



Slutrapport SHK 2023:14

Allvarligt tillbud där tre militära flygplan av modellen SK 60 var nära att kollidera väster om Katrineholm den 5 april 2023

Diariernr M-06/23

2023-11-28

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.shk.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 anges ”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 Sjärdén/Försvarmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	5
Utredningen.....	5
SAMMANFATTNING	8
SUMMARY IN ENGLISH	10
1. FAKTAREDOVISNING	12
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	12
1.1.1 Förutsättningar.....	12
1.1.2 Händelseförlopp	13
1.2 Personskador.....	15
1.3 Skador på luftfartyget	15
1.4 Andra skador.....	15
1.5 Besättningarna	15
1.5.1 Piloternas kvalifikationer och tjänstgöring.....	15
1.6 Luftfartygen	17
1.6.1 Saab 105 (SK 60).....	17
1.6.2 De inblandade luftfartygen	17
1.6.3 Beskrivning av flygplansegenskaper av betydelse för händelsen.....	17
1.7 Meteorologisk information	17
1.8 Navigationshjälpmedel	18
1.9 Radiokommunikationer.....	18
1.10 Flygfältsdata.....	18
1.11 Färd- och ljudregistratorer	18
1.11.1 Ljudinspelningar.....	18
1.12 Plats för händelsen	20
1.13 Medicinsk information.....	20
1.14 Brand.....	20
1.15 Överlevnadsaspekter.....	20
1.16 Särskilda prov och undersökningar.....	20
Inte aktuellt	20
1.17 Berörda aktörers organisation och ledning	20
1.17.1 Flygstaben.....	20
1.17.2 Luftstridskolan och Flygskolan	20
1.17.3 Ledning av flygtjänst	20
1.17.4 Regelverk för luftstrid	21
1.18 Övrigt.....	21
1.18.1 Utbildning i luftstrid	21
1.18.2 Två-mot-en-luftstridsutbildning på den finska flygskolan	21
1.18.3 Flyginstruktörskursen	22
1.18.4 Allmänna personalläget i Flygvapnet	22
1.18.5 Instruktörsbemanningen på Flygskolan.....	23
1.18.6 Situationen på Flygskolan	23
1.18.7 Tidigare analyser och rekommendation publicerade av SHK	24
1.18.8 Liknande händelser på Flygskolan under åren 2021–2023	24
1.18.9 Vidtagna åtgärder	24
1.19 Särskilda utredningsmetoder.....	25
2. ANALYS	26
2.1 Avgränsningar.....	26

2.2	Förutsättningar.....	26
2.3	Händelseförloppet.....	27
2.4	Varför dröjde återskapandet av den visuella kontakten?.....	28
2.5	Har arbetsmiljöfaktorer påverkat händelsen?	28
3.	UTLÅTANDE.....	29
3.1	Utredningsresultat.....	29
3.2	Orsaken till tillbudet.....	29
4.	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	30

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 militära luftfartshändelser regleras i huvudsak av lagen (1990:712) om undersökning av olyckor. Utredningarna genomförs så långt som möjligt i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

SHK underrättades den 18 april 2023 om att ett allvarligt tillbud med tre SK 60 med registreringsbeteckningarna 601079, 601098 respektive 601126 inträffat i övningsområden M84/85 väster om Katrineholm, Södermanlands län, den 5 april 2023 kl. 09.10.

Tillbudet har utretts av SHK som företrätts av Kristina Börjevik Kovaniemi, ordförande, Gideon Singer, utredningsledare, Håkan Josefsson, operativ utredare samt Alexander Hurtig, utredare beteendevetenskap.

SHK har biträtts av Johan Hallberg som koordinator för Försvarmakten.

Som rådgivare för den militära Flygsäkerhetsinspektionen har Andreas Dahlberg deltagit.

Försvarmakten och den militära Flygsäkerhetsinspektionen har notifierats om händelsen.

Utredningsmaterialet

- Intervjuer har genomförts med de berörda piloterna och flygeleverna samt med nyckelpersoner på GTU¹-divisionen på Flygskolan i Linköping.
- Intervjuer har också genomförts med nyckelpersoner inom ledningen för Luftstridskolan (LSS), flygbefälskolan (FBS), det militära flygutbildningssystemet (MFUS) och med Försvarmaktens flygchef (CF).
- Platsbesök har gjorts på LSS/Flygskolan i Linköping och på LSS i Uppsala.
- Flygdata samt inspelad kommunikation i och mellan flygplanen har granskats.
- Dokumentation och viss skriftlig kommunikation inom LSS har granskats.
- Styrdokument och skriftliga instruktioner från Försvarmakten har hämtats in och granskats.
- Underlag för liknande flygutbildning i det finska flygvapnet har granskats.

Händelsen har utretts av Försvarmakten².

Ett haverisammanträde hölls den 24 augusti 2023 i Linköping. Vid mötet presenterades det faktaunderlag som förelåg vid den tidpunkten.

¹ GTU – grundläggande taktisk utbildning.

² FM2023-12854:1, Förenklad utredning, Kollisionstillbud SK 60 2 vs 1, 2023-04-05.

Slutrapport SHK 2023:14

Tidpunkt för händelsen	2023-04-05, kl. 09.10 i dagsljus Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC ³ + 2 timmar)
Plats	Luftrummet väster om Katrineholm, mellan FL ⁴ 100 och FL120, Södermanlands län
Väder	Enligt SMHI:s analys: Klart väder eller endast höga moln samt svaga till måttliga vindar över Malmen under morgonen.
Typ av flygning	Militär
Luftfartyg A:	
Registrering, typ	601079, Saab 105
Modell	SK 60 A
Anropssignal (Callsign)	79
Klass, luftvärdighet	Militär, militärt luftvärdighetsbevis, och gällande granskningsbevis (ARC) ⁵
Operatör	Försvarmakten
Antal ombord:	2
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Luftfartyg B:	
Registrering, typ	601126, Saab 105
Modell	SK 60 A
Anropssignal	126
Klass, luftvärdighet	Militär, militärt luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC)
Operatör	Försvarmakten
Antal ombord:	2
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Luftfartyg C:	
Registrering, typ	601098, Saab 105
Modell	SK 60 A
Anropssignal	98
Klass, luftvärdighet	Militär, militärt luftvärdighetsbevis, och gällande granskningsbevis (ARC)
Operatör	Försvarmakten
Antal ombord:	1
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga

³ UTC (Coordinated Universal Time) – referens för angivelse av tid världen över.

⁴ FL (Flight Level) – flygnivå i tusen fot beräknad med standard barometriskt tryck.

⁵ ARC (Airworthiness Review Certificate) – granskningsbevis avseende luftvärdighet.

SAMMANFATTNING

Den 5 april 2023 deltog tre militära skolflygplan av typen SK 60 i en övning i manövrerande luftstrid, två-mot-en. Flygplanen tillhörde GTU-divisionen på Flygskolan på Malmen i Linköping. Målet med övningen var att eleverna skulle öva anfall och rollbyte, mellan defensiv och offensiv, under dynamiska förhållanden och under hög G-belastning. Övningen leddes av instruktörerna i jakt-roten som båda var nyutbildade flyginstruktörer från 2022-års utbildningsomgång.

Under en av kontakterna under övningen, i samband med ett svängbyte, lyckades piloten i det defensiva flygplanet inte återskapa ögonkontakten med de andra två flygplanen. På ca 50 meters avstånd upptäckte piloten slutligen målflygplanet och gjorde en undanmanöver åt höger för att undvika en kollision. Piloten i det offensiva flygplanet hade samtidigt upptäckt att det också förelåg en kollisionsrisk mellan honom och det defensiva flygplanet. Piloten i det offensiva flygplanet genomförde därför en brant nedåtgående undanmanöver och en kollision kunde undvikas.

Luftstridsövningen som genomfördes var komplex och ställde höga krav på instruktören i form av avancerad flygning och behov av upprätthållande av säker separation samtidigt som instruktören kommunicerade med eleven. Detta har sannolikt påverkat målspaningen på ett sätt som fördröjde upptäckten av målflygplanet och fördröjt avbrytande av kontakten.

Den ansträngda situationen på Flygskolan och de efterföljande sjukskrivningarna och rehabiliteringsåtgärderna tyder på en organisation i stress och med brist på resurser. Detta tillsammans med de stora antalet kommenderingar som gjordes till Flygskolan under hösten 2022 och det stora antalet oerfarna GTU-instruktörer har lett till en hård belastning på utbildningsorganisationen. Dessa faktorer har sannolikt påverkat instruktörernas förutsättningar att utföra det krävande utbildningsuppdraget och haft en påverkan på deras arbetsförhållanden.

Orsaken till tillbudet

Den instruktör som hade separationsansvaret, missbedömde sin position i förhållande till de andra flygplanen, vilket medförde svårigheter i återskapandet av den visuella kontakten. Instruktörens fokus på undervisning av eleven ledde sannolikt till en fördröjning i avbrytandet av kontakten. Detta fick till följd att flygplanen var nära att kollidera.

Bidragande faktorer är

- Instruktörens begränsade erfarenhet av att utbilda elever på SK 60.
- Övningens svårighetsgrad i relation till den nyutbildade instruktörens erfarenhet.
- Skillnader i manövrering av SK 60 i luftstrid jämfört med JAS 39.

Bakomliggande faktorer på systemnivå bedöms vara

- Den ansträngda arbetssituationen med ett antal sjukskrivningar och rehabiliteringsåtgärder på Flygskolan som har påverkat arbetsmiljön för instruktörerna på GTU.
- Pilotbristen i Flygvapnet som har medfört ett stort behov av nya instruktörer, vilket påverkat antagningsprocessen för nya GTU instruktörer, FIK⁶-utbildningens genomförande och lett till en lägre samlad erfarenhetsnivå hos instruktörerna på GTU.

Säkerhetsrekommendationer

Mot bakgrund av de åtgärder Försvarmakten har vidtagit och avser att vidta samt den omständighet att den sista GTU-utbildningen kommer att genomföras från hösten 2023 till våren 2024 avstår SHK från att lämna säkerhetsrekommendationer i denna utredning.

⁶ FIK – flyginstruktörskursen för blivande GTU instruktörer.

SUMMARY IN ENGLISH

On April 5, 2023, three SK 60 military training aircraft participated in a two-on-one manoeuvring air combat exercise. The aircraft were operated by the GTU⁷ squadron at Swedish Air Force Flight School at Malmen in Linköping. The goal of the exercise was to provide students training in air combat manoeuvres while changing roles, between defensive and offensive, under dynamic conditions and under high G load. The exercise was led by the instructors in the two-ship who were both newly trained GTU flight instructors from the 2022 instructor training course (FIK).

During one of the contacts during the exercise, in connection with a turn reversal, the pilot in the defensive aircraft failed to re-establish visual contact with the other two aircraft. At about 50 metres away, the pilot finally spotted the target aircraft and made an evasive manoeuvre to the right to avoid a mid-air collision. The pilot in the offensive aircraft had simultaneously discovered that there was also a risk of collision between him and the defensive aircraft. The pilot of the offensive aircraft executed therefore a steep evasive manoeuvre downwards and a collision was avoided.

The air combat exercise that was carried out was complex and made high demands on the instructor in terms of advanced flying and the need to maintain safe separation while communicating with the student onboard. This likely affected the instructors visual search pattern in a way that delayed the detection of the target aircraft and delayed sending the Blind/No-joy call.

The sustained and strained situation in the Flight School and the subsequent long-term absence due to work environment factors, indicates an organization under stress and with a lack of resources. This, together with the large number of new postings of GTU-instructors in the fall of 2022 and the consequence of having large relative number of inexperienced GTU instructors, has led to a heavy burden on the training organization. These factors have likely affected the instructors' ability to carry out the demanding flight instruction task and had a direct impact on their working conditions.

The causes for the serious incident were:

The instructor responsible for separation misjudged his position in relation to the other two aircraft, which caused difficulties in re-establishing visual contact. The instructor's focus on teaching the student onboard likely led to a delay in the "Blind/no-joy" call. This resulted in a near mid-air collision.

Contributing factors are:

- The instructor's limited experience in training students on the SK 60.
- The high degree of difficulty of the exercise in relation to the experience of the newly trained instructor.
- Different manoeuvring characteristics of the SK 60 in air combat compared to the JAS 39.

⁷ GTU – Basic Tactical Training.

Underlying factors at system level are assessed to be:

- The strained work situation with a number of long-term absentees and rehabilitation treatment measures taken at the Flight School, which has affected the working environment for the instructors at GTU.
- The pilot shortage in the Air Force which has resulted in an urgent need for new GTU-instructors, affected the selection process for new GTU instructors, the implementation of the FIK training course and resulted in an overall lower level of experience among the instructors at GTU.

Safety recommendations

In light of the measures, planned and implemented, by the Armed Forces, as well as the fact that the last GTU training will be carried out from autumn 2023 to spring 2024, SHK refrains from making safety recommendations in this investigation.

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Förutsättningar

I en övning i manövrerande luftstrid ACM⁸ två-mot-en deltog tre flygplan av typen SK 60. Flygplanen tillhörde GTU-divisionen på Flygskolan på Malmen i Linköping.

Målet med övningen var att eleverna skulle få öva anfall och rollbyte (offensiv/defensiv) under dynamiska förhållanden och under hög G-belastning.

Under övningen skulle fyra separata kontakter⁹ genomföras. Kontakterna skulle genomföras enligt utbildningsinstruktionerna för övning nr. 662 i grundläggande taktisk utbildning (GTU). Övningen leddes och övervakades av en flygstridsledare från STRIL¹⁰.

I övningen deltog en jaktrote (flygplan 79 och flygplan 126) och i båda flygplanen fanns en instruktör och en GTU-elev. I jaktroten är det alltid en instruktör som har rollen som rotechef. Eleverna satt i vänstersits och instruktörerna i högersits. Under kontakterna var det roteettan som flögs av en instruktör medan rotetvåan flögs av eleven. Flygplan 98 som agerade målflygplan flögs av en erfaren instruktör från GTU-divisionen.

Vid de två första kontakterna agerade flygplan 126 jaktrotechef och flygplan 79 agerade jaktrotetvåan. Efter två kontakter bytte jaktroten indelning¹¹.

Instruktörerna i jaktroten som ledde övningen var nyutbildade från samma flyginstruktörskurs (FIK) från 2022-års utbildningsomgång. Av totalt 13 instruktörer som arbetade på GTU-divisionen från hösten 2022 var sex nyutbildade.

Enligt gällande plan ska den sista utbildningsomgången GTU på SK 60 genomföras med start i augusti 2023 och vara avslutad i juni 2024. Utbildningen på Flygskolan kommer därefter endast att genomföras med ett inledningsskede på ett nytt flygsystem SK 40¹² och därefter i huvudsak genomföras vid det italienska flygvapnets flygskola.

⁸ ACM (Air Combat Manoeuvring) – manövrerande luftstrid.

⁹ Kontakt är ett begrepp som används för varje stridsmoment under flygningen som påbörjas från ett utgångsläge till att stridsmomentet avslutas.

¹⁰ STRIL – Försvarmaktens stridsledning och luftbevakning.

¹¹ Indelning är ett begrepp som betyder rollfördelningen inom flygförbandet.

¹² SK 40 – den svenska benämning på ett nytt lätt skolflygplan av typ Grob G 120TP som ska introduceras av Försvarmakten för att genomföra den första delen av grundläggande flygutbildningen för strids-piloter.

Några begrepp inom luftstrid

Separationsansvar	Ansvar att säkerställa att flygplanen har ett betryggande avstånd sinsemellan för att förhindra en kollision i luften
Offensivt flygplan	Det jaktflygplan som angriper målflygplanet. Offensivt flygplan (<i>Engaging aircraft</i>) är separationsansvarigt mot målflygplanet
Defensivt flygplan	Det jaktflygplan som understödjer det offensiva flygplanet. Defensivt flygplan (<i>Supporting aircraft</i>) är separationsansvarigt mot både målflygplan och offensivt flygplan
ENTRY	Term som defensivt flygplan använder med betydelsen ” <i>Jag har läge att bekämpa målet, kan jag få bli offensivt flygplan?</i> ”
PRESS	Term som offensivt flygplan använder med betydelsen <i>Du är nu offensivt flygplan</i> . Överlämning av separationsansvaret inom jaktroten. Uttrycks oftast dubbelt PRESS-PRESS
TERMINATE	Term med betydelsen att luftstriden avbryts. Uttrycks oftast dubbelt TERMINATE-TERMINATE
BLIND/NO-JOY	Begrepp för förlorad visuell kontakt med rote-medlemmen/målet

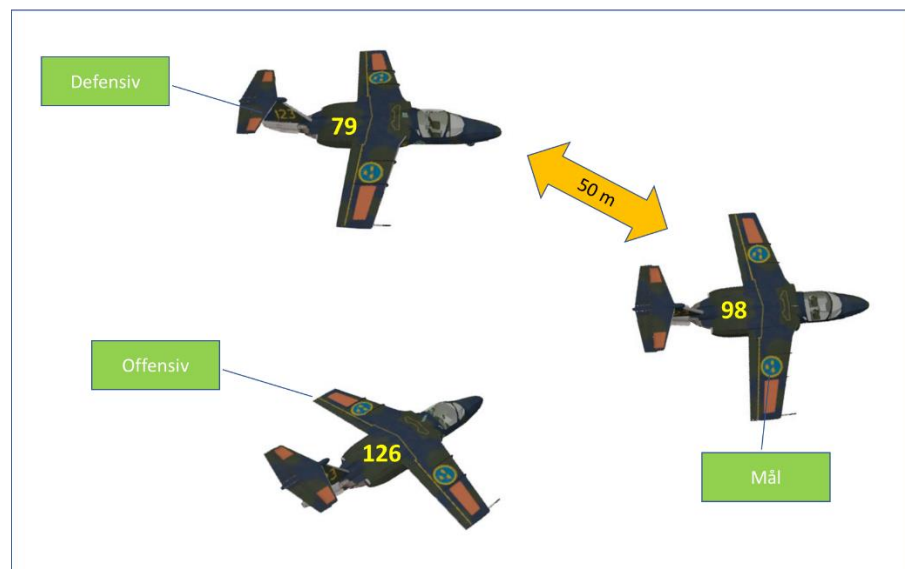
1.1.2 Händelseförlopp

Tillbudet skedde vid den tredje kontakten under övningen. Vid den kontakten var flygplan 79 jaktrotechef och det var instruktören som flög. Flygplan 126 var jaktrotetvåa och där flög eleven.

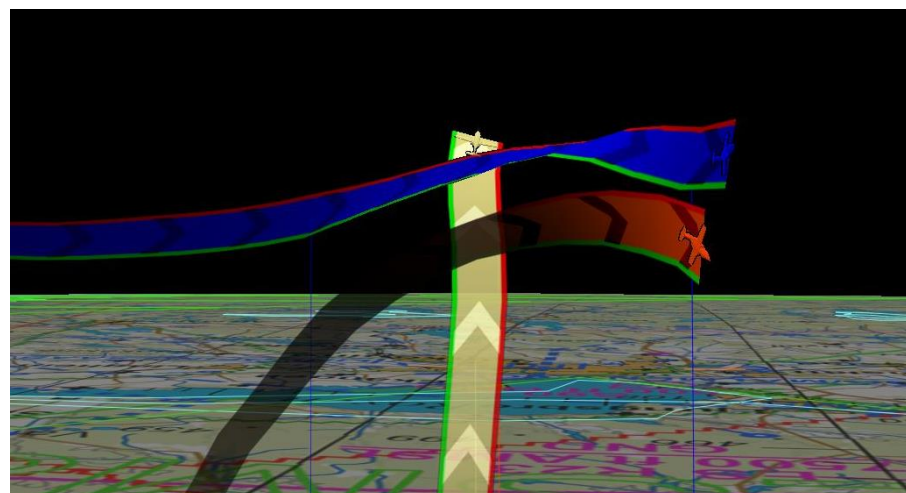
Vid den aktuella fasen av närstriden rörde sig flygplan 126, som då hade rollen som offensivt flygplan, stigande bakom målflygplanet och simulerade ett anfall. Samtidigt var flygplan 79, som antog rollen som defensivt flygplan, engagerat i ett byte av svängriktning. När det defensiva flygplanet (79) var på väg att ansluta tillbaka i striden återfick inte instruktören den visuella kontakten med de andra flygplanen. Efter en kort diskussion mellan instruktören och eleven om den tappade kontakten meddelade instruktören i det defensiva flygplanet de andra att de hade tappat den visuella kontakten. Detta gjordes genom anropet *Blind/No-Joy*. Kort därefter upptäckte instruktören i det defensiva flygplanet målflygplanet på ungefär 50 meters avstånd framför sig och genomförde en undanmanöver åt höger (se figur 1). Inte heller eleven i det defensiva flygplanet hade upptäckt målflygplanet och han blev överraskad av att plötsligt se målflygplanet på nära håll.

Ungefär samtidigt upptäckte instruktören i det offensiva flygplanet (126) att det defensiva flygplanet närmade sig snabbt. Instruktören påpekade detta för eleven som genomförde en brant undanmanöver nedåt för att undvika en kollision. Det har inte gått att fastställa om instruktören tog över styrningen innan tillbudet var över (se figur 2).

Efter undanmanövrarna avbröts kontakten av instruktören i flygplan 79 genom anropet *Terminate-Terminate*. Efter undanmanövrarna förlorade piloterna i 126 den visuella kontakten med de andra flygplanen. Instruktören i målflygplanet såg inte kollisionstillbudet.



Figur 1. Principbild av flygplanens relativa läge och roller vid kollisionstillbudet. Avståndet är den då instruktören i det defensiva flygplanet (79) upptäckte målflygplanet (98). Flygplansmodeller från www.3dcadbrowser.com.



Figur 2. GPS-registrering som visar de två undanmanövrarna vid kollisionstillbudet. Det offensiva flygplanet (126 med spår i gult) genomförde en nedåtgående undanmanöver från det defensiva flygplanet (79 med spår i blått) samtidigt som det defensiva flygplanet genomförde en undanmanöver åt höger från målflygplanet (98 med spår i rött). Markeringar inlagda av SHK. Källa: Flight Situation (AFRY).

Efter diskussioner internt mellan instruktörerna och eleverna i cockpit och efter radiokontakt mellan flygplanen beslutade instruktörerna att den fjärde kontakten skulle genomföras enligt plan.

Enligt instruktören i det offensiva flygplanet var målgången¹³ rätt anpassad för elevens förmåga och erfarenhet.

1.2 Personskador

Inga.

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningarna

1.5.1 Piloternas kvalifikationer och tjänstgöring

Instruktör – flygplan 79

Piloten, 49 år, hade militärt behörighetsbevis med giltig medicinsk behörighet. Instruktören var en erfaren JAS 39-pilot och började som SK 60-instruktör på GTU efter att ha genomfört flyginstruktörskursen (FIK) under hösten 2022.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	2	2	42	2 525
Aktuell typ	2	2	42	460

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 45.

Inflygning på typ gjordes augusti 1998.

Godkänd OPC¹⁴ 15 augusti 2022.

GTU-elev – flygplan 79

Piloten, 28 år, hade militärt behörighetsbevis med giltig medicinsk behörighet. Eleven hade tidigare genomfört tre pass i manövrerande luftstrid (två-mot-en) och kände sig bekant med taktiken och genomförandet.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	1	1	52	259
Aktuell typ	1	1	52	259

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 56.

Inflygning på typ gjordes i september 2021.

¹³ Målgång – flygbanan som målflygplanet gör för att skapa rätt svårighetsgrad för den anfallande eleven.

¹⁴ OPC (Operators Proficiency Check) – kontroll av flygkompetens.

Instruktör – flygplan 126

Piloten, 38 år, hade militärt behörighetsbevis med giltig medicinsk behörighet. Instruktören var en erfaren JAS 39-pilot och började som SK 60-instruktör på GTU efter att ha genomfört flyginstruktörskursen hösten 2022.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	3	7	48	1 500
Aktuell typ	3	7	48	450

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 49.

Inflygning på typ gjordes juni 2006.

Godkänd OPC 22 september 2022.

GTU-elev – flygplan 126

Piloten, 30 år, hade militärt behörighetsbevis med giltig medicinsk behörighet.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	1	5	66	275
Aktuell typ	1	5	66	275

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 64.

Inflygning på typ gjordes i augusti 2021.

Instruktör – flygplan 98

Piloten, 47 år, hade militärt behörighetsbevis med gällande medicinsk behörighet.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	1	2	39	3000
Aktuell typ	1	2	39	1600

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 40.

Inflygning på typ gjordes den 1 augusti 1997.

Godkänd OPC 15 augusti 2022.

Piloterna hade haft en ledighetsperiod på två till tre dagar veckan före händelsen. Därefter tjänstgjorde de tre dagar (måndag till onsdag) med en planerad arbetstid från kl. 07.30 till 16.30.

1.6 Luftfartygen

Piloterna har uppgett att de tre flygplanen fungerade som avsett och därför redovisas enbart grundläggande fakta om flygplanen.

1.6.1 Saab 105 (SK 60)

Saab 105 är ett tvåmotorigt skolflygplan tillverkat av Saab AB. Flygplanet har ett militärt typcertifikat (SK 60) och används som skolflygplan bland annat vid GTU.

Flygplanet är 10,8 meter långt och har en spännvidd på 9,5 meter och har en max tillåten massa på 4 500 kg enligt Saab AFM¹⁵.

SK 60 A är en uppgraderad tvåsitsig variant av SK 60. Det är utrustat med två Williams Rolls FJ44 turbofläktmotorer och med en moderniserad instrumentering.

1.6.2 De inblandade luftfartygen

Det fanns inga kvarstående anmärkningar på flygplanen som kunde ha påverkat händelsen och de tekniska systemen redovisas därför inte närmare.

1.6.3 Beskrivning av flygplansegenskaper av betydelse för händelsen

Piloternas sikt ur cockpit

SK 60 är ett tvåsitsigt skolflygplan där instruktör och elev sitter sida vid sida i katapultstolar. Detta medför att sikten är begränsad mot motsatt håll från den stol där piloten sitter och den begränsas ytterligare om någon sitter i den andra pilotstolen.

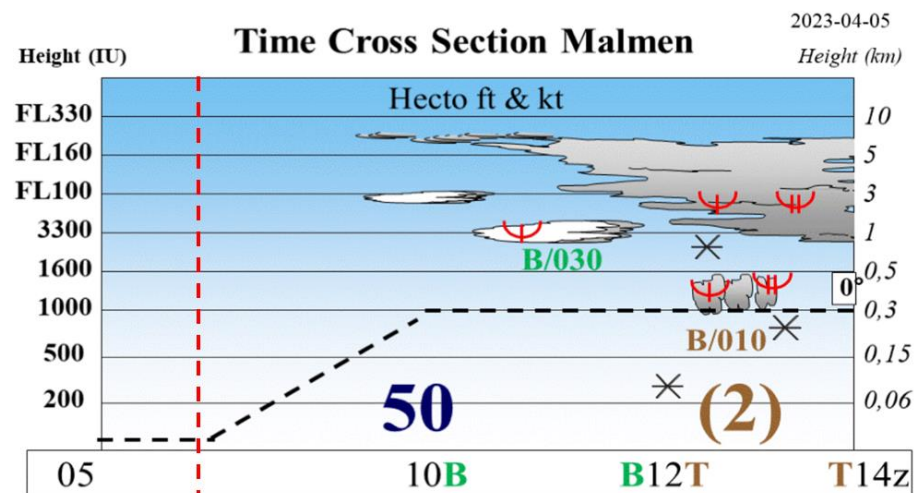
Flygplanens målning

Flygplan 79 och 126 var målade i kamouflagegrönt, medan målflygplanet var målat med en blågul målning (*Team 60 ljusblå undersida*). Enligt uppgift kan den gröna kamouflagemålningen göra att flygplanet är svårt att urskilja mot den gröna marken.

1.7 Meteorologisk information

Vid händelsen rådde klart väder med endast moln på hög höjd samt svaga till måttliga vindar över Malmen, (se figur 3). Enligt prognosen var vinden på FL100 nordostlig 9 knop och temperaturen -9°C. Klockan 09.10 stod solen i östlig riktning (115°) och 22° över horisonten.

¹⁵ AFM (Aircraft Flight Manual) – flyghandboken.



Figur 3. Väderprognosen från morgonbriefingen. Den röda linjen markerar tiden för händelsen. Markering införd av SHK. Tidsaxeln visar UTC. Källa: Försvarmakten.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Se avsnitt 1.11.1.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

SHK har tagit del av de färdregistreringar och ljudupptagningar som registrerades ombord.

1.11.1 Ljudinspelningar

SHK har tagit del av de ljudinspelningarna som registrerade radiotrafiken och kommunikationen i cockpit. En sammanställning av dessa ljudregistreringar har gjorts och framgår av figur 4. Målflygplanet var tyst under tillbudet.

Tid ¹⁶	79 radio	79 cockpit	126 radio	126 cockpit
43:42	<i>Number one Engaging</i>		<i>Supporting</i>	
44:00			<i>Two at your...two Entry</i>	
44:03	<i>Visual</i>		<i>Two o'clock? level</i>	
44:19	<i>Visual six is clear</i>		<i>Two supporting</i>	
44:26	<i>Engaging Neutral</i>		<i>Passing outer?</i>	
44:33			<i>At your six level</i>	
44:38		<i>...kommer han in någonstans...</i>	<i>Nine o'clock level</i>	
44:39	<i>Visual</i>		<i>Entry</i>	
	<i>Press</i>			
44:40			<i>Engaging</i>	
44:41	<i>Supporting</i>			
44:54	<i>At you eight o'clock slightly low - ...Entry</i>		<i>Nej</i>	
45:00			<i>Visual</i>	
45:01	<i>Entry</i>		<i>Press</i>	
45:02	<i>Engaging</i>			
45:09			<i>Changing to right turn</i>	
45:15		Intern förklaring till elev*		
45:19			<i>At your nine level</i>	
45:25	<i>visual</i>			
45:36			<i>Passing your six</i>	
45:36	<i>Target lefthand yoyo</i>			
45:42			<i>Nine o'clock level</i>	
45:43	<i>Visual</i>			
45:44			<i>Entry</i>	
45:45	<i>Press press</i>			
45:46			<i>Engaging</i>	
45:51	<i>Supporting and changing to right turn</i>			
45:56		Intern förklaring till elev*		
46:03		<i>...vad (kraftuttryck) tog de vägen då?</i>		
46:07			<i>Target picking up</i>	
46:11	<i>Blind and No joy</i>			
46:13	<i>I'm at 12 and half thousand</i>			
46:14		<i>Där har vi dem (kraftuttryck)</i>		
46:17			<i>Blind and No joy</i>	
47:25	<i>Terminate-Terminate</i>			
47:45				<i>...ser inte nån egentligen</i>

Figur 4. Transkribering av valda delar av ljudinspelningar från radio och cockpit kommunikationen vid kollisionstillbudet. * Markerar text inlagd av SHK.

¹⁶ Tiderna är synkroniserade till flygplan 79:s inspelningstid (126:s registreringstid ligger 1:19 sekunder efter).

1.12 Plats för händelsen

Kollisionstillbudet inträffade i den militära flygövningssektorn M84/85 väster om Katrineholm på flygnivå mellan FL100 och FL120.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Inte aktuellt.

1.15 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inte aktuellt.

1.17 Berörda aktörers organisation och ledning

1.17.1 Flygstaben

Flygstaben (FS) är den del inom Försvarmakten där såväl flygvapenchefen som de utsedda operationella cheferna som var berörda av det allvarliga tillbudet är placerade. Flygstaben utövar den centrala ledningen av den militära luftfarten inom Försvarmakten.

1.17.2 Luftstridskolan och Flygskolan

Luftstridskolan (LSS) är ett förband som är direkt underställt flygvapenchefen och flygstaben. Ledningen är i huvudsak placerad i Uppsala. LSS har fyra flygvapengemensamma skolor varav Flygskolan är en av dessa. Flygskolan är lokaliserad till Malmen/Linköping och är organiserad med tre flygdivisioner. Den andra divisionen är ansvarig för den grundläggande taktiska utbildningen (GTU). Flygskolan leds av en skolchef och en ställföreträdande skolchef¹⁷. I ledningsfunktionen finns också en flygsäkerhetsofficer och en administrativ chef.

1.17.3 Ledning av flygtjänst

Ledning av flygtjänst i Försvarmakten regleras i Försvarmaktens operationella manual (FOM). Den innehåller bestämmelser och råd till besättningsmedlemmar och flygtjänstledande befattningshavare samt till övrig personal som påverkar eller påverkas av Försvarmaktens flygtjänst.

¹⁷ En av skolcheferna hade även rollen som lokal flygchef (L CF).

1.17.4 Regelverk för luftstrid

Försvarsmaktens regelverk för luftstrid återfinns i FOM-A Stridsflyg (9 kap). För separation i luftstrid anges bland annat det vid förbands-samverkan ska finnas en tydlig rollfördelning inom förbandet som är säkerställd för att minimera risk för kollision mellan luftfartyg. Vidare anges att vid separation genom ögonkontakt är jaktflygplan ansvarig för separationen gentemot målflygplan. Inom jaktroten är defensivt flygplan separationsansvarig mot offensivt flygplan. Enligt FOM ska målflygplan alltid eftersträva att manövrera på ett sätt som medger möjlighet för jaktflygplan att säkert kunna separera gentemot målflygplan.¹⁸

1.18 Övrigt

1.18.1 Utbildning i luftstrid

Utbildningen i luftstrid påbörjas tidigt i utbildningen till stridspilot och introduceras i den grundläggande taktiska utbildningen (GTU). Inom GTU genomförs övningar i visuell luftstrid, bland annat två-mot-en. Inledningsvis under utbildningen är övningarna uppstyrda i förväg, men övergår efter hand mot mer fri manövrering.

Under GTU genomförs minst 20 flygpass i manövrerande luftstrid, två-mot-en, men ofta genomförs upp till 30 flygpass för varje elev. Enligt instruktörerna följde eleverna utbildningsplanen och övningen var anpassad till deras flygförmåga.

Övning 662 som genomfördes vid händelsen beskrivs i utbildningsboken¹⁹ för GTU. Där framgår bland annat att målsättningen med övningen är att träna på metodiken att byta roll mellan offensiv och defensiv under hög G-belastning samt att hitta lämpliga flygbanor för att genomföra rollbyten.

Av utbildningshandboken framgår att övningen är en av de mest komplexa övningarna som en elev ska genomföra under GTU. Som kända risker anges att det genom åren har inträffat ett antal kollisionstillbud och kollisioner inom Försvarsmakten vid denna typ av övningar. Dessa händelser har inträffat under den manövrerande striden och de har inträffat i samband med att jaktroten tappat den inbördes ögonkontakten eller i när ett jaktflygplan tappat ögonkontakt med målet.

1.18.2 Två-mot-en-luftstridsutbildning på den finska flygskolan

För att göra en jämförelse av hur motsvarande luftstridsövningar görs internationellt har uppgifter inhämtats från det finska flygvapnet.

Finland använder flygplanet BAe Hawk som är ett skolflygplan med tandemkonfiguration. I den finska stridspilotutbildningen genomförs övningar i luftstrid och bland annat i närstrid två-mot-en. Av den dokumentation som SHK har tagit del av framgår att övningen genomförs på ett liknande sätt som på Flygskolan.

¹⁸ FOM Stridsflyg kap 9.2.1.2.

¹⁹ UtbB GTU 2021-1 Grundläggande taktisk utbildning – 2 div. FlygS, LSS, 2021-08-19.

1.18.3 *Flyginstruktörskursen*

Flyginstruktörskurs (FIK) GTU SK 60 är avsedd för piloter i Flygvapnet som ska tjänstgöra som instruktörer på den grundläggande taktiska utbildningen. Kraven för att bli instruktör på GTU är att piloten har genomfört GFSU²⁰ på stridsflyg i Försvarmakten samt rotechefsutbildningen. Under FIK utbildas nya instruktörer i hur man ska grundutbilda elever på den nivå de befinner sig på. Instruktörerna ska också kunna agera som befälhavare och ta flygsäkerhetsansvaret samt identifiera farliga lägen som en GTU-elev kan flyga sig till och då ingripa och ta över flygningen på ett säkert sätt.

Kursen består av en teoridel och en praktisk del med flygning av SK 60 (26 pass i höger- respektive vänstersits). Av dessa pass avser 12 pass manövrerande luftstrid varav sex pass genomförs som en tvåmot-en-övning. Efter slutförd kurs är man behörig att agera som instruktör åt GTU-elever. Av utredningsmaterialet framgår att det tar mellan ett och två år innan en instruktör kan anses ha uppnått en fullgod nivå i sin roll.

Under hösten 2022 behövde Flygskolan utbilda sex nya GTU-instruktörer samtidigt som GTU-utbildningen för elever var planerad. Tidigare har endast två nya instruktörer genomgått FIK-utbildningen per kursomgång.

I princip alla GTU-instruktörer har en flygbakgrund i JAS 39. Under FIK får piloterna bekanta sig igen med flygegenskaperna hos SK 60. De nya instruktörerna har påtalat att SK 60 i luftstrid manövreras mer i planet (horisontellt) än motsvarande för JAS 39. SK 60 kan dessutom manövreras i snävare svängar, vilket kan göra flygbanorna mindre förutsägbara för en JAS 39-pilot.

1.18.4 *Allmänna personalläget i Flygvapnet*

Hösten 2022 blev det allmänt känt att det råder brist på piloter på JAS 39-divisionerna till följd av tjänstledigheter för studier och andra arbeten. Anledningen till det stora antalet tjänstledighetsansökningar har av piloternas fackliga företrädare förklarats vara missnöje med löneutveckling samt att pensionsvillkoren har förändrats. Detta tillsammans med förändrade uppgifter har lett till en ansträngd situation inom Flygvapnet. Den ansträngda situationen med begränsade resurser och förändrade uppgifter har också nyligen tagits upp i en tidigare utredning av SHK (SHK 2023:05).

²⁰ GFSU (Grundläggande flygslagsutbildning) – utbildningsskede där piloten utbildas på hela flygplanssystemet.

1.18.5 Instruktörsbemanningen på Flygskolan

Enligt chefen för flygbefälskolan var instruktörsbemanningen vid Flygskolan särskilt problematisk under hösten 2022 på grund av antalet tjänstlediga piloter. Kommendering av piloter till Flygskolan har i och för sig alltid genomförts, men under hösten 2022 var situationen unik när sex nya instruktörer kommenderades till Flygskolan. Enligt flygstaben var detta en medveten prioritering av resurser med en känd risktagning.

För att täcka behovet av nya instruktörer lämnade Flygskolan ett förslag till Flygstaben på ett antal namngivna piloter som GTU-instruktörer för hösten 2022. Förslaget byggde på att de föreslagna piloterna bedömdes i princip kunna agera i instruktörsrollen utan någon större utbildningsinsats.

Efter en bedömning gjord av Flygstaben och med hänsyn till Flygvapnets totala behov av piloter, kommenderades sex andra piloter än de som Flygskolan hade föreslagit till Flygskolan. De piloter som var involverade i tillbudet ingick bland de som kommenderades till utbildningen. Av resursskäl beslutades att några av de nya instruktörerna inte skulle genomföra alla övningar med elever då deras aktuella flygfärdighet, trots genomförd FIK, inte bedömdes vara tillräcklig. Flygskolan beslutade också att instruktörerna skulle avsluta FIK-utbildningen innan de började flyga med elever.

1.18.6 Situationen på Flygskolan

Flygskolans verksamhet har under de senaste 15 åren utökats både nationellt och internationellt. Flygskolan har också fått ansvar för införandet av det nya flygsystemet SK 40. Flygsystemet SK 60, som har använts under lång tid för både grund- och taktisk utbildning, kommer att avvecklas i närtid. Flygutbildningen för de svenska stridspiloterna genomgår därmed en stor förändring. En del av grundutbildningen kommer att genomföras i Linköping på flygsystemet SK 40 medan en större del av utbildningen kommer att genomföras vid det italienska flygvapnets flygskola. Dessa förändringar har haft stor påverkan på Flygskolans verksamhet och lett till en ansträngd situation präglad av resursbrist.

Flygskolans ledning har uttryckt en frustration över upplevda brister i LSS-ledningens stöd och förståelse för Flygskolans resursbehov och den ansträngda situationen. Ledningen har uppfattat att framförda synpunkter inte har omhändertagits i utvecklingsarbetet och att Flygskolan inte heller tillförts resurser som motsvarat de tillkommande uppgifterna. Arbetsituationen har bland annat lett till att två i ledningen vid Flygskolan varit sjukskrivna på grund av arbetsmiljöfaktorer.

Uppgifterna om den höga belastningen på Flygskolan bekräftas också av en skrivelse från en flygläkare i Försvarshälsan som är skickad kort efter händelsen. I brevet uttrycks en oro för att den hårt belastade arbetsituationen kan påverka flygsäkerheten vid Flygskolan.

Skolchefen och de instruktörer som var inblandade i tillbudet har dock uppgett att de inte har uppmärksammat någon påverkan hos eleverna som kan kopplas till arbetsmiljösituationen vid Flygskolan. De har inte heller upplevt någon stressbelastning under flygningen. Planeringen och genomförandet av övningen har enligt dem gått lugnt till. De instruktörer som har intervjuats inom ramen för utredningen har också berättat att deras arbetssituation på Flygskolan varit godtagbar. Det har dock också framgått av intervjuerna att den sammantagna situationen på Flygskolan har varit omvälvande och lett till ovisshet hos en del av instruktörerna.

1.18.7 Tidigare analyser och rekommendation publicerade av SHK

SHK har i en tidigare utredning (SHK 2023:05) utrett ett kollisionstillbud under en två-mot-en-övning med JAS 39. Flygförloppet var inte samma som vid denna händelse, men riskerna i övningstypen motsvarar de risker som aktualiserats i denna utredning. Vid den händelsen var en bidragande orsak på systemnivå den pressade arbetssituationen på flottiljen där en hög ambition att bedriva verksamheten inte matchades av tillräckliga resurser.

1.18.8 Liknande händelser på Flygskolan under åren 2021–2023

SHK har inhämtat information i Försvarmaktens tillbudsdata från de två senaste åren och funnit fyra tillbud som inträffat vid övningar under GTU i samband med två-mot-en-luftstrid²¹. Av rapporterna framgår bland annat att för instruktören är det alltid en svår avvägning hur långt man ska släppa en elev under utbildning. I de aktuella fallen var en instruktör tvungen att ta över och genomföra en undanmanöver för att undvika en kollision.

1.18.9 Vidtagna åtgärder

På flygstabsnivå

Försvarmakten har genomfört en förenklad utredning om kollisionstillbudet. I utredningen anges att den direkta orsaken till tillbudet var rotechefens uteblivna separation gentemot rotetvåan och målflygplanet. Utredningen presenterar också ett flertal bidragande orsaker och faktorer till tillbudet.

Utredningen lämnar ett antal rekommendationer till Flygskolan och till Flygstaben. Bland annat rekommenderades att Flygskolan ska förtydliga instruktörernas grundfärdigheter i luftstrid inför FIK, undersöka och förtydliga metodik i luftstrid gällande rotesamverkan. Flygstaben rekommenderas att se över processen med tillförsel av nya flygläroaspiranter som ska tjänstgöra som flyglärare på GTU-divisionen. Dessutom ska Flygstaben undersöka om de händelser som inträffat under de senaste två åren är en trend som skiljer sig från vad som ska anses som normalt när man bedriver luftstridsövning.

²¹ Tillbudet ägde rum 01.04.2022, 05.04.20, 04.04.2023 och 02.05.2023.

Till följd av rekommendationerna i Försvarmaktens förenklade utredning har flygchefen (CF) vidtagit ett antal åtgärder. Bland annat ska lokal flygchef på Flygskolan undersöka och arbeta in identifierade behov av ändrad stridsmetodik med koppling mot aktuell metodik på stridsflygdivisionerna. Chefen för Flygbefälsskolan (C FBS) ska se över processen med tillförsel av nya flygläroaspiranter inom ramen för befintlig pilotplaneringsprocess och det pågående utvecklingsarbetet av JAS 39 Typinflygningskedje (TIS) och Grundläggande flygslagsutbildningen (GFSU).

Åtgärder som LSS har vidtagit eller planerar för Flygskolan

Under 2022 har chefen för LSS vidtagit åtgärder för att minska belastningen på Flygskolan.

Åtgärderna inkluderade nyrekrytering, stöd för elevhantering samt förbättrad kommunikation mellan Flygstaben och LSS.

För att minska arbetsbelastningen har chefen för LSS också beslutat om att dela ansvaret mellan lokal flygchef (L CF) Flygskolan (operationellt) och chefen Flygskolan (C FlygS) (linjeansvar) från 11 maj 2023.

På ledningsnivå i Flygskolan

Kort efter händelsen fattade Flygskolan beslut om åtgärder för att minska arbetsbelastningen på Flygskolan bland annat genom att avbryta införandet av SK 40.

Skolledningen har gått igenom händelsen med instruktörerna och eleverna på GTU-divisionen. Beslut av Flygskolan togs att några av de nya instruktörerna inte skulle genomföra alla övningar. Berörda instruktörer har också fått kompletterande praktisk utbildning.

1.19 Särskilda utredningsmetoder

Inga.

2. ANALYS

2.1 Avgränsningar

Mot bakgrund av att den sista grundläggande taktiska utbildningen kommer att genomföras från hösten 2023 till våren 2024 har analysen och behovet av rekommendationer vad gäller GTU-utbildningen avgränsats.

Försvarsmaktens rekommendationer i den förenklade utredningen som myndigheten har genomfört har legat till grund för bedömningen om rekommendationer från SHK ska lämnas i denna utredning.

Under utredningen har det framkommit att arbetsituationen på Flygskolan varit ansträngd på grund av bland annat ett antal förändringar i verksamheten och på grund av en hög arbetsbelastning i första hand på Flygskolans ledning. SHK har dock valt att avgränsa analysen till de arbetsmiljöaspekter som berör denna händelse.

2.2 Förutsättningar

Piloterna hade behörighet att utföra flygningen.

Flygplanen hade inga kvarstående tekniska anmärkningar, varför SHK inte har undersökt de tekniska aspekterna vidare.

Vädret vid händelsen har inte bidragit till tillbudet och solens läge har inte stört piloternas sikt.

Instruktörerna hade fullgjort Flyginstruktörskursen, men detta var deras första elevkurs på GTU. Instruktörerna bedömdes ha uppnått en tillräcklig förmåga som instruktörer för att genomföra den aktuella övningen även om de saknade längre erfarenhet.

Eleverna följde den planerade flygutbildningen och den aktuella övningen var anpassad till deras flygförmåga.

Beslutet om flygning inkluderade den aktuella övningen och riskerna var omhändertagna av Flygskolan enligt de riskhanteringsprocesser som finns beskrivna i FOM. Övning 662 ingick i planeringen och beslut om flygningen och piloternas bemanning avvek inte från divisionschefens instruktioner.

Flygningen genomfördes enligt etablerade rutiner och gällande föreskrifter. Den följde utbildningsplanen för manövrerande luftstrid två-mot-en. Flygningen har genomförts under kontrollerade former och med en anpassad målgång.

Övning i luftstrid och särskilt strid två-mot-en innebär högre risknivå jämfört med övrig militär flygning. Övning 662, anses också vara en av de mest riskfyllda övningarna under GTU. Tidigare rapporterade tillbud som inträffat vid liknande övningar tyder på att övningens svårighetsgrad är hög i förhållande till instruktörernas och elevernas förmåga.

För en väl genomförd övning krävs ofta att jaktroten befinner sig i en begränsad luftvolym. Detta ställer höga krav på piloternas uppfattningsförmåga och förmåga att förutse sin och de andra flygplanens flygbanor. Tiden för att uppfatta en riskfylld situation och fatta relevanta beslut är ofta kort.

Övningsupplägget bedöms dock motsvara finska flygvapnets flygskolas sätt att genomföra liknande övningar. GTU-övningsupplägget bedöms därför ligga i linje med andra militära flygskolor.

2.3 Händelseförloppet

Vid den tredje kontakten när flygplan 79 antog rollen som defensivt flygplan, hade instruktören separationsansvaret mot de andra flygplanen. Detta var instruktören också medveten om. Efter ett svängbyte tappade han emellertid den visuella kontakten med de andra flygplanen. Eftersom han inte lyckades återskapa kontakten informerade han de övriga deltagarna om detta genom att sända meddelandet *Blind/No-Joy*. Meddelandet sändes 20 sekunder efter att den visuella kontakten hade förlorats. Under den tiden närmade sig de tre flygplanen varandra. Det uppstod en kollisionkurs såväl mellan det defensiva flygplanet och målflygplanet som mellan det defensiva flygplanet och det offensiva flygplanet. Riskerna för kollision upptäcktes ungefär samtidigt dels av instruktören i det defensiva flygplanet, dels av eleven i det offensiva flygplanet.

För att undvika kollisionerna genomförde båda flygplanen i jaktroten (flygplan 79 och 126) nästan simultana undanmanövrar. De hann dock inte kommunicera varandras relativa position och flygbana före undanmanövrarna. Undanmanövrarna har förhindrat de två potentiella kollisionerna.

Vid manövrerande luftstrid är separationen av yttersta vikt och bygger på att det finns visuell kontakt mellan flygplanen. Inom luftstrid kan det emellertid uppstå situationer där den visuella kontakten inte kan upprätthållas vid varje tidpunkt under manövreringen. I vissa lägen är det helt enkelt nödvändigt att släppa den visuella kontakten. I dessa fall är det avgörande att piloten kan förutse de andra flygplanens flygbanor och beräkna var de förväntas befinna sig i ett senare läge när man kan återta den visuella kontakten. Om ögonkontakten förloras i täta flygbanor, som vid den aktuella övningen, ska manövreringen avbrytas kontrollerat genom ett vedertaget radioanrop för att minska risken för kollision. I detta fall dröjde radiomeddelandet om att avbryta kontakten längre än vad som bedöms vara säkert under dessa förhållanden (cirka 20 sekunder). Detta berodde sannolikt på att instruktören i 79 var upptagen med att undervisa eleven om vad som pågick. SHK bedömer att om ett tidigare radioanrop om den förlorade kontakten hade gjorts hade övningen kunde avbrytas i ett tidigare skede.

2.4 Varför dröjde återskapandet av den visuella kontakten?

Instruktörerna var erfarna JAS 39-piloter, men hade begränsad erfarenhet av luftstrid på flygplanet SK 60 och i rollen som instruktör. Taktiken för hur man lämnar striden i SK 60 skiljer sig från det piloterna var vana vid från JAS 39. Den begränsade erfarenheten av att manövrera två-mot-en i SK 60 har sannolikt påverkat situationsmedvetandet hos instruktören i flygplan 79 och därmed hans möjlighet att förutse de andras flygbanor. Det har troligen också påverkat hur målspaningen genomfördes efter svängen tillbaka mot striden.

Undervisning i manövrerande luftstrid ställer höga krav på instruktören både vad gäller avancerad flygning och kontinuerlig flygsäkerhetsbedömning samtidigt som kommunikation med eleven ska ske. Under tiden utan visuell kontakt har instruktören i det defensiva flygplanet lagt fokus på undervisningen i cockpit. Detta har sannolikt påverkat målspaningen på ett sätt som fördröjde upptäckten av målflygplanet. Dessutom kan den kamouflerade målningen ha försvårat upptäckten av det offensiva flygplanet mot den grönfärgade marken för instruktören i det defensiva flygplanet.

2.5 Har arbetsmiljöfaktorer påverkat händelsen?

Pilotbristen i Flygvapnet har medfört ett stort behov av nya instruktörer, vilket påverkat antagningsprocessen för nya GTU-instruktörer, FIK-utbildningens genomförande och lett till en lägre samlad erfarenhetsnivå hos instruktörerna på GTU.

Den ansträngda situationen i Flygskolan och de relaterade sjukskrivningarna tyder på en organisation i stress och med brist på resurser. Detta tillsammans med de stora antalet kommenderingar som gjordes till Flygskolan under hösten 2022 och det stora antalet oerfarna instruktörer har lett till en hård belastning på utbildningsorganisationen. Dessa faktorer har påverkat instruktörernas förutsättningar att utföra det krävande utbildningsuppdraget och haft en påverkan på deras arbetsförhållanden. Det är dock svårt att slå fast om arbetsmiljöfaktorerna även haft en omedelbar och direkt påverkan på själva kollisionstillbudet. Instruktörerna har för egen del uppgett att de inte upplevde att de arbetsmiljörelaterade faktorerna hade någon direkt påverkan på dem eller deras handlingar den aktuella dagen. Utredningen visar emellertid att den pressade arbetssituationen och den organisatoriska stress som beskrivits ovan, tillsammans med den oro som funnits inför de förestående organisationsförändringarna, skapat en ogynnsam arbetsmiljö för instruktörerna. Arbetsmiljöfaktorerna bedöms därför i vart fall ha haft en bakomliggande och indirekt betydelse för händelsen.

3. UTLÅTANDE

3.1 Utredningsresultat

- a) Piloterna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Instruktörerna i flygplan 79 och 126 hade fullgjort FIK-utbildningen.
- c) Beslutet om flygning inkluderade den aktuella övningen.
- d) Flygplanen hade militärt luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis.
- e) Övningen avsåg manövrerande luftstrid två-mot-en.
- f) Fyra kontakter planerades och tillbudet skedde under den tredje kontakten.
- g) Vid tillbudet hade flygplan 79 den defensiva rollen medan flygplan 126 hade den offensiva rollen. Flygplan 98 hade rollen som mål.
- h) Vid kollisionstillbudet var instruktören i flygplan 79 separationsansvarig mot både flygplan 126 och 98.
- i) Instruktören i flygplan 79 saknade visuell kontakt under 20 sekunder med de andra flygplanen före kollisionstillbudet.
- j) Instruktören i flygplan 79 upptäckte flygplan 98 på ca 50 meters avstånd.
- k) Instruktören i flygplan 79 genomförde en undanmanöver för att undvika kollision med flygplan 98 samtidigt som eleven i flygplan 126 genomförde en undanmanöver för att undvika kollision med flygplan 79.

3.2 Orsaken till tillbudet

Den instruktör som hade separationsansvaret, missbedömde sin position i förhållande till de andra flygplanen, vilket medförde svårigheter i återskapandet av den visuella kontakten. Instruktörens fokus på undervisning av eleven ledde sannolikt till en fördröjning i avbrytandet av kontakten. Detta fick till följd att flygplanen var nära att kollidera.

Bidragande faktorer är

- Instruktörens begränsade erfarenhet av att utbilda elever på SK 60.
- Övningens svårighetsgrad i relation till den nyutbildade instruktörens erfarenhet.
- Skillnader i manövrering av SK 60 i luftstrid jämfört med JAS 39.

Bakomliggande faktorer på systemnivå bedöms vara

- Den ansträngda arbetssituationen med ett antal sjukskrivningar och rehabiliteringsåtgärder på Flygskolan som har påverkat arbetsmiljön för instruktörerna på GTU.
- Pilotbristen i Flygvapnet som har medfört ett stort behov av nya instruktörer, vilket påverkat antagningsprocessen för nya GTU instruktörer, FIK-utbildningens genomförande och lett till en lägre samlad erfarenhetsnivå hos instruktörerna på GTU.

4. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Mot bakgrund av de åtgärder Försvarmakten har vidtagit och avser att vidta samt den omständighet att den sista GTU-utbildningen kommer att genomföras från hösten 2023 till våren 2024 avstår SHK från att lämna säkerhetsrekommendationer i denna utredning.

På Statens haverikommissions vägnar

Kristina Börjevik Kovaniemi

Gideon Singer