



Arvidsson

SHK
BIBLIOTEKET

KOLLISION

mellan två flygplan JA 37 ur F 21/Se ÖN
Den 14 januari 1985

UTREDNINGSRAPPORT JA 37 (2) 1/85
Juni 1985

K O L L I S I O N

mellan två flygplan JA 37 ur F 21/Se ÖN

Den 14 januari 1985

UTREDNINGSRAPPORT JA 37 (2) 1/85

Juni 1985

I N N E H Å L L

sida

1	KOLLISIONEN	1
2	KOMMISSIONEN	1
3	SAMMANTRÄDEN	2
4	BESÄTTNINGAR	2
5	FLYGPLANEN	3
6	MOTORER	3
7	PERSONSKADOR	3
8	SKADOR PÅ FLYGPLANEN	3
9	ÖVRIGA SKADOR	3
10	VÄDRET	4
11	UTSAGOR AV HÖRDA PERSONER	4
12	MEDICINSK UTREDNING	4
13	TEKNISK UTREDNING	4
14	HÄNDELSEFÖRLOPP	4
15	ANALYS	9
15.1	Förarna	9
15.2	Övningen	9
15.3	Kollisionen	11
15.4	Efter kollisionen	11
15.5	Räddningssystemens funktion	14
15.6	Speciella iakttagelser	14
16	UTLÅTANDE	15
17	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	16
18	REKOMMENDATIONER	16

Bilagor

- Utsagor av hörda personer (SHK aktbilaga 11)
 Teknisk utredningsrapport (SHK aktbilaga 17) (utsändes senare)

Bilagorna som framtagits i 12 ex fogas endast till rapporter överlämnade till CFV, FS/FlygI, FMV:Flygmateriel och F 21/Se ÖN samt finns arkiverade hos SHK.



Till Chefen för flygvapnet

Utredningsrapport angående kollision 1985-01-14 mellan två
flygplan JA 37 ur F 21/Se ÖN

1 KOLLISIONEN

Kollisionen inträffade kl 0858 på 5 900 m höjd vid Fällfors under övning i luftstrid rote mot rote. Efter jaktrotens inledande anfall framifrån uppstod kurvstrid, varvid målrotens tvåa och jaktrotechefen kolliderade. Föraren i dessa flygplan hade ej upptäckt varandra före kollisionen.

Flygplanen sönderdelades delvis vid kollisionen och blev manöverodugliga och förarna sköt ut sig. Jaktrotechefen undkom utan skador medan föraren i målflygplanet erhöll ett lårbensbrott, som sannolikt uppstod vid marktagningen.

Båda flygplanen antändes vid nedslaget och totalhavererade.

2 KOMMISSIONEN

Kommissionen - generaldirektör G Steen, ordförande, och överstelöjtnant S Lindell - har som experter till utredningen knutit överstelöjtnant J Kallur, överste MedK L Laurell och överstelöjtnant FingK J Angner, den sistnämnde tillika teknisk utredningschef.

Till kommissionens förfogande har ställts kapten FingK B Lundström, F 6, byrådirektör B Landervik, FMV:Prov, och psykolog K Pollack, FS/Fh.

Hovrättsråd H Gullberg har följt kommissionens arbete.

Intressenter ur Saab-Scania: Ingenjörerna L Mebius och S-E Jeppsson.

3	SAMMANTRÄDEN	Närvarande
1985-01-14--15	På F 21/Se ÖN	Samtliga under 2 ovan utom Mebius och Jeppsson
	På haveriplatsen	Samtliga under 2 ovan utom Lindell, Kallur, Laurell och Pollack
1985-03-28	På SHK	Samtliga under 2 ovan utom Steen, Lundström, Landervik, Pollack och Mebius
1985-06-12	På SHK	Samtliga under 2 ovan utom Laurell, Lundström och Landervik

4 BESÄTTNINGAR

Jaktrotechef:

Major

Utbildningsståndpunkt: FFSU:1

Total flygtid: 2 770 timmar

Flygtid på flygplan 37: 153 timmar.

Senaste årliga läkarundersökning: 1983-09-13

Målrotetvåa:

Major

Utbildningsståndpunkt: FFSU:1

Total flygtid: 1 270 timmar

Flygtid på flygplan 37: 116 timmar

Senaste årliga läkarundersökning: 1984-11-28

5 FLYGPLANEN

JA 37 nr 338 ur F 21/Se ÖN (taktiskt nr 06, jaktrotechef)

JA 37 nr 340 ur F 21/Se ÖN (taktiskt nr 08, målrotetvåa)

6 MOTORER

RM8B nr 9464 (fp1 338) och 9468 (fp1 340).

7 PERSONSKADOR

Föraren i målflygplanet erhöll vänstersidig lårbensfraktur.

8 SKADOR PÅ FLYGPLANEN

Båda flygplanen totalhavererade.

9 ÖVRIGA SKADOR

Inga.

10 VÄDRET

Vädret har inte inverkat vid kollisionen.

11 UTSAGOR AV HÖRDA PERSONER

Uppgifter lämnade av hörda personer har upptagits fonetiskt och utskrivits. (SHK aktbilaga 11).

12 MEDICINSK UTREDNING

Förarens medicinska status har ej inverkat på haveriet. (SHK aktbilaga 16).

13 TEKNISK UTREDNING

Teknisk utredning har utförts (SHK aktbilaga 17).

14 HÄNDELSEFÖRLOPP

En fyrgrupp JA 37 startade rotevis från Kallax för att genomföra en luftstridsövning i övningsområde U 3. Den ena roten, som skulle gå mål, startade 0848, den andra roten, som representerade jakt, en minut senare.

Förband	Anropssign	Fpl nr
Målrotech	U 16	369
" -tvåa	U 08	340
Jaktrotech	U 06	338
" -tvåa	U 03	311

I övningsområdet var molnbasen 1 200 - 1 300 m och molnöversidan 1 800 m. Inga övriga moln förekom och sikten var god både under och över moln. I väderprognosen angavs att K-strimmar kunde bildas på höjd över 9 000 m.

Övningen skulle genomföras VMC över moln, dock lägsta höjd 200 m GND.

Rotarna genomförde stigning och anflygning till aktuellt övningsområde och stridsleddes därefter av radarjaktledaren på skilda radiofrekvenser.

Målroten leddes i en mål bana på nordlig kurs och flög med rotechefen på 8 500 m STD i svag K-strimma och rotetvåan försvarsgrupperad till höger på 7 500 meter STD.

Jaktroten leddes in från norr för radaranfall framifrån på 170° på 2 000 m STD i försvarsgruppering med rotetvåan till vänster. Vid radarkontakt med målroten gjorde jaktrotechefen målfördelning innebärande att rotechefen gick mot det högra målet och tvåan mot det vänstra. Anfallet sett ovanifrån och från väster enligt bild 1 resp 2.

Målroten erhöll jaktvarning och på avstånd 20 km till jaktroten svängde målroten 50° höger och flög på rakbana under 60 sekunder och avsåg svänga tillbaka till ursprunglig kurs. I detta skede fick rotechefen i målroten ögonkontakt med ett av jaktrotens flygplan under sig på väg mot rotetvåan i målroten, varvid han påbörjade en tunnelroll ner till ca 6 000 m i avsikt att komma in bakom det upptäckta flygplanet. Målrotetvåan började samtidigt en flack vänstersväng under höjdminskning förföljd av det tidigare upptäckta flygplanet bakom vilket målrotechefen eftersträvade skjutläge med robot.

Bild 1

Anfallet sett ovanifrån

1 = K-80s
2 = K-70s

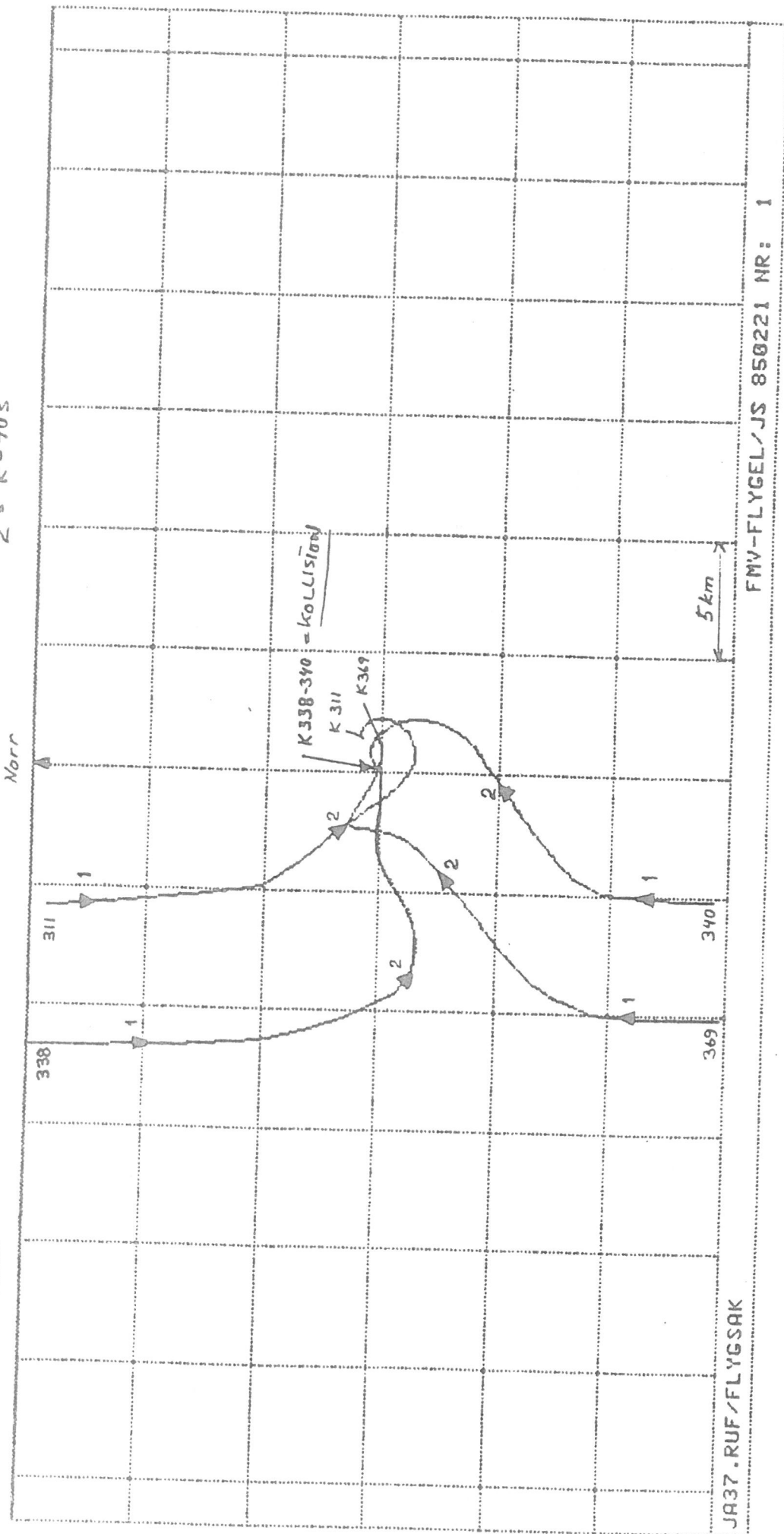
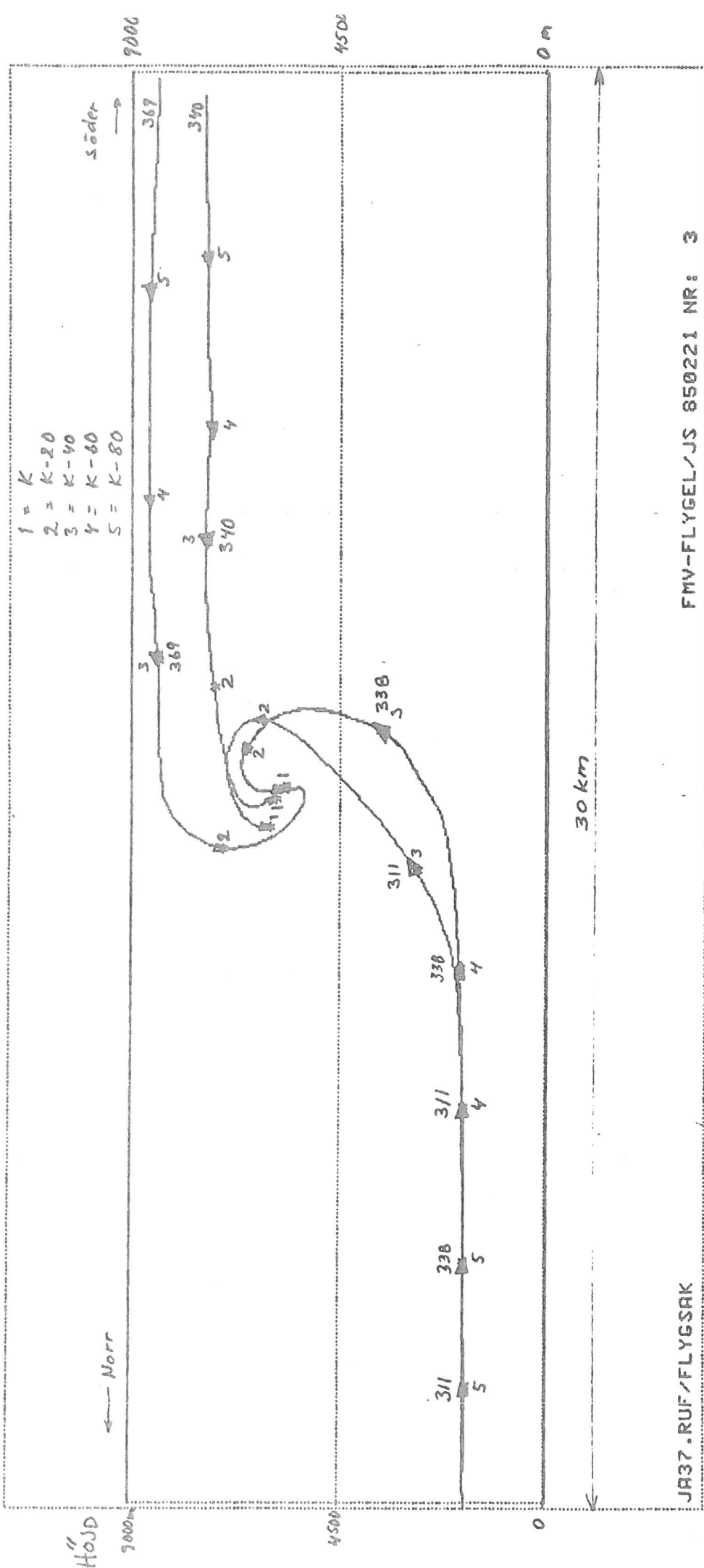


Bild 2

Anfallet sett från väster



15 ANALYS

15.1 Förarna

Förarna hade efter ca tre veckors flyguppehåll över jul och nyår flugit fem till sex pass veckan före kollisionen och kände sig i god flygtrim.

Mj senaste årliga läkarundersökning är utförd 1983-05-13. Förnyad sådan skulle ha gjorts senast 1984-09 (OSF 3.1) men har inte utförts.

15.2 Övningen

Övningen (AJU JA 140:802) var ett led i återinflygningen efter flyguppehållet och innebar jaktuppträdande i radarspärribana med rotesamverkan vid anfall mot manövrerande mål. Målet hade frihet att välja mellan tre olika måluppträdanden, ett som attack och två som jakt. Målroten valde under denna första kontakt att uppträda som jakt i försvarsgruppering och höjdgrupperat.

Övningen har genomförts enligt föreskrifter i OSF (mom 7.3.2.2) och anvisningar i AJU JA med tillägg dels att målhöjden fick väljas även över 3 500 m STD, (AJU-övningen anger max 3 500 m STD) och att jakten därvid skulle erhålla stridsledning över 4 000 m, dels att målrepresentationen skulle vara jakt eller attack (AJU anger målrepresentation jaktattack). Tillägget var föranlett av rådande vädersituation.

Tre av förarna i aktuell grupp var inplanerade att flyga samma övning ytterligare en gång under förmiddagen medan den fjärde planerades att flyga samma övning ytterligare två pass samma tid.

Rotechefen i jaktroten erhöll ögonkontakt med sitt mål på ca 12 km avstånd och påbörjade stigning under vänstersväng ca 90° mot sitt mål för att komma på robotskjutavstånd.

I detta läge kolliderade målrotens tvåa och jaktrotechefen. Vid kollisionen, som inträffade på ca 5 900 m STD, träffade målrotetvåans nosparti fenan på jaktrotechefens flygplan. Jaktrotechefens flygplan hamnade i en superstallsliknande rörelse med kraftiga kast i girled. Efter ett antal urgångsförsök utan resultat lämnade föraren flygplanet på 1 400 m STD i moln och tog mark oskadd i utkanten av Fällfors flygfält där också flygplanet slog ner och antändes.

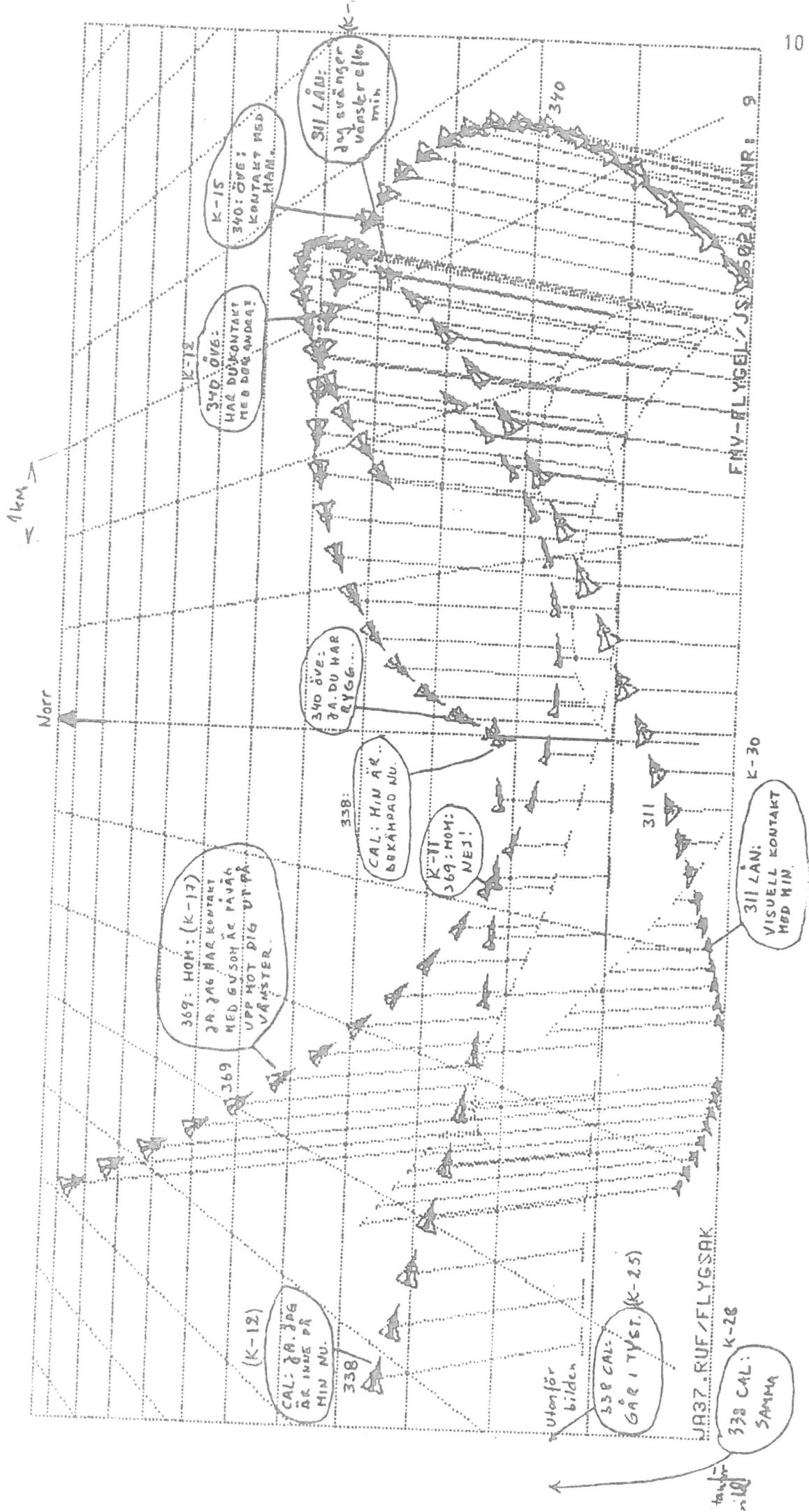
Föraren i målflygplanet kände vid kollisionen en kraftig smäll, varvid huvud- och stallvarning erhölls och han upplevde att flygplanet tumlade framåt, varefter flygplanrörelsen kändes som en superstall. Föraren sköt ut sig på 5 950 m STD. Vid fallet i stabiliseringsskärmen roterade föraren kraftigt och utlöste därför huvudskärmen. Han såg därefter sitt flygplan ligga i stabil superstall utan pendlingar.

Då föraren kom ut under moln såg han det egna flygplanet brinnande på marken. Han erhöll brott på vänster lårbenshals, vilket bedöms ha uppstått i samband med fallskärmslandningen.

F 21/Se ÖN räddningshelikopter 4, som befann sig i luften i närheten av Kallax larmades kl 9000, flög mot haveriplatsen och erhöll ca 15 km från rotetvåans nedslagsplats kontakt med nödsändare. Föraren lokaliserades snabbt och winschades upp med bår, varefter helikoptern landade på Fällfors, där den andre föraren hämtades. Förarna flögs till Luleå lasarett, där landning skedde strax före kl 1000.

Haveriet inträffade kl 0858.

SLUTSKEDET SETT FRÅN SÖDER, DVANIFRÅN (MED RADIOKOMMUNIKATION)



15.3 Kollisionen

Flygplanens banor och förarnas radiokommunikation före och vid kollisionen framgår av bild 3. Då målrotechefen (fpl 369) efter en tunnelrollsliknande rörelse följde efter jaktrotetvåan (fpl 311), som strävade efter skjutläge på målrotetvåan (fpl 340), utförde målrotetvåan i planflykt en vänstersväng, som övergick i en grävande vänstersväng för att undvika bekämpning av jaktrotetvåan. I detta läge har målrotetvåan ögonkontakt med jaktflygplanet bakom sig och med sin rotechef, vilket gör det rimligt att anta att han i huvudsak haft sin uppmärksamhet riktad inåt i svängen.

Jaktroten har anflugit på ca 2 000 m STD och först i sent skede påbörjat stigning. Rotetvåan har påbörjat stigning på 13 km avstånd och rotechefen ca 10 sekunder senare.

Jaktrotechefens senare stigning och att han låg till höger i jaktroten i kombination med målrotens tidigare frånsväng har medfört att jaktrotechefen kommit in i stridsområdet från väster. Detta har starkt bidragit till att ingen i målroten har sett jaktrotechefen.

Jaktrotetvåan har haft kontakt med det flygplan han avser anfalla (340) och med målrotechefen bakom sig.

Målrotechefen har haft ögonkontakt med två flygplan - sin egen tvåa och jaktrotetvåan.

Jaktrotechefen har under sin stigning haft ögonkontakt med sin tvåa och båda målflygplanen och svängde in bakom sitt mål efter en topprollsliknande manöver. Han fick genast målet i siktet och avfytrade därefter robot. Två sekunder senare sker kollisionen.

Under siktningsfasen efter topprollsmanövern befann sig målrotetvåan fram till kollisionen strax ovanför och något till vänster om jaktrotechefens siktlinje (- 20°, vänster 12°).

En försvårande faktor för målupptäckt har varit att målrotetvåan i slutskedet exponerat en liten målyta för jaktrotechefen.

Vid kollisionen träffade målrotetvåans (340) flygplans nosparti jaktrotechefens flygplans fena som slogs av. Jaktrotetvåan upptäckte omedelbart före kollisionen sin rotechef och såg att denne och målflygplanet befann sig nära varandra, men hann inte ingripa. Jaktrotetvåan uppfattade att målflygplanet (340) tappade radomen och att hans rotechefs flygplan förlorade fenan.

15.4 Efter kollisionen

Från samtliga fyra i övningen deltagande flygplan har RUF och/eller UTB-information kunnat utvärderas och denna information har varit en förutsättning för att händelseförloppet så i detalj kunnat klarläggas både före och efter kollisionen.

Målrotetvåan (fp1 340)

Vid kollisionen krossades bl a flygplanets radom och föraren har angivit att frontrutan sprack. Föraren upplevde en kraftig smäll och att flygplanet började tumla och initierade uthopp sju sekunder efter kollisionen, vid vilken RUF stannade. UTB gick dock och visar att flygplanet superstallade mot marken. Föraren har bedömt att flygplanet retarderat före utskjutningen, men kan inte uppskatta farten vid denna. Enligt RUF och UTB inträffade kollisionen på 5 900 m STD vid fart $M=0,66$ och utskjutningen på 5 950 m STD. Farten var dock betydligt lägre vid uthoppet. Flygplanet låg sannolikt i superstall.

Föraren utförde troligen utskjutningen med båda handtagen. Han satt då normalt fastspänd och hade sannolikt axelremsoket i låst läge samt med flyghjälmens klara visir nedfällt.

Efter utskjutningen och under fallet i stabiliseringskärmen snurrade föraren kraftigt och blev illamående, varför han manuellt utlöste huvudskärmen, som gav en kraftig utlösningsschock.

Efter landningen aktiverade föraren nödsändaren och utnyttjade medförd nödsignalsats.

Jaktrotechefen (fp1 338)

Vid kollisionen slogs fenan av och fälltanken lossnade några sekunder senare på grund av kraftiga girstörningar. Flygplanet hade vid kollisionstillfället $M = 0,96$. På fyra till fem sekunder var indikerad fart nere i 350-400 km/h, vilket innebär en mycket kraftig retardation.

Flygplanet hamnade i superstall varvid lastfaktorn pendlade mellan positiva och negativa värden. Det reagerade för urgångsroder men började omedelbart att gira igen då farten ökade.

Föraren sköt ut sig 49 sekunder efter kollisionen på 1 400 m STD i moln efter ett flertal urgångsförsök. Han var inte medveten om att fenan förlorats. Vid utskjutningen var den indikerade farten ca 300 km/h och flygplanet låg i superstall. Flygplanet hade sannolikt negativ lastfaktor, stor dykvinkel och någon bankning höger. Föraren satt då normalt fastspänd och med axelremmarna i låst läge samt med flyghjälmens båda visir uppfällda.

Efter utskjutningen kände och såg föraren att huvudskärmens kalott var ute. Efter landingen aktiverade han nödsändaren.

15.5 Räddningssystemens funktion

Målrotetvåan (fpl 340)

Stolen var i generation 3-utförande. Detta var det första ut-hoppet med ett generation 3-system.

Räddningssystemet har i huvudsak fungerat typenligt men med vissa anmärkningar, som framgår av den tekniska rapporten.

Jaktrotechefen (fpl 338)

Stolen var i generation 3-utförande. Räddningssystemet har fungerat typenligt.

15.6 Speciella iakttagelser

1. Med systemflygplan 37 krävs att varje övning planeras och genomförs samt analyseras med hjälp av UTB-anläggning vid division för bästa möjliga återmatning och effektivitet i flygutbildningen.

Av detta skäl bör tre flygpass/halvdag med i stort samma förare ej planeras, då uppföljning och analys under sådana förhållanden helt eller delvis måste eftersättas.

2. Övning AJU 140:802 har, med de tillägg som gjorts i här aktuellt fall, innebärande att två höjdsikt tillämpas och målförbandet är höjdgrupperat, en hög svårighetsgrad och därigenom en högre risknivå än om AJU-övningens enda höjdsikt skulle tillämpas.
3. Luftstridsövningar rote mot rote leder ofta till strid mellan två flygplan i två separata stridsområden eller i stridsområden mycket nära varandra i skilda flygbanor. Fö-

rarna bibringas härigenom lätt den falska uppfattningen att flygbanorna i respektive stridsområde sinsemellan är kontrollerade.

Vid udda eller okänt antal flygplan i strid krävs i allmänhet av förarna en ökad målspaning, vilket befrämjar flygsäkerheten.

4. Vid detta haveri har de flygbanor, som lett fram till kollisionen, kunnat klarläggas i detalj genom att RUF- och UTB-databand lyckligtvis har varit utvärderingsbara.

16 UTLÅTANDE

Kollisionen har orsakats av att jaktrotechefen och målrotetvåan i samband med kurvstrid efter jaktrotens inledande anfall framifrån inte har upptäckt varandra.

Om båda förarna hade målspanat på normalt sätt i flygriktningen hade man haft möjlighet att se varandra. Deras uppmärksamhet har dock sannolikt varit riktad mot övriga flygplan i striden.

En försvårande omständighet vid målspaningen har varit att de kolliderande flygplanen i aktuella flygbanor haft varandras frontarea att målspana mot.

Övningen har genomförts utan avsteg från OSF och enligt order för flygning.

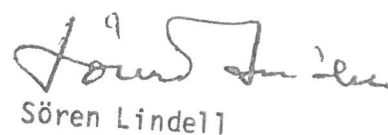
17 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

CFV har med skrivelse 1985-01-25 734:60212 tillsatt en särskild arbetsgrupp för att se över gällande bestämmelser och utbildningsanvisningar för luftstridsverksamhet. Arbetsgruppen skall avrapportera sitt arbete före 1985-07-01.

18 REKOMMENDATIONER

1. Kommissionen rekommenderar att målförbands uppträdande enligt OSF (mom 7.4) analyseras i syfte att minska risken för kollision vid luftstrid genom att exempelvis vid formella övningar målflygplan ej tillåts lämna standardmålhöjd förrän föraren i detta har kontakt med samtliga anfallande flygplan.
 2. Kommissionen rekommenderar att kraschskyddat halvledarminne av typ motsvarande det i flygplan 39 även införs i flygplan JA 37.
 3. Kommissionen biträder de i den tekniska rapporten framförda rekommendationerna angående räddningssystemen (bilaga 4, p 5, sid 10). Rekommendationerna bifogas (bilaga).
- ./.


Göran Steen


Sören Lindell

5 REKOMMENDATIONER

5.1 FMV bör utreda fask 53 öppningsfunktion med anledning av indikation på hög last i fallskärmens armeringswire. (Detta arbete pågår inom FMV:FlygFL3.)

5.2 FMV bör uppdra åt Saab-Scania att inkomma med förslag till åtgärd med anledning av att två kulor marginellt har påverkat arminhållningsnätets funktion. (Detta handläggs f n inom FMV:FlygFL3.)

5.3 FMV:FlygEL bör utge en instruktion till förare beträffande användning av nödsändare 713MT. Ett utkast till instruktion (FP M73:29/84 av 1984-05-29) är framtagen av FMV:PROV och fördelad till bl a SHK och FMV:FlygEL.

5.4 FMV bör taga ställning till om det är motiverat att utföra hopprov med fallskärm 53 i höghöjdsystem mot bakgrund av anmärkning 7 ovan. Motiven är dels att erhålla kunskap om höghöjdsystemets stabiliserande egenskaper, dels att utvinna den kunskap, som erfordras för att skriva en instruktion.