetsgraden på övningen bedöms vara orsaken till händelsen.

1.19.3 Nära kollision med marken med två helikopter 16

Under mörkerflygning med en tre-grupp helikopter 16, utan yttre markreferenser hamnade besättningen i en av helikoptrarna under en övningsflygning i Afghanistan, den 4 maj 2013, omedvetet i en situation med 1 000 fot/min i sjunk på 100 fots höjd. Lägsta höjd över marken var 22 fot (7 meter) med farten 92 knop innan man hade ett positivt stig. En av de övriga två helikoptrar i formeringen avbröt tidigare när de upptäckte sjunkhastigheten och den tredje kvarstannade på höjd. Händelsen, som rapporterades med rubriken ”Ofrivillig nedgång mot marken”, klassades som ett tillbud och rapporterades inte till SHK.

Av den förenklade utredningsrapporten, som färdigställdes den 1 juni 2013, framgår bl.a. följande. Det fanns ingen beskriven godkänd metod för den övning som skulle genomföras. Inte heller hade någon riskanalys eller riskbedömning skett innan flygövningen. Som en bidragande orsak angavs bl.a. att svårighetsgraden hade underskattats samt att beslut om flygning hade meddelats trots att det inte fanns någon metodik beskriven för den procedur som avsågs att utprovas. Vidare framkom att besättningarna hade för lite flygtrim för att driva flygövningarna till denna nivå.

Sju rekommendationer ställdes, bl.a. att en metod för aktuell flygoperativ procedur skulle utvecklas med chefspiloten för helikopter 16 som ansvarig samt att chefer och övriga kravställare behöver bibringas större förståelse för att förmågeutveckling inom helikopterverksamheten tar tid.

Enligt uppgift har den flygoperativa proceduren med ett ”Multi Crew Concept” (MCC) tagits fram. Efter händelsen har ett utbildningspaket för nedgång till referensfattig yta tagits fram. Därutöver

är det inte känt för haverikommissionen hur övriga rekommendationer omhändertagits.

1.19.4 Kollisionstillbud mellan två helikopter 16

I samband med inflygning på helikoptertypen i Sverige den 17 oktober 2012 inför insats i Afghanistan, var två helikopter 16 nära att kollidera vid flygning i förband under inflygning till en utlandningsplats. Besättningarna bestod av både svenska och amerikanska piloter. Vid debriefing efter händelsen ansåg de svenska piloterna att någon driftstörningsanmälan inte behövde skrivas. Det ändrades dock efter att de pratat med sina amerikanska kollegor som ansåg att erfarenheterna behövde dokumenteras. Enligt en av de amerikanska piloterna var det ett av de allvarligaste tillbudena denne hade varit med om. Händelsen rapporterades med klassningen "Tillbud"

Utredningen färdigställdes den 19 november 2012. Av utredningens utlåtande framgår bl.a. följande.

Inträffad händelse ses av utredarna som en kombination av ett antal negativt samverkande faktorer där sena förändringar hanterats under för kort tid. Händelsen har föräntlets av sena och ej sanktionerade förändringar i flygprogrammet, otillräcklig OFFG med för stort fokus på att genomföra flygpasset på utsatt tid [...] Höga produktionskrav, omogna system med nya användare och kort tid till förfogande i kombination med ett insatskrav som ska uppnås är olyckligt ur ett flygsäkerhetsperspektiv. Risker är att ingen i processen ges tillfälle att verksamhet bedrivs på ett säkert sätt. Det är inte ovanligt att arbetssättet blir att "kompensera felaktig inriktning med ökande fart" [...].

1.19.5 Start i förband vid Malmen

I samband med transportflygning som planerades att genomföras under visuella väderförhållanden med fem helikoptrar i förband den 29 februari 2016 uppstod en väderförsämring före start varvid instrumentväderförhållanden kom att råda. Enheten startade ändå varvid flera helikoptrar fick bryta flygningen i förband och den sista helikoptern fick avbryta flygningen.

1.19.6 Markislag vid formeringsflygning i Norge med helikopter 14

I samband med en övning i Norge kom tvåan i en rote helikopter 14 för lågt i samband med att de skulle korsa en snö- och isbelagd sjö i dålig sikt. Den sista av de två helikoptrarna gjorde ett spår i isen men helikoptern skadades inte. Händelsen utreds av Statens haverikommission.

1.20 Vidtagna åtgärder

Den 21 mars 2016 informerade haverikommissionen flygvapenchefen, tillika verksamhetsledare, om det som framkommit i utredningen så långt. Med på mötet var även flygchef (CF), teknisk chef

(CT), chefen för flygvapenavdelningen inom produktionsledningen vid högkvarteret (C PROD FLYG) och flygsäkerhetsinspektören (FSI). Huvuddelen av de iakttagelser som redovisas i rapporten beskrevs övergripande. Vid mötet framförde haverikommissionen även att det måste säkerställas att OPEVAL genomförs på ett säkert sätt innan nya OPEVAL påbörjas samt att tidigare genomförda OPEVAL undersöks för att se om liknande brister framkommer innan dessa förmågor framgent används. Dessutom framförde haverikommissionen att Försvarmakten bör bygga upp och implementera ett SMS i verksamheten.

FLYGI har redovisat nedanstående åtgärder, planerade eller genomförda, med anledning av händelsen:

- Analys har påbörjats kring de rekommendationer [*avser rekommendationer i remissutgåvan; haverikommissionens anm.*] som riktas till FSI.
- FSI har i nuläget beslutat att genomföra en utökad tillsyn vid Hkpflj den 1-2 juni 2017.

2. ANALYS

2.1 Genomförande av OPEVAL SPIE

2.1.1 *Kraven på färdighet*

Allmänt

Ett grundläggande krav i OPEVAL-planen var att besättningen skulle vara utbildad i flygning med hängande last på Helikopter 16 samt vara samtrimmad och i god flygtrim, även för mörkerflygning och flygning över vatten. Sådana krav är givetvis nödvändiga för att säkerställa att besättningen till fullo behärskar tekniken vid flygning och hovring med hängande last. I detta fall var det dessutom en levande last under helikoptern, vilket innebär att det ställs särskilt höga krav på besättningens kompetens. Det finns därför inledningsvis skäl att närmare granska om besättningen uppfyllde dessa krav.

Utbildning i flygning med hängande last

Piloterna hade genomgått hänglastutbildning på tidigare helikoptersystem samt genomfört en konverteringsutbildning för helikopter 16 veckan före OPEVAL SPIE-verksamheten. Firningsoperatören hade inte några förkunskaper avseende flygning med hängande last innan konverteringsutbildningen. Eftersom konverteringsutbildningen utgår från att man har genomfört motsvarande utbildning och samlat erfarenhet av flygning med hängande last med ett annat helikoptersystem framstår det som tveksamt om kraven på utbildning var uppfyllda beträffande firningsoperatören, som dessutom saknade såväl rutin som samträning med den övriga besättningen i aktuell profil. Firningsoperatören hade en central roll vid dirigeringen av den hängande lasten när piloterna inte hade några visuella referenser, varför både utbildning och erfarenhet är av stor vikt för ett lyckat genomförande.

Den hänglastutbildning som besättningen genomförde var dessutom med normalt sling, vilket innebär andra förutsättningar än med längre sling. Med längre sling är risken för pendlingar större och möjligheten att häva dessa är svårare. Det är dessutom mycket svårare för firningsoperatören att vid denna metod kunna se repets nedre ände och bedöma dess höjd över marken eftersom detta skymms av den på repet fastsatta patrullen. Under mörker blir den uppgiften än svårare. Valet av metod, den bristande kommunikationen mellan PF och firningsoperatören, tillsammans med svårigheterna att häva pendlingar, visar att det saknades rutin och erfarenhet av denna typ av uppdrag.

Besättningen kan således inte anses ha varit utbildad på den typ av hängande last som OPEVAL avsåg.

God flygtrim för flygning i mörker och över vatten

Vinschning mot fartyg och livflotte i vattnet är de moment som mest påminner om den planerade övningen och som beträffande krav på besättningens färdigheter och kompetens närmast motsvarar behovet vid OPEVAL SPIE mot fartyg. Det kan här konstateras att ingen av piloterna hade någon reell erfarenhet av vinschning till eller från fartyg med helikopter 16. Förklaringen till att något specifikt kompetenskrav beträffande detta inte fanns med i OPEVAL-planen står sannolikt att finna i att varken OPEVAL-ledningen eller den lokala flygchefen har haft någon egen kunskap eller erfarenhet från sådana uppdragsprofiler.

Avsaknaden av tillräcklig erfarenhet av vinschning mot fartyg har medfört att förutsättningarna för att förstå svårigheterna och därmed riskerna vid övningen under de rådande förhållandena var begränsade. Divisionschefen har vid intervjuer och i efterhand uppskattat att en rimlig nivå för besättningsutbildning bör vara i storleken cirka 50 timmar av verksamhet med flygning över vatten och operationer mot fartyg för att anses som välutbildad och i god flygtrim.

Besättningen kan mot ovanstående bakgrund inte anses ha uppfyllt det grundläggande kravet på god flygtrim för flygning i mörker och över vatten på ett sätt som var relevant för uppgiften och inte heller i övrigt haft nödvändiga kunskaper för att genomföra uppdraget på ett säkert sätt. Konsekvenserna av det beskrivs närmare i avsnitt 2.3.

2.1.2 Värdering av risker vid OPEVAL

Avsaknad av riskanalys för vissa typer av händelser

Vid en granskning av riskvärderingen i OPEVAL-planen framstår det som om centrala händelser inte har beaktats. I säkerhetsvärderingsmatrisen saknas t.ex. allvarliga händelser såsom motorbortfall och fel på stjärtrotor. Även intermittent⁵⁶ urkoppling av Coupled Flight Director saknades, trots att detta är vanligt förekommande på helikoptertypen när förutsättningarna inte är uppfyllda. Detta var något som också inträffade ett antal gånger under den aktuella flygningen. Inkapacitet inom besättningen var heller inte omhändertaget. Likaså hade avbrott i eller utstörd radiokommunikation inom besättningen, eller med OPEVAL-ledningen, beaktats. Mot bakgrund av de risker ovanstående fel skulle kunna innebära för patrullen fastsatt på repet, och vikten av att sådana fel hanteras på ett genomtänkt sätt, är det enligt haverikommissionens mening en allvarlig brist att sådana risker inte omhändertagits.

⁵⁶ Intermittent – tillfällig.

Acceptans för höga risknivåer

När det gäller de risker som har hanterats kan det inledningsvis konstateras att de risknivåer som hanteras i den använda metodiken vid OPEVAL SPIE medger ovanligt höga risktal för respektive riskklass i jämförelse med riskmatriser för andra militära system. Som exempel kan nämnas att det område i matrisen, som betecknas med "Låg risk" enligt redovisade definitioner, omfattar "tvivelaktig händelse med kända konsekvenser", dvs. enstaka dödsfall. Enligt haverikommissionens mening är det inte rimligt att en sådan risknivå betecknas som "låg". Matrisen medger alltså att högre risker klassas som "låga" respektive "förhöjda" än vad som är tillämpligt inom t.ex. systemsäkerhetsarbete vid FMV inför systemleverans till Försvarmakten. Försvarmakten bör enligt haverikommissionens mening analysera dessa skillnader för att kunna göra en riktig bedömning av olika risknivåer med stöd av matrisen.

Det kan även noteras att flera händelser hamnar på risknivå 4 av 5, dvs. allvarliga förluster vid misslyckande. För händelse 25 – PF förlorar referenser för platshållning över vatten eller under mörker – anges sannolikheten till 5 (mitten mellan osannolik och sannolik), konsekvensen till 6 (kvalificerad sjukvård, permanenta men, enstaka dödsfall) och risken till 4 efter att åtgärder vidtagits för att minska risken för händelsen. Här kan särskilt nämnas att dessa åtgärder delvis avser sådant som utgör förutsättningar för OPEVAL SPIE, såsom samtrimmad besättning samt mycket övning över vatten innan genomförandet av OPEVAL (jfr avsnitt 2.1.1).

Det kan konstateras att den valda metoden, som bl.a. innebar att båda piloterna saknade visuella referenser under hela den kritiska delen av hovringen över färjan, tillsammans med utfallet tyder på en korrekt bedömning av risknivån vid framtagandet av OPEVAL-planen. Enligt haverikommissionens mening bör Försvarmakten tydliggöra vilka risknivåer som är acceptabla vid OPEVAL-verksamhet.

Det kan här noteras att begreppet säkerhet, enligt Försvarmaktens inriktning Flygsäkerhet, definieras som det förhållande som råder då risken för person- eller materielskador kan reduceras till och upprätthållas på en bestämd och tolerabel nivå genom en kontinuerlig och kontrollerad process för riskhantering. Haverikommissionen har under utredningen inte lyckats få ett konkret svar på vad denna bestämda och tolerabla nivå innebär.

Felaktigheter i riskvärderingen

Det kan även konstateras vad som framstår som rena felaktigheter vid riskvärderingen. För en händelse (händelse 29) bedöms initialt sannolikheten till 3, men efter att åtgärder för att minska risken för händelsen vidtagits har sannolikheten ökat till 4.

2.1.3 *Metodval*

I OPEVAL-planen fanns inte någon fastställd metod för flygning mot fartyget i samband med genomförandet av EXTRACTION. Om metoden inte är fastställd går det inte att genomföra en riskvärdering som omfattar alla de moment som den senare valda metoden innebär. Det innebär även att man på förhand inte kan bestämma vilken närmare kompetens som behövs för att genomföra momentet. Avsaknaden av en framtagen, analyserad och riskbedömd metod kan delvis förklaras av att Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP) saknade förutsättningar att göra detta eftersom man inte hade fullföljt utbildningen på helikopter 16 på grund av att man inte hade någon tilldelad flygtid för fortsatt utbildning och erfarenhet på typen. Haverikommissionen återkommer till frågan i avsnitt 2.3.4.

Valet av färja, som framför allt styrts av tillgängligheten av fartyg i sötvattensmiljö och inte av metodhänsyn, visar att LSS UTV LUFT TU HKP inte förstått betydelsen av fartygets storlek i relation till behovet av hovringshöjd. Valet av Christina Brahe innebar att det saknades förutsättningar för PF att ha en visuell kontakt med objektet i det kritiska skedet. Ovanstående visar också att den som har att ta ansvar för verksamheten och ska godkänna planen också måste ha kompetensen att värdera innehållet i OPEVAL- planen

2.1.4 *Kriterier för påbörjande och avbrytande av OPEVAL-moment*

I OPEVAL-planen nämns inget om vilka kriterier som ska vara uppfyllda för att OPEVAL SPIE-moment ska få påbörjas. Inte heller nämns vid vilka kriterier pågående OPEVAL-moment ska avbrytas.

I säkerhetsvärderingsmatrisen anges dock olika åtgärder för att minska sannolikheten för riskabla händelser eller konsekvenserna av dessa. Med dessa åtgärder som grund kan besättningen – efter ingående studium och analys av säkerhetsvärderingsmatrisen – själva resonera sig fram till vilka krav som ska vara uppfyllda för att ett visst OPEVAL-moment ska påbörjas. På samma sätt är det möjligt för besättningen att resonera sig fram till vilka avbrytskriterier som ska gälla för ett visst OPEVAL-moment.

För en sådan process krävs emellertid tid, kompetens och analys av OPEVAL-planen. Någon tid för detta fanns dock inte till förfogande för besättningen. I synnerhet gäller detta befälhavaren, som tog del av OPEVAL-planen först dagen före verksamhetens början. Dessutom krävs erfarenhet från den aktuella uppdragstypen vilket besättningen saknade.

Haverikommissionen har genomfört en sådan analys och utifrån säkerhetsvärderingsmatrisen kan ett antal avbrytskriterier identifieras:

- Om besättningen, trots utnyttjande av helikopterns tekniska system, inte förmår hålla en noggrann position över avsedd plats, t.ex. över ett fartyg som påverkas av ström, vind, nedsvep från rotorn osv ska momentet avbrytas.
- Om samverkan inom besättningen, särskilt den mellan PF och firningsoperatören, inte fungerar som avsett ska momentet avbrytas.
- Om intercom-systemet inte fungerar som avsett ska momentet avbrytas.
- Om höjvindindikeringen från radarhöjdmätaren ger felaktiga eller snabbt varierande värden under en kritisk fas ska momentet avbrytas.
- Om det uppstår en felfunktion på styrautomaten eller om den ofta kopplar ur under en kritisk fas ska momentet avbrytas.
- Om PF inte kan hålla god visuell referens till fartyget, t.ex. på grund av att det visar sig vara för litet, ska momentet avbrytas.
- Om PM inte anser sig på ett säkert sätt kunna överta som PF ska momentet inte genomföras.

- Om det visar sig att repet eller personalen i repet riskerar att fastna i något ska momentet avbrytas.
- Om momentet inte kan avbrytas på ett säkert sätt ska momentet inte genomföras.

Det förhållandet att det inte fanns några tydliga avbrytandekriterier, t.ex. samlade under en rubrik i OPEVAL-planen, har medfört en större osäkerhet och större risker vid genomförandet. Enligt haverikommissionens mening finns det en betydande förbättringspotential i detta avseende.

2.1.5 Beslut om OPEVAL SPIE

Beslutet att genomföra OPEVAL SPIE togs av verksamhetsledaren, vilket utgör generalsnivå i Försvarmaktens ledning. På den nivån kan beslutsfattarna själva inte förväntas ha ingående kunskaper om enskilda materielsystem, metoder och därmed förknippade risker, utan är beroende av att den kompetensen finns hos underlydande personal samt att risker m.m. beskrivs på ett rättvisande sätt. Ytterst handlar denna typ av beslut om huruvida det är motiverat att ta riskerna med beaktande av den förväntade operativa nyttan. I fredstid och vid OPEVAL-verksamhet kan det enligt haverikommissionens mening aldrig anses vara acceptabelt att genomföra övningar där det konstaterats att det föreligger höga risker för att några individer kan komma att förolyckas i verksamheten.

Mot den bakgrunden framstår det som tveksamt om de riskvärderingar som genomfördes i OPEVAL-planen på ett tillräckligt tydligt sätt redovisats för beslutsfattarna.

2.1.6 Sammanfattande bedömning av förutsättningarna

Haverikommissionen kan konstatera att besättningen inte hade tillräcklig utbildning eller erfarenhet för den aktuella uppdragstypen. OPEVAL-planen var undermålig med risker som inte hade beaktats och analyserats. Den innehöll en acceptans för höga risknivåer, rena felaktigheter samt saknade metoder för genomförandet och tydliga kriterier för avbrytande. Till detta kommer att tiden för genomgång av OPEVAL-planen varit otillräcklig. Bristerna i OPEVAL-planen står sannolikt att förklara i ett allt för högt tempo för att ta fram nya förmågor samt avsaknad av tillräcklig utbildning och erfarenhet av helikopter 16 och den aktuella uppdragsprofilen.

2.2 Händelsen

2.2.1 Allmänt

Som framgår av avsnitt 2.1 var förutsättningarna för övningen inte goda. Besättningen hade mycket begränsad vana avseende uppträdande mot fartyg och kan inte sägas ha varit samtrimmad med god flygtrim för hängande last, flygning i mörker och över vatten, särskilt när det gäller typen av uppdragsprofil. Besättningen hade inte

heller fått tillräcklig tid för att på ett systematiskt sätt kunna gå igenom OPEVAL-planen.

2.2.2 Inledandet av OPEVAL SPIE

Haverikommissionen kan inledningsvis konstatera att vissa av de anvisningar som fanns i OPEVAL-planen i syfte att begränsa riskerna, bl.a. att momenten endast skulle genomföras med det antal man på repet som oundgängligen krävdes samt att ”dummy dolls” skulle användas i stället för personal i största möjliga utsträckning, inte kom att följas. Till detta kommer att INSERTION kom att användas för att transportera patrullen till färjan, trots att endast EXTRACTION skulle prövas. Den bild haverikommissionen har fått när det gäller INSERTION var att denna del, utan närmare eftertanke, enbart betraktades som ett nödvändigt moment mellan EXTRACTION-övningarna för att få patrullen på rätt plats. Enligt haverikommissionens mening kan de bristande förberedelserna förklara detta.

2.2.3 Metodval

Som nämnts ovan i 2.1.3 fanns inte någon metod för INSERTION eller EXTRACTION på fartyg beskriven i OPEVAL-planen. Att INSERTION inte var beskriven kan förklaras av att detta var ett moment som inte var planerat att genomföras, men även när det gäller EXTRACTION saknades en metod för anflygning, hovring och upphämtning av patrullen. Avsaknaden av en beskriven metod innebar att besättningen själva fick hitta en lösning på uppgiften.

Den metod som valdes, dvs. att närma sig det stillaliggande fartyget akterifrån på hög höjd med stor precision i höjd och sida till dess helikoptern befann sig på plats över färjan samt användandet av styrautomat för platshållning, är enligt haverikommissionens mening inte möjlig att genomföra på ett säkert sätt för denna typ av operationer mot fartyg av den aktuella storleken. I det följande beskriver haverikommissionen de särskilda problem som den valda metoden innebar.

Vid en inflygning på hög höjd, akterifrån mot ett mindre fartyg förloras de visuella referenserna i ett relativt tidigt skede. Har PF inte några visuella referenser och inte kan se fartyget går det inte, enligt haverikommissionens mening, att genomföra en INSERTION eller EXTRACTION på ett säkert sätt på ett fartyg av det slag som var aktuellt. Att enbart manövrera helikoptern med stöd av styrautomaten och dirigeringar från firningsoperatören är förenat med allt för stora risker eftersom fartyget hela tiden kommer att röra sig i någon mån till följd av vindar, strömmar, fartygets egen manövrering och helikopterrotorns nedsvep. Detta ökar risken för pendlingar i repet och därmed risken för att personalen på repet slår i fartyget. Gör istället fartyget konstant fart genom vattnet på en given kurs ökar

förutsättningarna för en mer precis platshållning men förutsätter att PF visuellt kan observera färjan och använder manuell flygning.

Den tidiga strävan efter precision under inflygningen gjorde inflygningen mer tidsödande och mer ansträngande för patrullen som var fastsatt i repet. I avsaknad av tillräcklig kunskap om uppträdande mot fartyg valde besättningen samma metod som tidigare framgångsrikt använts vid landmomenten.

Den valda metoden visade sig vara svår och således inte lämplig. PM kom fram till detta redan före flygningen och PF gjorde samma reflektion efter flygningen.

2.2.4 *Krav på förmåga i ett tvåpilotsystem*

Styrman, som inledningsvis var planerad att vara PF vid momentet, kände olust för att vara PF under momentet med hänsyn till riskerna och ansåg att befälhavaren var bättre lämpad att genomföra momentet som PF. Befälhavaren tog då rollen som PF och styrman rollen som PM. Detta ger anledning att beröra piloternas förmåga i ett tvåpilotsystem.

Ett tvåpilotsystem innebär bl.a. att den som är PM alltid ska kunna överta manövreringen, avbryta uppdraget och återvända för landning om PF skulle bli oförmögen att flyga helikoptern. Under de kritiska faserna vid ett uppdrag av detta slag går det emellertid inte att snabbt och enkelt att avbryta flygningen. Det är under sådana förhållanden nödvändigt för den nye PF att kunna stanna kvar i hovringsläget och bibehålla positionen för att därefter kontrollerat avbryta verksamheten. Allt annat skulle kunna utsätta patrullen eller helikoptern för fara. Anser den ena av piloterna att man är mindre lämpad att flyga en viss uppdragsprofil bör denne normalt inte delta som PF eller PM. Haverikommissionen kan således konstatera att flygningen påbörjades trots att det fanns svagheter i tvåpilotsystemet.

2.2.5 *Genomförandet*

Själva genomförandet av övningen visar att det vid flera delmoment har förelegat svårigheter för besättningen av de slag som beskrivits ovan i 2.2.3.

Inför varje moment genomförde besättningen en s.k. ”Snabb-ORM”, dvs. en muntlig riskvärdering som inte behöver dokumenteras och heller inte blev det. Avsaknaden av en metod för genomförandet i OPEVAL-planen medförde ett behov av en noggrann analys och riskvärdering av uppdraget och hur det skulle genomföras på säkraste sätt. Eftersom erfarenheterna av genomförandet och de olika momenten ska ligga till grund för de utbildningsanvisningar som senare tas fram och de riktlinjer som förs in i det flygoperativa styrdokumentet FOM eller i utbildningshandboken, krävs en utförlig dokumentation av hur riskerna har värderats och eventuella

svårigheter jämfört med planen. Ett sådant sätt torde även bidra till ökade möjligheter till kunskapsuppbyggnad hos de enskilda besättningarna. Det är haverikommissionens uppfattning att genomförda riskvärderingar bör dokumenteras vid OPEVAL verksamhet och att Försvarsmakten därför bör förändra instruktionerna för detta.

Besättningen genomförde flygningen över fartyget som, i enlighet med den valda metoden, instrumentflygning utan visuella referenser där PF hela tiden manövrerade helikopterns Coupled Flight Director utifrån firningsoperatörens dirigeringar och helikopterns flyglägesinstrument.

Firningsoperatören upplevde färjans position som instabil och att den påverkades av vind, strömmar, rotorvind och av att färjans befälhavare försökte manövrera för att hålla fartyget stilla.

Förklaringen till färjans upplevda instabila position står troligen att finna i att färjan sakta har förflyttats i strömmens riktning, och att den påverkats av vinden samt även av helikopterrotorns nedsvep vid lägre hovringshöjd. Helikoptern har till följd av sina tekniska system hållit sin hovringsposition noggrant. Detta tillsammans med besättningens försök att korrigera lastens pendlingar har lett till en ständig relativ rörelse mellan helikopter och färja.

Avsaknaden av visuell kontakt med färjan samt tveksamheterna avseende kommunikationen mellan firningsoperatören och PF i samband med dirigeringen medförde att det blev mycket svårt att kompensera för färjans avdrift och hålla samma position över färjan med TRIM-funktionen för Coupled Flight Director. En annan metod hade sannolikt förbättrat möjligheterna att behålla visuella referenser och därmed minskat risken för stora relativa rörelser i förhållande till färjan men hade då också krävt en avsevärt lägre hovringshöjd eller ett betydligt större fartyg. Den varierande metoden för dirigering, dvs. att ibland använda avstånd i sida i meter, ibland genom ”klick” och ibland genom att endast ange riktningen, försvårade uppgiften för PF och kan förklaras av bristande utbildning och erfarenhet samtidigt som det tydligt visar att besättningen inte var samtrimmad. Haverikommissionen ställer sig också frågande till att man vid det svåraste momentet, med 11 personer på repet och i skymning, valde att byta ut den mest erfarna firningsoperatören och i stället lägga uppgiften på en relativt ny och oerfaren firningsoperatör att genomföra dirigeringen.

Problemet med platshållningen fick till följd att pendlingar uppstod i repet som blev svåra att minska, vilket kan förklara den relativt långa tiden innan patrullen slutligen kom ombord.

När patrullen skulle lyftas ut kvarstod problemet med att hålla platsen, och helikopterns rörelser i förhållande till färjan blev allt större. Vid detta tillfälle började den fastsatta patrullen dras mot

färjans reling och repet fastnade i en springa. I den situation som uppstod förelåg en allvarlig fara för såväl helikoptern och dess besättning som personerna på repet. I avsaknad av någon plan för att hantera en sådan uppkommen situation får det betraktas som tursamma omständigheter att repet gick att lossa och att personerna kunde kasta sig över relingen, fortfarande fastsatta i repet. Här ska även tilläggas att metoden för att nödfälla repet med yxa framstår som högst tvivelaktig som en snabb nödgärd.

Något tillförlitligt sätt för piloterna att ha kontroll på skeendet under helikoptern fanns inte och befälhavarens uppgifter efter händelsen visar att de under händelseförloppet inte heller i detalj visste vad som hände. Besättningen kunde inte heller göras uppmärksam på det inträffade av den OPEVAL-ansvarige ombord på färjan eftersom allt samband med AWIS var brutet.

Val av metod för att genomföra hovringen över färjan visar att besättningen inte hade erforderliga kunskaper för att genomföra uppdraget.

2.2.6 Avbrytandekriterier

Vid det aktuella tillbudet var samtliga avbrytandekriterier som kan utläsas efter en analys av OPEVAL-planen uppfyllda (jfr avsnitt 2.1.4). Momentet borde därför ha avbrutits långt tidigare än vad som skedde och metoden borde ha klassats som olämplig. I vissa skeden är det, som nämnts tidigare, inte alltid möjligt att avbryta ett moment snabbt och på ett säkert sätt. För att omhänderta säkerheten för de som är fastsatta i repet måste beslutet tas innan övningen går in i den kritiska fasen. Hade operatörerna på repet inte lyckats frigöra det ur springan hade risken för allvarliga personskador och omkomna, men även förlust av besättningen och helikoptern, varit stor. Detta var inte något som hade beaktats vid planeringen eller under genomförandet.

Det finns här skäl att påpeka att det vid en diskussion om avbrytandekriterier torde vara naturligt att föra den diskussionen mellan besättningen, patrullen och OPEVAL-ledningen som var på plats, för att säkerställa att samtliga har en gemensam uppfattning om vad som är acceptabelt och förväntat, jämfört med oacceptabla situationer där övningen bör avbrytas omedelbart samt hur detta ska kommuniceras och genomföras.

2.3 Kompetens vid ledning av flygtjänst och OPEVAL, m.m.

2.3.1 Inledning

Vid den aktuella händelsen har befälhavaren tillsammans med sin besättning hamnat i en situation där han behövde besluta och ta ansvar för hur flygningarna skulle genomföras vid OPEVAL SPIE mot fartyg trots att han varken hade tillräcklig kunskap om eller erfarenhet av den typen av uppdragsprofil. De övriga delarna i ledningen av flygtjänsten samt OPEVAL har inte tillfört erforderligt stöd till befälhavaren inför eller under övningsmomentet. I det följande kommer haverikommissionen att gå igenom den kompetens som finns när det gäller helikopter 16 och den aktuella profilen, dvs. sjöoperativ verksamhet i allmänhet och vinschning eller motsvarande i synnerhet, hos flygtjänstledande befattningar och inom OPEVAL där sådan kompetens kan förväntas finnas.

2.3.2 Divisionschef och beslut om flygning

Divisionschefen ansvarar för all verksamhet vid divisionen och att verksamheten bl.a. bedrivs med hög flygsäkerhet och enligt gällande bestämmelser. Divisionschefen planerar och leder den flygoperationella verksamheten inom sin division och svarar för att den flygande personalens flygtrim (både allmän och beträffande förekommande procedurer) följs upp och dokumenteras. När divisionschefen fattar beslut om flygning godkänner denne därmed att alla förutsättningar är uppfyllda för att flygningen ska kunna genomföras på ett säkert sätt. I den flygoperationella styrningen FOM-A Gemensam poängteras att det är minst lika viktigt att divisionschefen tar sitt ansvar för att ställa in eller avbryta flygning om det råder tveksamhet beträffande flygsäkerheten. Divisionschefen ska ha flerårig erfarenhet som befälhavare på respektive luftfartygstyp och kan sammanfattningsvis sägas vara en person med stor kunskap och erfarenhet om det aktuella flygsystemet och de uppdragstyper som genomförs på divisionen.

I förevarande fall hade divisionschefen ingen relevant sjöoperativ erfarenhet eller erfarenhet när det gäller vinschning eller motsvarande på helikoptertypen, även om han hade sådan från flygtjänst på helikopter 4, 15 år tidigare. Divisionschefen har inte heller haft tid att i detalj sätta sig in i vad som skulle genomföras enligt OPEVAL-planen. När beslutet om flygning fattades lämnades därmed ett stort ansvar över till befälhavaren. Enligt haverikommissionens mening kan det beslutet ifrågasättas och det är enligt divisionschefen möjligt att ett annat beslut hade fattats, om divisionschefen hade getts mer tid att i detalj gå igenom OPEVAL-planen såväl enskilt som tillsammans med befälhavaren. Divisionschefen har även i efterhand pekat på möjligheten att kunna dela upp beslutet om flygning för de olika momenten för att få med vunnna erfarenheter.

2.3.3 *Lokal flygchef*

Den lokala flygchefen (L CF) ansvarar under flygchefen (CF) för bl.a. ledning och uppföljning av flygtjänsten inom sitt ansvarsområde samt att flygtjänsten bedrivs enligt gällande flygoperationell manual, FOM. Den lokala flygchefen ska i praktiken innehaft befattning som divisionschef och vara väl förtrogen med de flygsystem och de procedurer som används.

Den person som var lokal flygchef fram till två veckor innan OPEVAL SPIE genomfördes var delaktig vid riskvärderingen under framtagande av OPEVAL-planen. Denne hade dock inte någon erfarenhet av vinschning eller sjöoperativa uppdragstyper med helikoptertypen, vilket kan förklara att riskerna inte uppmärksammades eller värderades på ett korrekt sätt.

Den nytilträdde lokala flygchefen, som inte heller hade någon erfarenhet av vinschning eller sjöoperativa uppdragstyper med helikopter 16, hade inte tid att följa OPEVAL SPIE då denne var ansvarig för en annan övningsverksamhet som pågick samtidigt.

Sammanfattningsvis fanns det således inte heller någon ovanför divisionschefen i flygtjänstledningskedjan med kompetens avseende den uppdragsprofil som skulle genomföras. Detta visar på vikten av att den lokala flygchefen måste vara erfaren på helikoptertypen och de uppgifter som genomförs vid divisionen.

2.3.4 *OPEVAL*

Den OPEVAL-ansvarige tillsammans med OPEVAL-ledaren hade begränsad utbildning och erfarenhet på helikopter 16 och hade i princip endast genomfört inflygning på typen i USA 2013. Därefter har det inte funnits flygtid för Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP) behov. Den OPEVAL-ansvarige hade viss sjöoperativ- och vinschningserfarenhet från helikopter 10, vilket OPEVAL-ledaren saknade.

Såväl den OPEVAL-ansvarige som OPEVAL-ledaren har uppgett att det var en hård tidspress, vilket delvis kan förklara bristerna i OPEVAL-planen. Ytterligare en faktor var att själva genomförandet av OPEVAL-planen inte låg inom TU HKP, utan på förbandet. En sådan uppdelning kan medföra att t.ex. metodval m.m. överlämnas till det förband som ska genomföra OPEVAL eftersom de har mer erfarenhet på helikoptertypen. Enligt haverikommissionens mening är en sådan uppdelning farlig. Det medför även att TU HKP ligger helt utanför flygledningskedjan. Det kan här nämnas att när flygchefen efter händelsen beslutade att ställa in pågående OPEVAL-verksamhet nådde den informationen inte TU HKP.

Om man jämför TU HKP med TU JAS kan man konstatera att hos TU JAS genomförs hela OPEVAL-verksamheten, från planering till genomförande och eventuellt godkännande inom TU JAS. Därefter utbildas övriga divisioner inom flygvapnet av de som har genomfört OPEVAL-verksamheten. Inom TU JAS finns även en ledningskedja för flygtjänsten med divisionschef och lokal flygchef, vilket saknas inom TU HKP. Enligt haverikommissionens mening är skillnaden inte tillfredställande och ansvarsförhållandena riskerar att suddas ut bl.a. genom risken för att man utgår från att ”någon annan” omhändertar vissa frågor och att de förutsätts ha kompetens för detta. Försvarsmakten bör därför se över hur OPEVAL-verksamheten är organiserad beträffande helikopter verksamheten.

2.3.5 *Avslutande synpunkter på ledningen av OPEVAL och flygtjänst*

Som framgår av tidigare avsnitt saknades utbildning och relevant erfarenhet rörande verksamhet mot fartyg inom i princip hela ledningskedjan ovanför den besättning som skulle genomföra övningen samt även till viss del inom TU HKP. Det fanns även begränsad erfarenhet av helikopter 16. Samtidigt har det upplevts ett högt tryck på att nya förmågor ska införas genom OPEVAL. Dessa förhållanden har medfört att det inte har funnits en klar bild av de risker som var förknippade med OPEVAL SPIE. Den bild som enligt haverikommissionens mening framträder är att det genom hela flygtjänstledningskedjan trycks ett ansvar nedåt mot nästa underställda befattningshavare där signalen som ges är att det Högkvarteret har beslutat om också ska genomföras.

Som framgått ovan saknas emellertid både tid och tillräcklig kompetens på nivån ovanför besättningschefen för att kunna sätta sig in i och även förstå flygsäkerhetsfrågorna för helikoptersystemen, i synnerhet när det gäller vissa uppdragsprofiler.

Vid tidigare införande av nya flygsystem i Försvarsmakten, t.ex. JAS39, har resurser för nyckelpersonal avsatts så att blivande divisionschefer, ställföreträdande divisionschefer, flygsäkerhetsofficerare och flygchefer samt även handläggare på Högkvarteret med flygsäkerhetsansvar tidigt identifierats och givits typutbildning och taktisk utbildning med fortsatt flygtjänst på det nya flygsystemet. Avsikten med detta har varit att samla erfarenhet för att säkerställa att de mest erfarna på flygsystemet leder flygtjänsten och tar hand om flygsäkerhetsaspekter på ett systematiskt sätt vid introduktionen av flygsystemet. Vid införande av helikopter 16 ges intrycket att dessa nyckelbefattningar inte alls prioriterats på grund av bristande resurser och mycket knappa tidsförhållanden. I stället synes prioriteringen legat på att snabbt åstadkomma en direkt operativ effekt, vilket dock skett på bekostnaden av förmågan att leda flygtjänsten fullt ut på ett säkert och strukturerat sätt. Sådana prioriteringar kan, enligt haverikommissionens mening, inte anses vara befogade då de automatiskt leder till ett flygsystem som saknar ledning och

styrning avseende flygsäkerhetsfrågor och riskerar även en i förlängningen sämre operativ effekt då taktisk kompetens saknas på ledningsnivå.

Det är därför viktigt att Försvarmakten säkerställer att personal i ledningspositioner och befattningshavare med flygsäkerhetsuppgifter tillsammans med övriga funktioner ges typinflygning, taktisk utbildning och underhållande flygtjänst för att fullt ut kunna delta i flygverksamheten, samt att de med ett flygsäkerhetsansvar har full insyn i berörd verksamhet och berörda OPEVAL-planer. I avsaknad av detta kommer de som har som uppgift att övervaka flygtjänsten, dvs. flygsäkerhetsofficerare, lokala flygchefer, handläggare på Flygsäk och flygchefen, inte att på ett fullgott sätt kunna utöva de uppgifter vilka de ansvarar för.

2.4 4:e skvadronen vid Helikopterflottiljen

Som framgår ovan har delar av förbandets flygande personal som ingår i divisionen saknat tillräcklig utbildning och erfarenhet, nödvändig för att genomföra den aktuella övningen på ett säkert sätt. Relevant kompetens finns emellertid vid andra delar inom Helikopterflottiljen, men denna har inte efterfrågats av divisionen. Detta har föranlett haverikommissionen att granska divisionen ur ett säkerhetskultursperspektiv bl.a. genom att genomlysna hur urvalsprocessen ser ut, dvs. vilka krav som ställs på piloterna för att komma i fråga, och hur divisionen samverkar med andra förband vid Helikopterflottiljen.

4:e skvadronen använder sig bland annat av Försvarmaktens Specialurvalssektion vid HR Centrum för urvalet av piloter placeerade vid divisionen. Utredningen har visat att urvalskriterierna grundas enbart på piloternas individuella personlighet och livssituation. Några pilotkvalitativa krav, såsom erfarenhet och skicklighet, ställs inte. Vid en granskning av de senaste årens rekrytering till skvadronen framgår att urvalen har gjorts ur en relativt oerfaren pilotpopulation, i vissa fall nyblivna piloter från flygskolan.

Inom skvadronen har det utvecklats en självständighet och slutenhets, bl.a. mot bakgrund av den sekretess som delvis omfattar verksamheten. Risken är att ett förband under sådana förhållanden omedvetet utvecklar egna normer och kulturella värderingar som påverkar dess riskbedömningar och flygoperationella beteenden. De högre krav på sekretess som omgärdar verksamheten bidrar ytterligare till en minskad möjlighet till insyn. Ett exempel på detta är att OPEVAL-planen av sekretessskäl inte var tillgänglig för flygsäkerhetsofficeraren att granska ur ett flygsäkerhetsperspektiv när denne hade tillfälle att göra detta.

Utan den gängse transparensen och kontrollen av förbandets verksamhetsutövning kan det lätt byggas upp en känsla hos förbandets medlemmar av att vara mer kompetenta än vad de i realiteten är.

Avsaknad av influenser och erfarenheter från utomstående kompetent personal kan leda till brister i kritisk självgranskning och en oförmåga till god självinsikt.

De internationella erfarenheterna, efter utredningar av olyckor med motsvarande förband och liknande övningsverksamhet visar samma problembilder och slutsatser⁵⁷.

Utifrån de iakttagelser och den analys som haverikommissionen gjort i avsnitt 2.1-2.3 är det tydligt att det finns brister när det gäller flygkompetens och erfarenhet inom 4:e skvadronen avseende samverkan med fartyg enligt den använda metoden vid OPEVAL SPIE, men att detta inte har uppmärksammats på grund av ett mycket högt tempo i verksamheten och bristande ledning och styrning inom flygtjänsten. Bilden som framträder är att en "can-do culture" har utvecklats där leverans och tillfredsställelse av överordnades önskemål har prioriterats på bekostnad av en säker verksamhet. Till detta kommer den slutenhet som finns inom förbandet, bl.a. mot bakgrund av kraven på sekretess, vilket sannolikt bidragit till att bristerna inte uppmärksammats och har även bl.a. försvårat erfarenhetsutbyte med andra divisioner inom Helikopterflottiljen. Sammantaget ger detta, enligt haverikommissionens mening, indikationer på svagheter beträffande säkerhetskulturen.

Hur kompetensen ser ut beträffande andra uppdragsprofiler har haverikommissionen inte undersökt, men det kan finnas anledning för Försvarmakten att göra en genomlysning av den samlade kompetensen vid förbandet, hur samverkan bör ske med andra förband samt hur ledning och styrning bör ske av verksamheten för att säkerställa att ansvariga befattningshavare ska kunna ta det ansvar som tilldelats dem.

2.5 Försvarmaktens säkerhetsledning och säkerhetskultur

2.5.1 Inledning

Av föregående avsnitt har framgått att det förekommit omfattande brister när det gäller OPEVAL-verksamheten samt bristande förmåga i organisationen att identifiera detta innan tillbud och olyckor inträffar. Ett centralt system för att identifiera och omhänderta eller begränsa risker i flygverksamhet är SMS.

Av överbefälhavarens inriktningsdokument från 2010 framgår det också att Försvarmakten ska använda grundläggande tankar, begrepp och metoder i enlighet med ICAO:s säkerhetsledningsmanual (Safety Management Manual, SMM) för att strategiskt styra flygsäkerhetsarbetet genom ett säkerhetsledningssystem (Safety Management System, SMS) med militär anpassning. Haverikommissionen har genomfört en fördjupad studie i syfte att avgöra

⁵⁷ Se t.ex. Black Hawk 221 Board of Inquiry, Australien.

huruvida Försvarmaktens ledning av flygsäkerhetsarbetet kan sägas ha denna inriktning.

Här har särskilt följande faktorer undersökts: uttalade säkerhetsmål, frågan om ansvarsskyldighet, nyckelpersonal inom säkerhetsområdet, samt säkerhetsförsäkringen genom övervakning och mätning av säkerhetsprestanda och förändringsledning.

Utöver detta analyseras även tillsynsmyndighetens uppgifter i avsnitt 2.6.

Analysen är genomförd med kända fakta och Försvarmaktens egen dokumentation som grund, och med beaktande av att ICAO:s regler och rekommendationer enbart omfattar civil luftfart.

2.5.2 *Uttalade säkerhetsmål*

Av överbefälhavarens inriktningsdokument och i de styrande dokumenten RML och LML framgår att tydliga, mätbara och anpassade flygsäkerhetsmål ska tas fram och utgöra grunden för värdering av uppnådd säkerhetsnivå. Dessa krav kan sägas vara helt i enlighet med riktlinjerna i ICAO:s säkerhetsledningsmanual. Dessa mål ska etableras av flygchef och fastställas av verksamhetsledare.

Tydligt uttryckta säkerhetsmål har kunnat förevisas fram till 2012, och dessa bedöms uppfylla kraven på bl.a. mätbarhet och relevans. Från 2013 har sådana mål dock ersatts av så kallade fokusområden. För 2016 finns enbart ett sådant fokusområde: "Erfarenhetsöverföring". Fokusområdet är nedbrutet i åtgärder och uppgifter, vilka i sig inte är utformade som mätbara mål som kan kontrolleras mot en antagen flygsäkerhetsnivå.

Enligt Försvarmaktens egna definitioner av begreppen kan flygsäkerhetsmål inte ersättas av fokusområden. Däremot kan specificerade och mätbara mål tas fram inom de identifierade fokusområdena, ett förfarande som beskrivs i LML. Denna metod bedöms, om den tillämpas, kunna vara väl fungerande och i överensstämmelse med riktlinjer i t.ex. säkerhetsledningsmanualen.

Av den samlade dokumentationen framgår dessutom en viss spridning när det gäller användning av målbegrepp. Målliknande skrivelser förekommer i avsnitten om t.ex. flygsäkerhetskultur, grundläggande värden och policy. Eftersom ingen rubrik i de styrande dokumenten inkluderar begreppet "flygsäkerhetsmål" kan skrivelserna i de olika kapitlen leda till missuppfattningar om vad som är förutsättningar, värderingsgrunder och policys i förhållande till målsättningar.

Flygsäkerhetsstandarden (referensnivån) ska enligt definitionen normalt kvantifieras, dvs. uttryckas i siffervärden. Flygsäkerhetsnivån (mätpunkten) ska uttryckas som antal händelser per 10 000 flygtimmar. Detta torde medföra ett behov av att åtminstone ett

antal av de framtagna säkerhetsmålen uttrycks som kvantifierade riskbidrag, eftersom de uppnådda målen ska kunna påvisas höja flygsäkerhetsnivån.

I en jämförelse med redovisade utländska militära SMS framgår att dessa baseras på tydligt uttryckta och mätbara flygsäkerhetsmål.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att de styrande dokumenten innefattar krav på uttalade tydliga, mätbara och anpassade flygsäkerhetsmål ska tas fram och utgöra grunden för värdering av uppnådd säkerhetsnivå. I praktiken görs dock inte detta. Huruvida detta beror på kunskapsbrist, resursbrist eller någon annan orsak har inte kunnat klarläggas.

2.5.3 *Ansvarsskyldighet*

Ansvarsskyldighet (accountability) inom flygsäkerhetsområdet är en bärande filosofi i ett SMS, och innebär enligt ICAO:s principer att en verksamhetsansvarig chef ska ha ett uttalat och direkt ansvar för säkerheten inom sitt verksamhetsområde. Detta ansvar kan aldrig delegeras nedåt i organisationen. Däremot kan specifika uppgifter delegeras så att den verksamhetsansvariga chefen i praktiken har möjlighet att ta det ansvaret.

Av Försvarmaktens styrande dokument framgår att verksamhetsledaren har till uppgift att övervaka, samordna och leda flygsäkerhetsarbetet, bl.a. genom att ett fungerande flygsäkerhetsprogram är etablerat. Verksamhetsledaren är ytterst ansvarig för att planerad verksamhet har rätt resurser och för att RML:s krav uppfylls.

Operatörens flygchef ska enligt RML etablera mål, flygsäkerhetsstandard, förfaranden och ansvarsförhållanden. På liknande sätt har den tekniska chefen och flygunderhållschefen ansvar för att arbetet bedrivs i enlighet med RML. Chefen för Flygsäk har ansvar för samordning och informationsspridning.

Beskrivningen av olika ansvarsområden är omfattande i de dokument som styr flygsäkerhetsarbetet i Försvarmakten. Det återfinns emellertid inget uttryckligt angående ansvarsskyldighet på högre ledningsnivå, i den form man normalt hittar hos flygoperatörer som använder sig av SMS.

I redovisade utländska militära SMS framgår att det övergripande ansvaret för flygsäkerheten ligger på utpekade ledningspersoner. En särskilt tydlig ansvarshierarki redovisas i brittiska RAF SEMS.

Haverikommissionen finner att Försvarmaktens beskrivningar gällande flygsäkerhetsansvar inte redovisar ledningspersoners ansvarsskyldighet i enlighet med ICAO:s riktlinjer, eller i likhet med här redovisade utländska militära operatörer, som får anses vara sådana välutvecklade luftfartsnationer som flygsäkerhetsstandarden enligt LML ska jämföras mot.

2.5.4 Nyckelpersonal inom säkerhetsområdet - Flygsäk

ICAO:s säkerhetsledningsmanual betonar vikten av utpekad nyckelpersonal inom säkerhetsledningen. Särskilt betonas att den verksamhetsansvariga chefen ska utse en Safety Manager, med särskilt ansvar för implementering och underhåll av säkerhetsledningssystemet. Uppgifterna som ligger på denne ska utföras i en organisation vid verksamhetsledarens flygsäkerhetskontor, som är anpassad till storlek och ansvarsområden efter organisationens storlek och komplexitet.

Sett till beskrivningarna i ICAO:s säkerhetsledningsmanual finns det många likheter mellan detta flygsäkerhetskontor och Flygsäk vid HKV PROD FLYG i kombination med funktionen som flygsäkerhetsofficer på förbanden. Övervägande del av huvuduppgifter och ansvarsområden är samstämmiga i säkerhetsledningsmanualens beskrivning av Safety Manager och dennes kontor, och LML:s beskrivning av chefen för Flygsäk.

Uppgifter som framkommit i utredningen ger emellertid indikationer på att Flygsäk idag inte har bemanning, mandat, kompetens eller resurser som når upp till behoven. Flygsäk saknar även personal för analys- och trenduppföljningsarbete, vilket utgör ett fundament i ett SMS. Se även avsnitt 2.5.6.

Flygsäk leds normalt av en överstelöjtnant, men har under tiden för denna utredning letts av en major. Jämför man med RAF Safety Center, som bl.a. har motsvarande uppgifter som Flygsäk, leds detta av en Air Commodore, dvs. en brigadgeneral. Inom militär stabsverksamhet har graderna förhållandevis stor betydelse och ger en indikation på hur viktig och central funktionen anses vara.

ICAO:s beskrivning av ”verksamhetsledarens flygsäkerhetskontor” kan i teorin anses motsvara Flygsäk. Flera av de uppgifter som beskrivs i säkerhetsledningsmanualen genomförs emellertid inte i praktiken i erforderlig utsträckning och, enligt haverikommissionens mening, inte heller på ett tillfredställande sätt. Det sistnämnda visar sig bl.a. i hanteringen av avvikelser, vilket haverikommissionen återkommer till nedan i avsnitt 2.5.5 och 2.5.6. Det kan också sammanfattningsvis starkt ifrågasättas om resurserna, befogenheterna och kompetensen är anpassade till flygoperatörens storlek och komplexitet särskilt vad avser helikopterverksamheten. För stridsflygfunktionen finns en handläggare med flygtjänst på stridsflygplanet JAS39. För de tre helikoptersystemen finns en handläggare och denne har ingen inflygning på något av de tre systemen och saknar följaktligen flygtjänst.

2.5.5 *Säkerhetsförsäkringen*

Uttrycket "säkerhetsförsäkringen", översatt från engelskans safety assurance, innebär verksamhet för att kontinuerligt försäkra sig om att säkerhetsledningssystemet fungerar effektivt. I verksamheten ingår även förändringsledning med fokus på riskanalys inför förändringar när det gäller organisation, teknik och verkansmiljö.

I avsaknad av mätbara säkerhetsmål är det nästintill omöjligt att verifiera effektiviteten hos insatta åtgärder, eller att mäta effekter av förändringar.

Till denna problematik kommer bytet av rapporteringssystem, ett system som kan ses som det mest kritiska i ett säkerhetsledningssystem och av yttersta vikt för den kontinuerliga övervakningen av säkerhetsläget. Den utbredda oron i organisationen vid införandet av det nya avvikelshanteringssystemet tyder på att denna förändring inte fullt ut förankrats hos användare och flygsäkerhetspersonal på förbanden. Att ett antal viktiga funktioner först i efterhand har tillförts avvikelshanteringssystemet, framstår som oroväckande och tyder på brister i riskanalysen inför förändringen av denna säkerhetskritiska funktion.

Haverikommissionen kan i och för sig ha en viss förståelse för att Försvarmakten av rationella skäl önskar ha ett försvarsmakts-gemensamt system för avvikelserapportering. Ur ett säkerhetsperspektiv är det emellertid inte acceptabelt att en sådan önskan medför försämringar när det gäller avvikelshandlingen. Grundtanken vid en förändring av ett fungerande rapporteringssystem måste rimligen vara hur systemet kan förbättras ytterligare. Frågan i sammanhanget bör således vara om rapporteringssystemet för Försvarmaktens militära luftfart blir bättre genom att det skapas ett försvarsmakts-gemensamt system? Särskilt allvarligt i sammanhanget är att Försvarmaktens flygoperatör ansett sig intvingade i systemet utan möjlighet att säga nej och därför inte anmält den stora förändringen till FLYGI. Att andra delar av Försvarmakten ges ett så stort inflytande över den auktoriserade militära luftfarten är enligt haverikommissionens mening inte acceptabelt ur ett säkerhetsperspektiv.

Sammanfattningsvis finns det betydande brister när det gäller säkerhetsförsäkringen inom Försvarmakten.

2.5.6 *Säkerhetskultur*

Säkerhetskultur handlar om en organisations gemensamma sätt att tänka och agera i förhållande till risk och säkerhet, dvs. hur en organisation prioriterar och faktiskt arbetar med risker och säkerhet kopplade till sin verksamhet. En god säkerhetskultur är en förutsättning för att ett SMS ska kunna fungera.

Ett sätt att undersöka säkerhetskulturen är att granska avvikelserapporter.

Vid granskning av antalet driftstörningsanmälningar (DA) föreligger en vikande trend inom helikopterverksamheten. Denna trend har identifierats på lokal nivå och rapporterats till högre nivå.

Undersökningen visar att det förekommer en tendens till att i vissa fall inte skriva avvikelser på inträffade händelser, och i några fall har de klassificerats till en lägre allvarlighetsgrad än vad som faktiskt var fallet. Det har även förekommit att man rubricerat en avvikelse med en text som inte motsvarar allvarlighetsgraden av det inträffade, vilket skulle kunnat medföra att de inträffade händelserna passerat utan att uppmärksammas på högre granskningsnivåer.

Ett exempel på en sådan DA-rubricering är det allvarliga tillbud som utreds i denna rapport – ”Utstörd på radion under SPIE fartyg” – vilket inte alls återspeglar allvarlighetsgraden av det inträffade. Dessutom klassificerades händelsen initialt bara som ”tillbud”. Andra exempel på DA-rubricering med förvillande rubricering är ”Skadad vinschvajer” och ett annat exempel är ”Ofrivillig nedgång till marken” (se avsnitt 1.19.2 och 1.19.3). I det sistnämnda exemplet höll piloterna på att kollidera med marken under mörkerflygning i 92 knops fart utan några visuella referenser. Lägsta höjden var 22 fot och strax innan dess var sjunkhastigheten 1000 fot/minut vid 100 fot. Trots att det är svårt att se ett allvarligare tillbud än detta, klassades driftstörningsanmälan som ett tillbud, inte som ett allvarligt tillbud. Högkvarteret klassade senare upp händelsen till allvarligt tillbud. Denna senare uppklassning skedde på ett sådant sätt att FLYGI enligt ordinarie rutiner inte informerades om händelsen. SHK fick inte heller denna information för att kunna ta ställning till om en utredning skulle initieras.

Ett annat exempel är ett kollisionstillbud mellan två helikopter 16 som rubricerades ”Nära passage HKP16”. Besättningen avsåg initialt inte att skriva någon avvikelse på händelsen. Först när utländska medföljande besättningsmedlemmar dagen efter tog upp händelsen rapporterades densamma.

Vad som framkommit kan inte klassificeras som ”en positiv rapporteringskultur” utan ger indikationer på en svag säkerhetskultur inom helikopterverksamheten.

I detta sammanhang finns det skäl att beröra HKV PROD FLYG Flygsäks strävan att erhålla färre händelserapporter (se avsnitt 1.16.5). I en utvecklad säkerhetskultur önskar normalt inte en flygsäkerhetsanalysfunktion få ett minskat rapporteringsflöde. Flera av de händelser som Flygsäk inte önskar få rapporterade ger också intryck av en väldigt snäv tolkning av begreppet flygsäkerhetspåverkan. Risken med ett sådant agerande är att rapporteringsviljan minskar, vilket kan föranleda en försämrad säkerhetskultur. Förklaringen till Flygsäks agerande står sannolikt att finna i en ansträngd arbetssituation, där resurserna inte räcker till för att hantera inrapporterade händelser.

2.5.7 Varför infördes inte SMS i Försvarmakten?

Haverikommissionen kan konstatera att det inriktningsdokument för flygsäkerheten som överbefälhavaren beslutade om i februari 2010 inte har haft någon större påverkan på hur flygsäkerhetsledningen i Försvarmakten bedrivs. Detta dokument tillsammans med dokumenten FLYGI VHL och Ledning av Militär Luftfart utgjorde under 2010 ett tydligt incitament för att Försvarmaktens militära luftfart skulle ha en flygsäkerhetsinriktning med SMS enligt ICAO:s system som grund. Militärhelikopterutredningen som lämnade sitt slutbetänkande i juni 2010, hänvisade även tydligt till dessa dokument och den inriktning som de tillsammans gav för att kunna rekommendera Försvarmakten att anskaffa ytterligare ett nytt medeltungt helikoptersystem, helikopter 16.

Under tiden från 2010, men även tidigare och fram till den 1 januari 2014 beslutade chefen för Säkerhetsinspektionen om föreskrifter och regler för den militära luftfarten. Därefter återtog överbefälhavaren den tidigare delegeringen från chefen för Säkerhetsinspektionen och sedan dess innehar överbefälhavaren denna roll. Vid halvårsskiftet 2010 tillträdde även en ny chef för FLYGI, tillika flygsäkerhetsinspektör.

Denna flygsäkerhetsinspektör och chefen för Säkerhetsinspektionen omhändertog inte inriktningsdokumentet så att den kom att utgöra regler för den militära luftfarten, sannolikt på grund av att inriktningsdokumentet främst riktades till Försvarmakten och inte till det militära luftfartssystemet i stort, och därmed kom den heller inte att utgöra en grund för FLYGI:s tillsyn av den militära luftfarten i Försvarmakten.

Konsekvensen av detta har blivit att FLYGI inte har utövat någon tillsyn av Försvarmaktens militära luftfart utifrån inriktningsdokumentet och då överbefälhavaren inte utövar någon egen tillsyn inom nämnda område har denna tillsyn helt uteblivit. Inte heller har det följts upp av någon annan myndighet.

2.5.8 *Sammanfattning av Försvarsmaktens säkerhetsledning*

Utredningen visar att Försvarsmakten inte har ett fungerande SMS. Det saknas nödvändiga strukturer, policys, ansvarsområden och förfaranden samt den kunskap som utgör grunden för ett fungerande SMS-koncept i den svenska militära luftfarten.

Vissa delar av Försvarsmaktens organisationsstruktur och arbetssätt kan till någon del liknas vid en SMS-struktur, men endast på ett rudimentärt och långt ifrån heltäckande sätt. Själva grunden för SMS-konceptet saknas i realiteten, trots att överbefälhavarens inriktningsdokument för flygsäkerheten till vissa delar ställer krav på ett SMS. Stora brister har påvisats i efterlevnaden av de styrande dokumenten.

Sammanfattningsvis konstaterar haverikommissionen att Försvarsmaktens metodik och organisation för upprätthållande av flygsäkerheten inte uppfyller kraven på ett SMS, vilket innebär en försvagad grund att bygga flygsäkerhetsarbetet på. Enligt haverikommissionen bör Försvarsmakten vidta kraftfulla åtgärder för att påbörja arbetet med att implementera ett fungerande SMS i enlighet med överbefälhavarens inriktningsdokument.

2.6 **FLYGI**

Som framgår av föregående avsnitt har haverikommissionen funnit betydande brister inom helikopterverksamheten och styrningen av densamma. Efter händelsen har FLYGI genomfört tillsyn av Försvarsmaktens flygoperatör vid Helikopterflottiljen och vid HKV PROD FLYG vid två tillfällen där vissa brister identifierats. Enligt haverikommissionens mening skulle tillsynen kunna utvecklas, särskilt om Försvarsmakten inför ett SMS och ett flygsäkerhetsprogram (State Safety Program – SSP) tas fram för den militära luftfarten.

FLYGI har idag regelverk, tillsynsuppgifter och mandat som i stora drag överensstämmer med ICAO:s beskrivning av ett flygsäkerhetsprogram. De delar som vid en jämförelse bedöms saknas är bl.a. uttalade och preciserade nationella säkerhetsmål, samt en strukturerad mätning av nationell säkerhetsnivå genom insamling och analys av data om faror och säkerhetsrisker. Denna mätning syftar till att myndighetens resurser och aktiviteter ska styras till de områden där riskerna är störst (s.k. riskbaserad tillsyn), en metodik som haverikommissionen bedömer kan utvecklas vid FLYGI. Dessutom saknas krav på operatörernas SMS, vilket är en annan grundläggande beståndsdel i ett flygsäkerhetsprogram.

Även den säkerhetsfrämjande delen av ett flygsäkerhetsprogram behöver utvecklas inom FLYGI vad gäller informationsspridning och extern utbildning och dialog i form av t.ex. informationsseminarier.

Av avsnitt 1.16.3 framgår att det föreligger brister när det gäller efterlevnaden av tillämpliga regelverk. Enligt haverikommissionens mening är det förvånande att detta inte uppmärksammats av FLYGI med krav på åtgärder eftersom bristerna av allt att döma har förelagat under flera års tid.

SHK har i flera tidigare utredningar och remissvar pekat på vikten av att tillsynsfunktionen för den militära luftfarten hålls åtskild från operatören. Trots att principiella invändningar kan resas har regeringen ansett att det likväl är mest ändamålsenligt att Försvarmakten svarar för tillsynen över militär luftfart (se prop. 2012/13:165 s. 55). Regeringen framhöll dock att för att ett system där Försvarmakten utövar tillsyn över den egna verksamheten ska vara effektivt och trovärdigt är det avgörande att tillsynsfunktionens oberoende garanteras, samt att driftansvar⁵⁸ och tillsynsansvar därför bör vara tydligt åtskilda inom organisationen. Regeringen anförde vidare att den närmare regleringen av detta kunde ske i förordningsform. Den förordningsändring som regeringen därefter vidtog var att i förordningen (2007:1266) med instruktion för Försvarmakten ange att flygsäkerhetsinspektören inte är underställd överbefälhavaren när flygsäkerhetsinspektören utövar sin tillsynsfunktion över militär luftfart. Samtidigt kan det konstateras att regeringen har bemyndigat Försvarmakten att meddela föreskrifter när det gäller tillsynen av militär luftfart, vilket utgör ett kraftfullt instrument för att styra flygsäkerhetsinspektörens tillsynsverksamhet. Till detta kommer även att FLYGI inte enbart hanterar tillsynsfrågor.

Ett annat problem med detta system är att regeringen inte har avsatt några särskilda medel för tillsynsverksamheten, utan verksamheten finansieras genom Försvarmaktens budget och styrs på ett övergripande sätt genom en arbetsordning. I praktiken innebär detta att Försvarmakten själv bestämmer vilka personella resurser flygsäkerhetsinspektören har till sitt förfogande och hur omfattande tillsynsverksamheten ska vara. Att en sådan modell är problematiskt har utredningen om översyn av generalläkarfunktionen konstaterat i betänkandet Tillsyn och kontroll på hälso- och miljöområdet inom försvaret (SOU 2015:79). Utredningen har därför föreslagit att tillsynsfunktionen ska tilldelas medel för kostnader för löner och tillsyns- och kontrollverksamheten i regleringsbrevet för Försvarmakten (s. 179 f.) Betänkandets förslag bereds för närvarande i Regeringskansliet. Enligt haverikommissionens mening synes betänkandets förslag vara väl avvägda.

Eftersom ovanstående förhållanden medför att det kan ifrågasättas om de åtgärder som vidtagits verkligen garanterar tillsynsfunktionens oberoende bör flygsäkerhetsinspektören – på motsvarande sätt som Generalläkaren gjort – analysera frågan närmare och överväga att göra en framställan till regeringen i saken.

⁵⁸ Driftansvar – i detta fall avses att leda och genomföra verksamhet.

2.7 Det flygtekniska området

2.7.1 Inledning

Genom undersökningen av det flygtekniska området har det inte identifierats något sakförhållande, förutom användandet av AWIS och Faceguard, som direkt kan anses ha påverkat den aktuella händelsen negativt. Vid undersökningen har det emellertid noterats vissa problematiska förhållanden som ur ett säkerhetsperspektiv bör framhållas och framledes beaktas av Försvarsmakten för att åstadkomma en säkrare verksamhet.

2.7.2 SPIES-installationen

OPEVAL är en metod för att införa nya system och förmågor, genom att successivt öppna envelopen för ny materiel och ny taktik. OPEVAL är dock inte avsett som verktyg för luftvärdighetsgodkännande eller flygutprovning av ny materiel. En fråga som behandlats under den genomförda utredningen har varit om SPIES-installationen, inkluderande SPIE-rep, Apex-infästning, sekundärsäkring och nödfällningsutrustning, omfattas av kraven på godkända data, och kan sägas vara föremål för krav på luftvärdighetsgodkännande.

I den dokumentation⁵⁹ som utgör godkända data för hängande last framgår att last som inte är certifierad antingen ska ha genomgått flygprov ("Suitable Sling Loads") eller vara av tillfällig natur ("Unique Sling Loads"). Enligt haverikommissionens mening kan SPIES inte anses vara av sådan tillfällig natur som avses med "Unique Sling Loads". I utredningen har inte framkommit att några flygprov av SPIES accepterats av Aviation Engineering Directorate (AED) eller åberopats inför godkännande av OPEVAL-planen, varför det är tveksamt om SPIES formellt kan betecknas som "Suitable Sling Load".

De kriterier som framgår av den svenska tekniska ordern gällande hängande last på helikopter 16 är att utrustning som sedan tidigare godkänts i Försvarsmakten ("legacy equipment") samt sådan utrustning som används i amerikanska armén ("US Army equipment") kan användas så länge Apex-ringen utgör gränssyta. SPIES har såvitt känt inte tidigare använts i Försvarsmakten. Systemet kan inte enkelt definieras som "US Army equipment", då det inte omfattas av US Army-publikationer och inte heller är godkänt för användning utanför specialstyrkorna. Haverikommissionen anser därmed att SPIES inte kan sägas uppfylla den tekniska orderns krav på hängande last.

När det gäller vald metod av sekundärsäkring och nödfällningsutrustning noterar Haverikommissionen att den valda metodiken

⁵⁹ "Multiservice Helicopter Sling Load: Basic operations and Equipment", TM 4-48.09, US Army publications, kap 1 Fundamental Principles of Sling Load.

åsidosätter en grundläggande princip om att vid behov snabbt kunna nödfälla hängande last. Genom införande av SPIES behöver denna princip kombineras med krav på säkerheten för personerna på repet.

Haverikommissionen konstaterar att krav på dubbelsäkring återfinns i RML, men anser att lösningen med säkringsband och yxa är negativ ur flygsäkerhetssynvinkel då det inte kan anses säkerställt att metoden fungerar i en verklig nödsituation med krav på ett snabbt agerande särskilt om helikoptern utsätts för flyglägen som inte är normala vid flygning eller hovring med hängande last.

Vid studier av FRIES framgår att detta till stora delar SPIES-liknande system omfattas av godkännande från AED samt ingår i FMV:s deklARATION. Godkännandet från AED innebär att FRIES-systemet i sin helhet omfattas av det militära typaccepteringsbeviset (MTA), samt att luftvärdighetskrav och krav på godkända data kan sägas vara uppfyllda. Detta är inte förhållandet när det gäller SPIES, vars beskrivningar för utrustning, installation och användande är hämtade från en manual (USSOCOM M350-6), vilken ligger utanför den ram som definieras av typaccepteringsbeviset. SPIES saknar således godkännanden från berörda luftvärdighetsinstanser.

Den enda förklaring som framkommit till varför de båda systemen bedömts så olika inför godkännande och användning, är uppfattningen att behovet av ett snabbt SPIES-införande var stort. En sådan förklaring är emellertid inte godtagbar för att bortse från krav på godkända data.

Sammantaget är det haverikommissionens uppfattning att SPIE-installationen omfattas av krav på godkända data, och därför ska vara föremål för luftvärdighetsgodkännande.

Godkända beskrivningar för installation av SPIES anges också i OPEVAL-planen som en kritisk fråga, och det kravställs i planen att utrustningsdelarna ska vara framtagna och godkända i det svenska systemet. De godkännanden för använd materiel som finns är dels en muntlig överenskommelse vid ett icke protokollfört SSWG-möte, dels ett "Commander's Decision" genom verksamhetsledarens godkännande av OPEVAL-planen.

Arbetsgrupper för systemsäkerhet, SSWG, har inte mandat att fatta beslut om godkännande av ny materiel utanför godkända data. I det förtydligande avseende "Commander's Decision" som efter den aktuella händelsen tillfördes i den tekniska ordern⁶⁰ som fastställer godkända data för helikopter 16, framgår att inte heller ett "Commander's Decision" är tillämpligt som beslut rörande användning av materiel som inte omfattas av godkända data. OPEVAL-planens

⁶⁰ Publications/approved data for HKP16 (UH-60M)", TO AF HKP 16-000021113. Gällande vid händelsen var version U, daterad 2015-03-30.

krav på ett godkännande i det svenska systemet var således inte uppfyllt.

Då systemet inte, såsom tidigare brukat vara fallet, överlämnades i god tid till brukande förband, fanns inga förutsättningar för övning eller tester av t.ex. nödfällningsmetodiken med aktuell materiel. Eftersom den svenska installationslösningen avviker från den som används inom de amerikanska specialstyrkorna, t.ex. i antal loopar samt genom användande av en skyddande brandslang, finns möjligheten att kriterierna för nödfällning förändrats.

Vidare anser haverikommissionen att den planerade metodiken, med användande av ”Cargo Hook Emergency Release Button” i kombination med två till fyra yxhugg för att kapa säkringsbandet, i praktiken måste anses som mycket svår att genomföra under en nödsituation med t.ex. snabbt ökande bankningsvinkel. I ljuset av detta ses den uteblivna möjligheten att öva nödfällning som mycket allvarlig och att metoden för detta inte kan anses omhändertagen.

Haverikommissionen drar därmed slutsatsen att det använda SPIE-systemet tekniskt sett utgör en svensk variant av en amerikansk lösning som inte omfattas av godkännande från luftfartsmyndigheten AED. Även om systemet inte hade förändrats jämfört med det som används av amerikanska specialstyrkor kan det ändå inte sägas omfattas av typaccepteringsbeviset. Eftersom systemet dessutom modifierats inför användning under OPEVAL SPIE, omfattas det i ännu lägre grad av ett giltigt luftvärdighetsgodkännande.

Haverikommissionen konstaterar därmed att installationen av SPIES saknade luftvärdighetsgodkännande och därmed inte fick användas i denna verksamhet.

2.7.3 Designansvar mellan FMV och Försvarmakten

Haverikommissionen har under utredningens gång uppfattat en osäkerhet när det gäller roller och fördelning mellan Försvarmakten och FMV rörande luftvärdighets- och designansvar. Den undersökta händelsen inträffade under en period då RML successivt omtolkades, t.ex. gällande FMV:s luftvärdighetsansvar samt operatörens befogenheter och skyldigheter rörande både materiel och manualer. Efter händelsen har också en remiss på ny RML behandlats och fastställts, samt en ny version av samordningsavtalet SAMO FM-FMV publicerats.

Haverikommissionen har inte genomfört fördjupade studier när det gäller aktuella förändringar i RML eller tänkbara effekter av dessa, men konstaterar att det finns risk för att ett visst vakuum i ansvarsfrågor uppstår när t.ex. certifiering på materielsystemnivån tas bort ur regelverket. I utredningen har framkommit att förändringar i regelverket i viss mån intecknats i fråga om synen på FMV:s

ansvar för luftvärdighet redan innan regelförändringen trätt i kraft, så tillvida att företrädare för Försvarmakten börjat bortse från FMV:s ansvar.

Haverikommissionens uppfattar att den osäkerhet gällande ansvar för luftvärdighet som råder inom såväl Försvarmakten som FMV beror på förändringar i RML, på förändrad tolkning av RML, samt på varierande förståelse av och pågående förändringar i SAMO.

SAMO:s beskrivning av FMV:s tekniska designansvar innefattar att uppfylla Försvarmaktens funktionella krav och säkerhetskrav på de system som anskaffas genom FMV. Detta ansvar är oförändrat under ett systems hela livscykel, d.v.s. det gäller även under Försvarmaktens operativa användning av ett flygsystem.

Enligt FMV:s uppfattning hanteras detta designansvar främst genom systemsäkerhetsverksamhet baserat på bl.a. H SystSäk, och innebär ett ansvar vid bl.a. tillförsel av ny materiel som till stora delar liknar det luftvärdighetsansvar som historiskt baserats på FMV:s roll som MSI-innehavare enligt tidigare RML. Haverikommissionen uppfattar att denna tolkning inte fullt ut delas av företrädare för Försvarmakten.

Sammanfattningsvis anser haverikommissionen att osäkerheten om roller och ansvarsfördelning möjliggjorde genomförandet av OPEVAL SPIE. På grund av att FMV och Försvarmakten i hög grad än tidigare resonerat i termer av operatörens ansvar i kombination med att man talat om att minska FMV:s ansvar för luftvärdighet, har operatören uppfattat sig ha nya möjligheter att på ett enklare sätt än i tidigare regeltolkning bland annat godkänna ny materiel för användning.

Genom utgivande av ”FSI övergångsbestämmelser” har FLYGI försökt att omhänderta ett antal identifierade risker med regelförändringen. Haverikommissionen ser det som ytterst viktigt att förändringar i RML implementeras på ett kvalitetssäkrat sätt, så att samtliga inblandade organisatoriska delar under hela förändringsprocessen kontinuerligt är införstådda med respektive roller och gränssytor samt överens om ansvarsfördelning. Detta är en del av FLYGI:s tillsynsuppgift att säkerställa.

Vidare anser Haverikommissionen att innebörden av FMV:s tekniska designansvar enligt SAMO behöver förtydligas och bearbetas på sådant sätt att inblandade organisationer och ansvarshavare har förståelse för och är överens om uttolkningen.

2.7.4 *Ledning av operatörens System Safety Working Group*

SSWG-2 är den arbetsgrupp för systemsäkerhet som ska vara i funktion under ett systems vidmakthållandefas, och beskrivs i H SystSäk som Försvarsmaktens systemsäkerhetsgrupp. I SAMO 2016 är det överenskommet att FMV ska driva SSWG-2.

Någon närmare analys avseende FMV:s förmåga att ansvara för hanteringen av operativa eller organisatoriska säkerhetsfrågor under Försvarsmaktens operativa användning av ett flygsystem har, såvitt känt, inte genomförts.

Haverikommissionen ser tydliga säkerhetsrisker med att operatören själv inte har ansvaret för denna verksamhet på sådant sätt som avses såväl i H SystSäk som i ICAO:s säkerhetsledningsmanual. Ansvaret för hantering av operativa och organisatoriska säkerhetsfrågor bör vila på operatören, i enlighet med grundtankarna i ett säkerhetsledningssystem enligt ICAO:s principer. Försvarsmakten bör säkerställa att detta område omhändertas vid införande av SMS genom att uppgiften löses av Flygsäkerhetskontoret.

2.7.5 *Användande av AWIS*

Det trådlösa kommunikationssystemet AWIS användes vid OPEVAL SPIE för kontakt mellan helikopterns besättning och delar av övningsledningen ombord på färjan. Detta förfarande är inte i överensstämmelse med gällande instruktioner.

Haverikommissionen har inte kunnat klarlägga orsaken till det brus som helikopterns befälhavare upplevde att han blev störd av. Det kan vara så att befälhavarens förklaring till bruset är riktig, nämligen att det uppkommit på grund av att AWIS bars av personal ombord på färjan. En annan förklaring kan vara att det var annan radiokommunikation som var upphov till störningen eller att en besättningsman i kabinen lutade sig ut och att det då kom vindbrus i dennes mikrofon. Förhållandet att befälhavaren har upplevt störningen som kraftigare än de övriga i besättningen kan förklaras av att denne vid detta tillfälle upplevde stora svårigheter att bibehålla positionen över färjan och därmed var mer känslig för en störning än de övriga i besättningen.

Oavsett störningen i kommunikationssystemet kan haverikommissionen konstatera att flygbesättningen hade stora problem med att kunna sätta ombord patrullen på färjan och vidare med att kunna lyfta den därifrån även under de delar av hovringen mot färjan där ingen störning förekom på AWIS. Detta innebär för haverikommissionen att störningen säkert kan ha upplevts som besvärande för befälhavaren som sådan, men att den inte var upphovet till den oprecisa hovringen.

Utredningen visar att även om ICS panelen regleras för att ovidkommande radio- eller interfontrafik inte ska kunna störa kommu-

nikationen mellan den som är PF och den som dirigerar så kan en inkopplad AWIS störa denna kommunikation. Detta är ytterligare en anledning att följa gällande instruktioner för AWIS.

2.7.6 Användande av faceguard

Befälhavarens användning av faceguard kan till viss del förklaras av ett behov på grund av flygning med borttagna dörrar. Då erfarenheterna från tidigare användning under OPEVAL-veckan varit negativa är det dock förvånande att denne fortsatte använda utrustningen.

Utifrån de omdömen som lämnats om faceguard och de konsekvenser som beskrivits i form av begränsningar i att titta nedåt samt som en riskkälla för villor har användningen av faceguard sannolikt försvårat befälhavarens möjligheter till situationsmedvetenhet och att erhålla nödvändiga referenser för flygning. Användning av faceguard i cockpit kan inte heller anses helt förenlig med US Army instruktioner.

I amerikanskt utbildningsmaterial framgår att faceguard är avsedd för användning av kabinpersonal som t.ex. skytt eller vinschoperatör. Haverikommissionen noterar att användningen av faceguard inom Försvarmakten till stor del är oreglerad.

Försvarmakten bör utarbeta tydligare regler för hur faceguard får bäras av besättningen och utifrån egna erfarenheter samt US Army bestämmelser ta fram manualer och rutiner som underlättar för helikopterbesättningar att bedriva en säker flygverksamhet med denna utrustning.

2.7.7 Användning av helikopter 16 för Försvarmaktens behov

Av utredningen framgår att operatören önskat utveckla vissa förmågor och utföra uppgifter som inte ingår i den uppgiftsram som beställdes i och med anskaffning av helikopter 16 och för vilken den är godkänd. Ett exempel på utökning av förmågeområde är flygning på låg höjd över salthaltigt vatten, som blev tillåtet först efter att särskilda underhållsföreskrifter hade tagits fram. Även OPEVAL SPIE kan ses utifrån en förväntan att helikoptern ska kunna leverera förmågor som inte omfattas av godkända data.

Den i sammanhanget snabba anskaffningen i kombination med certifieringsförfarandet, d.v.s. utgivandet av ett militärt typaccepteringsbevis MTA, har fått konsekvensen att helikopterns användningsområde omfattas av förhållandevis tydliga och begränsade ramar när det gäller godkända data.

Detta innebär att varken Försvarmakten eller FMV på något enkelt sätt kan gå utanför de förmågegränser som de levererade helikopterna är designade och godkända för. Den funktion som FMV traditionellt innehar för andra flygmaterielsystem medger normalt möj-

lighet till funktions- och förmågeutveckling, men för helikopter 16 är denna möjlighet tydligt begränsad till de ramar som utgörs av MTA och den amerikanska luftvärdighetsmyndigheten AED:s godkännanden.

Konsekvensen har alltså blivit en snabb anskaffning men med en begränsad användning.

Haverikommissionen anser att innebörden av dessa gränser för helikopter 16:s funktions- och flygenvelop behöver fastställas och förtydligas på ett sådant sätt att det framgår för inblandade ansvarshavare, förband och myndigheter hur helikopter 16 får användas. Likaså bör det göras tydligt vem som äger processen för att initiera förändringar i densamma, i den mån detta kan göras.

2.8 Sammanfattande slutsatser

Haverikommissionen kan i utredningen konstatera att det har förekommit stora brister vid såväl framtagandet av OPEVAL-planen för SPIE som vid genomförandet av OPEVAL SPIE. Bristerna kan framför allt härledas till begränsad kunskap och erfarenhet av uppdragsprofiler mot fartyg. Dessa kunskapsbrister har förekommit i hela kedjan från besättningen upp till de personer som beslutat om genomförandet. Avsaknaden av denna kompetens har medfört att man inte på någon nivå förstått vilka risker man har tagit och befälhavaren med sin besättning har inte fått erforderligt stöd inför och vid genomförandet av verksamheten. Uppdelningen av planering och genomförande av OPEVAL SPIE mellan Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP) och 23:e divisionen vid Helikopterflottiljen har inneburit att ansvarsområdena blivit otydliga med risker för att nödvändiga åtgärder uteblir.

SPIES-installationen saknade luftvärdighetsgodkännande och fick inte användas i verksamheten. Det har framkommit att det funnits olika uppfattningar mellan FMV och Försvarmakten om vilka krav som gäller och hur dessa ska tolkas, vilket medfört att Försvarmakten ansett sig ha större möjligheter än tidigare, att på ett enklare sätt bland annat, godkänna ny materiel för användning.

Det har även framkommit att det funnits en hård tidspress grundat på en önskan att snabbt ta fram nya förmågor. Detta, tillsammans med ovan påtalad kompetensbrist har medfört att arbetet inte har skett på ett tillräckligt strukturerat och säkert sätt, vilket i sin tur fått till följd att risker inte identifierats och hanterats på ett ändamålsenligt sätt. En ”can-do culture” förekommer där leverans och tillfredsställelsen av överordnades önskemål har prioriterats på bekostnad av en säker verksamhet.

Det saknades vid händelsen tillräcklig insyn beträffande flygtjänsten vid 23:e divisionen. Utan en sådan insyn kan verksamheten inte

ledas och styras på ett säkert sätt i enlighet med Försvarmaktens regelverk.

Överbefälhavarens inriktningsdokument från 2010, där inriktningen var att skapa ett SMS utifrån internationell standard med anpassningar för den militära luftfarten, har inte realiserats. Delar av ett SMS finns beskrivet i de styrande dokumenten men helheten saknas och det finns brister i tillämpningen beträffande de delar som finns.

Haverikommissionen kan konstatera att det underlag som lades fram för Militärhelikopterutredningen, och som utgjorde en grund för anskaffning av ytterligare helikopterresurser, i praktiken aldrig har tillämpats i Försvarmaktens flygverksamhet. FLYGI:s tillsynsverksamhet har inte förmått att identifiera de grundläggande bristerna i systemet. Flygsäkerhetsinspektörens ställning bör stärkas genom att regeringen och inte Försvarmakten bestämmer vilka resurser som ska läggas på tillsynsverksamheten. Dessutom bör ett flygsäkerhetsprogram (SSP) tas fram för den militära luftfarten.

3. UTLÅTANDE

3.1 Utredningsresultat

- a) Befälhavaren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Besättningen hade inte erforderlig kompetens för att förstå de särskilda riskerna med flygningen mot färjan.
- c) Installationen av SPIES saknar luftvärdighetsgodkännande och var därmed inte godkänd för användning.
- d) Befälhavaren följde inte det meddelade beslutet om flygning eller OPEVAL-planen.
- e) Divisionschefen hade en arbetsbelastning som inte möjliggjorde att han i detalj kunde sätta sig in i den verksamhet som skulle genomföras.
- f) Beslutet om flygning har inte säkerställt att flygningen kunde genomföras på ett säkert sätt.
- g) Kompetens rörande den aktuella uppdragsprofilen saknades i flygtjänstledningskedjan samt vid framtagandet av OPEVAL-planen.
- h) Interfonsystemet, AWIS, användes på ett sätt som inte är tillåtet.
- i) Användningen av faceguard inom Försvarmakten är till stor del oreglerad.
- j) Flygsäkerhetsofficeren gavs inte möjlighet att granska OPEVAL - planen av sekretesskäl.
- k) Färjan Christina Brahe var för liten för att övningsmomentet skulle vara möjligt att utföras mot densamma.

- l) Den bristande precisionen i hovringen gentemot färjan innebar stora risker för truppen och helikopterbesättningen.
- m) Något tekniskt fel har inte bidragit till händelsen.
- n) Installationen gav ingen möjlighet att snabbt nödfälla SPIE-repet vid behov.
- o) Det var inte möjligt att med vald metod genomföra EXTRACTION från färjan på ett säkert sätt.
- p) Sverige är beroende av US Army godkännande och användning av helikopter 16 för användning inom Försvarmakten.
- q) Inslag av en "can-do culture" har utvecklats där överordnades önskemål går före en säker verksamhet.
- r) Överbefälhavarens beslut om införande av SMS i Försvarmaktens flygverksamhet från 2010 har inte efterlevts.
- s) Det underlag som presenterades för Militärhelikopterutredningen av Försvarmakten och som utgjorde grund för anskaffning av ytterligare ett helikoptersystem har i praktiken inte tillämpats i Försvarmakten.

3.2 Orsaker till tillbudet

Tillbudet orsakades av att det förelåg bristande förutsättningar att genomföra OPEVAL SPIE mot fartyg på ett säkert sätt. De bristande förutsättningarna har bestått av:

- Flygtjänstledningens och besättningens brist på kunskap och relevant erfarenhet av uppträdande mot fartyg med helikopter.
- Brist på tid för förberedelser.
- Brister i organisation och kompetens inom Luftstridsskolans taktikutvecklingsenhet helikopter (LSS UTV LUFT TU HKP).

Bidragande faktorer har varit svagheter i säkerhetskulturen inom den undersökta helikopterverksamheten och bristande insyn i verksamheten vid 23:e divisionen från flygtjänstledande befattningar.

Bakomliggande faktorer för hur detta har kunnat uppstå har varit avsaknaden av ett implementerat och fungerande SMS vid Försvarmaktens flygoperatör.

4. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Försvarsmakten rekommenderas att:

- Se över organisationen för och genomförandet av OPEVAL helikopter med beaktande av de svagheter som identifierats i avsnitt 2.1 beträffande kompetens, riskvärdering, påbörjande- och avbrytandekriterier, tidspress samt uppdelade ansvarsförhållanden. (RM 2017:01 R1)
- Granska tidigare genomförda OPEVAL inom helikopter- verksamheten för att säkerställa att dessa har genomförts på ett korrekt sätt utifrån rimliga säkerhetsnivåer. (RM 2017:01 R2)
- Säkerställa att flygtjänstledande befattningar har erforderlig kompetens på aktuella helikoptersystem och uppdrags- profiler för att dessa ska kunna leda och stödja underlyd- ande personal samt bedöma deras förmåga. (RM 2017:01 R3)
- Säkerställa att Flygsäk har erforderlig kompetens på aktu- ella helikoptersystem och uppdragsprofiler samt tillräck- liga resurser för att på ett tillfredställande sätt övervaka och analysera flygsäkerhetsläget och ledningssystemets tillämp- ning. (RM 2017:01 R4)
- Skapa och implementera ett SMS anpassat för Försvars- maktens militära luftfart samt säkerställa att erforderlig utbildning ges till berörda befattningshavare. (RM 2017:01 R5)
- Förtydliga innebörden av FMV:s tekniska designansvar så att inblandade organisationer och ansvarshavare har förstå- else för och är överens om uttolkningen av SAMO. (se avsnitt 2.7.3). (RM 2017:01 R6)

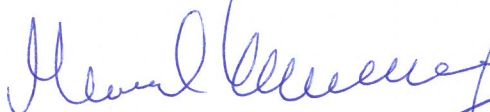
Flygsäkerhetsinspektören rekommenderas att:

- Förstärka tillsynen av Försvarsmaktens helikopter- verksamhet i syfte att säkerställa en säker verksamhet intill dess att SMS är implementerat vid Försvarsmaktens Flygoperatör. (RM 2017:01 R7)
- Ta fram ett flygsäkerhetsprogram (SSP) för den militära luftfarten. (RM 2017:01 R8)
- Säkerställa att förändringar i RML implementeras på ett kvalitetssäkrat sätt och så att samtliga inblandade organisa- toriska delar under hela förändringsprocessen kontinuerligt är fullt införstådda med respektive roller och gränssytor samt överens om ansvarsfördelning (se avsnitt 2.7.3). (RM 2017:01 R9)

- I sin tillsyn granska dels det nya rapporteringssystemet utifrån RML:s krav, dels rapporteringskulturen inom helikopterverksamheten utifrån de svagheter som identifierats i utredningen (se avsnitt 2.5.5 och 2.5.6.). (RM 2017:01 R10)
- Närmare undersöka möjligheterna att stärka tillsynsfunktionens oberoende samt överväga att göra en hemställan till regeringen i saken (se avsnitt 2.6). (RM 2017:01 R11)

SHK emotser besked **senast den 27 oktober 2017** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de säkerhetsrekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar


Mikael Karanikas


Agne Widholm

Bilaga 1

Exempel på händelser i OPEVAL planens säkerhetsvärderingsmatris.

Händelse 1	SPIE-repet fastnar i terrängen/föremål vid upphovring eller vid flygning på för låg höjd		
Orsak	Underlaget missbedömt. Missbedömning av flyghöjd		
Bedömning	Sannolikhet: 4	Konsekvens: 4	Riskenivå: 2
Åtgärd för att minska risk för händelse	Hålla plats, hovra långsamt rakt upp till personalen går fri från marken/hinder. Anpassa flygvägarna. Lägsta flyghöjd vid flygning med patrull i SPIE 150 ft		
Åtgärd för att minska konsekvens	Den som ser att repet fastnat kommenderar ”Avbryt” omedelbart. Hkp sjunker/landar vid behov. PF faller repet/FirOp kapar repet.		
Ny bedömning	Sannolikhet: 2	Konsekvens: 4	Riskenivå: 2

Händelse 3	Personal dras in i skog motsv. hängandes på ett SPIE-rep under upphovring och vid flygning.		
Orsak	Dålig platshållning och kommunikation mellan FirOp/PF. Dålig CRM i besättningen.		
Bedömning	Sannolikhet: 5	Konsekvens: 4	Riskenivå: 3
Åtgärd för att minska risk för händelse	Hovra rakt upp tills hinderfrihet uppnåtts. Använd helikopterns tekniska system till hjälp. God och inövad kommunikation mellan PF och FirOp		
Åtgärd för att minska konsekvens	Använd skyddsutrustning, exempelvis hjälm, handskar och skyddsglasögon på patrullen.		
Ny bedömning	Sannolikhet: 4	Konsekvens: 4	Riskenivå: 2

Händelse 12	SPIE-Rep fastnar och personal fastnar.		
Orsak	Fastnat rep i kombination med repressel.		
Bedömning	Sannolikhet: 5	Konsekvens: 2	Riskenivå: 2
Åtgärd för att minska risk för händelse	<p>FirOp har noggrann uppsikt över platshållningen.</p> <p>Kontroll av rep/vajerstege innan momenten påbörjas.</p>		
Åtgärd för att minska konsekvens	<p>Den som ser att repet fastnat kommenderar ”Avbryt” omedelbart. Hkp sjunker/landar vid behov.</p> <p>EVENTUELLT! PF fäller repet/vajerstegen FirOp kapar repet.</p>		
Ny bedömning	Sannolikhet: 3	Konsekvens: 2	Riskenivå: 2

Händelse 25	PF förlorar referenser för platshållning över vatten och/eller under mörker		
Orsak	Litet objekt=svårt att hålla referens mot båt. Besättning ej i flygtrim för att genomföra aktuell procedur speciellt över vatten och eller under mörker		
Bedömning	Sannolikhet: 7	Konsekvens: 6	Riskenivå: 4
Åtgärd för att minska risk för händelse	<p>Goda förberedelser genom ORM och MEASA. Flyg/öva mycket över vatten innan genomförande av OPEVAL.</p> <p>Samtrimmad besättning. Goda referenser över vattenyta i mörker (reflexbollar, kemstavar etc). Öva mot större fartyg.</p> <p>Använd helikopterns autopilot så mycket det går.</p>		
Åtgärd för att minska konsekvens	<p>Alla ombord bär isolerdräkt och flytväst om helikoptern skulle tvingas ditcha- Alla har genomgått HUET.</p> <p>Räddningsbåt i beredskap.</p>		
Ny bedömning	Sannolikhet: 5	Konsekvens: 6	Riskenivå: 4

Händelse 29	Den säkringsanordning som används till SPE-repet håller inte fastställda krav		
Orsak	Fastsäkringsanordningar till SPIE rep är inte det som anges i manual 350-6 en annan ej kvalitets-säkrad anordning används.		
Bedömning	Sannolikhet: 3	Konsekvens: 5	Riskenivå: 3
Åtgärd för att minska risk för händelse	En hållfasthetsbedömning görs innan flygning. Verksamhetsledaren för personalen i repet tar risken för sin personal.		
Åtgärd för att minska konsekvens	Genomför flygningarna initialt med låg ambitionsnivå för att sedan eventuellt höja ambitionen då erfarenhet och tillräcklig kunskap erhållits.		
Ny bedömning	Sannolikhet: 4	Konsekvens: 5	Riskenivå: 3

Händelse 38	I samband med vådautlösning av hänglastkrok kommer inte sekundärsäkringen att bära all den vikt i samband med ryck som uppstår då den belastas.		
Orsak	Vi använder oss av två stycken 2 loop 9 foot sling enligt tidigare amerikanska bestämmelser, men som enligt 350-6 i texten (ej på bild som visas) är ändrat till två stycken 3 eller 4 loops band. Ett två loops band ska klara en belastning på 10 ton. Vilken belastning det blir på repet i samband med vådautlösning av lastkrok är beroende av lastvikt och fallhöjd vilket det inte gjorts några svenska matematiska belastningsberäkningar på.		
Bedömning	Sannolikhet: 3	Konsekvens: 7	Riskenivå: 4
Åtgärd för att minska risk för händelse	Säkerställ att bandet (belly band) håller för den vikt i aktuellt lastfall som den är avsedd för och att den tänkta belastningen inte kommer att överstiga 10 ton.		
Åtgärd för att minska konsekvens	Flyg enbart med det antal man på repet som onekligen krävs för att uppnå uppsatt resultat. Nyttja ”dummy dolls” i största möjliga mån.		
Ny bedömning	Sannolikhet: 2	Konsekvens: 7	Riskenivå: 4