



STATENS HAVERIKOMMISSION (SHK)
BOARD OF ACCIDENT INVESTIGATION

SHK
BIBLIOTEKET

Rapport om
Separationsunderskridande
1985-10-11 i Sveda Holding
Ärende LN-RLH/OY-SBR 50/85

Lufttrafiktilbud

Registrering/route nr: LN-RLH/SK 419
Flygplantyp: DC9-41
Ägare: SAS Norge

Registrering/route nr: OY-SBR/NB 051
Flygplantyp: SN 601 Corvette
Ägare: Sterling Airways Danmark

Platsen för tillbudet: Sveda holding ca 5 NM NW Sveda
VOR.
Lat: 56⁰ 15' N
Long: 12⁰ 25' E

Tidpunkten för händelsen: 1985-10-11 kl 1702^{*)}

^{*)} Alla tider svensk normaltid = UTC + 1 timme

INNEHÅLL		Sid
	SAMMANFATTNING	4
	INLEDNING	5
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelsen	6
1.1.1	Inblandad ATS-personal	6
1.2	Meteorologisk information	7
1.3	Radiokommunikationer	7
1.4	Övrigt	7
2	ANALYS	7
3	SLUTSATSER	10
3.1	Sammanfattning av undersökningen	10
3.2	Sannolik orsak till händelsen	10
4	REKOMMENDATIONER	11
5	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	12

BILAGOR (2 och 3 endast till luftfartsverket)

1	Radarplotting
2	Flygledarens berättelse samt stripkopior
3	Utskrift av bandad trafik

SAMMANFATTNING

Under flygning i Sveda holding kom en DC-9 SK 419 och en SN 601 Corvette NB 051 (2-motorig executive jet) så nära varandra att ett separationsunderskridande uppstod.

Sannolik orsak till händelsen

Flygledaren i pos TJ Malmö har inte följt upp att höjdväxlingen mellan SK 419 och NB 051 var klar innan SK 419 fick färdtillstånd mot VOR Sveda.

Bidragande orsaker har varit

- Flygledarens ambition att undvika holding med SK 419 eftersom denne beräknades passera Sveda före NB 051, vilket medfört att flygledaren genom radarledning avsett säkerställa radar-separation vid höjdväxlingen.
- Flygledaren kan omedvetet och felaktigt ha uppfattat åtgärden att svänga SK 419 till parallellkurs med NB 051 som att separationen därmed säkerställts.

Rekommendationer och åtgärder se sid 11-12.

INLEDNING

1985-10-30 underrättades statens haverikommission om att ett separationsunderskridande ägt rum 1985-10-11 i Sveda holding (nordöstra Skåne). Inblandade flygplan var en DC9-41 och en SN 601 Corvette.

SHK har utrett händelsen och företrätts av generaldirektör Göran Steen ordförande och civilingenjör Åge Röed, teknisk utredningschef.

Såsom experter har vid utredningen medverkat flygkapten Stig Levén och flygledare Anders Österlund, luftfartsverket.

SHK har sammanträtt

<u>Dag</u>	<u>Plats</u>	<u>Närvarande</u>
1985-10-18	Sturups flygplats	Steen och Levén samt S Lindell och D Stenberg, SHK, U Forsberg och A Österlund, luftfartsverket, samt Chr Boll för Svensk flygledareförening
1986-06-24	SHKs kansli	K-E Andersson (i st f Steen) och S Levén, SHK, L Olin, ATS Sturup, R Lundberg och A Österlund, luftfartsverket, samt R Elfsborg för Svensk flygledareförening

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelsen

SK 419, en DC9, på väg från Arlanda till Kastrup radarleddes efter passage av VOR HIL väster om AWY R1. Radarledningens ändamål var att tillsammans med fartreduktion säkerställa minst 15 NM avstånd till ett framförvarande flygplan på väg mot Köpenhamn från Örebro (SWE 829). Detta eftersom approachen (inflygningskontrollen) i Köpenhamn begärt minst 15 NM mellan flygplanen som kom från VOR SVD till Köpenhamn.

Samtidigt var NB 051, en S601, på väg från Arlanda till Köpenhamn via luftled R1.

NB 051 befann sig på FL 210 och SK 419 var sjunkande från marschhöjd med färdtillstånd till FL 120. Detta färdtillstånd innebar att SK 419 skulle passera NB 051 höjd (FL 210) sjunkande med radarseparation eftersom NB 051 flög längs AWY R1 centrumlinje och SK 419 på parallellkurs väster om denna. När fl bedömde att SK 419 hade tillräckligt avstånd till framförvarande SWE 829 men innan höjdväxlingen med NB 051 var klar fick SK 419 färdtillstånd mot VOR SVD och att därefter följa radial RL 170 från denna. Se radarplotting, bilaga 1.

SK 419 kom därvid att passera NB 051 utan att erforderlig separation förelåg.

1.1.1 Inblandad ATS-personal

Flygledaren i position TJ som innehar gällande behörighet utexaminerades 1975 och har därefter tjänstgjort vid ATS i Malmö. Se flygledarens berättelse samt stripkopior, bilaga 2.

1.2 Meteorologisk information

Av piloten SK 419 inlämnad Air Traffic Incident Report framgår att VMC¹⁾ rådde ovan moln och att NB 051 positionsljus var klart synliga.

1.3 Radiokommunikation

Kommunikationen mellan inblandade flygplan och Malmö kontroll har varit normal. Se bandad utskrift, bilaga 3.

1.4 Övrigt

Då inget indikerat att besättningarna medverkat till tillbudets uppkomst har formell kontakt med dessa ej tagits i denna utredning.

2 ANALYS

Vid tidpunkten för tillbudet var trafikbelastningen måttlig efter att dessförinnan varit hög.

Av talregistreringen framgår att TJ haft radiokontakt med följande flygplan i anslutning till tillbudet: 1) SK 419, 2) SWE 829 från Örebro till Köpenhamn via VOR SVD, 3) SEGNA, en PA 31 från Säve till Ängelholm som ej har påverkat händelseförloppet, 4) NB 051 och 5) SK 449 Fk 27 från Göteborg till Köpenhamn via VOR SVD.

Utgångsläget har varit att SWE 829 sjunkande från FL 180 till FL 130 hade "tur 1" till Köpenhamn.

SK 419 var sjunkande från FL 300 till FL 190 på sträckan HIL-SVD.

1) VMC = Visuella väderförhållanden

Väl bakom SK 419 kom NB 051 på samma sträcka sjunkande till FL 210.

Avståndet mellan dessa flygplan var i utgångsläget sådant att radarseparation förelåg och SK 419 utan problem kunde sjunka genom NB 051 höjd.

Köpenhamn APP hade begärt att Malmö skulle lämna över trafiken söder SVD med minst 15 NM inbördes avstånd.

TJ's bedömning i utgångsläget var att eftersom SK 419 var det flygplan som var först framme i SVD skulle denna om möjligt överlämnas som "tur 2". SK 449 som "tur 3" och NB 051 först därefter.

För att nå detta mål reducerade TJ farten på SK 419 till 260 knop (och senare till 240 knop).

Därefter svängde TJ ut SK 419 på en västlig kurs (270°). Detta dels för att ge utrymme för radarseparation mellan SK 419 och NB 051 som nu hade högre fart och närmade sig SK 419 och dels för att förlänga SK 419 flygväg för att kunna hålla minst 15 NM mellan SK 419 och SWE 829.

SK 419 fick därefter tillstånd att sjunka till FL 120 beroende på SK 449 som också var på väg mot SVD på FL 110.

När NB 051 kontaktade TJ för första gången fick han färdtillstånd till SVD holding på FL 210.

SWE 829 skiftades sedan till Köpenhamn. Därefter svängde TJ SK 419 till kurs 210. Denna åtgärd är central i händelsekedjan eftersom den innebär att SK 419 nu kommer att gå parallellt med NB 051. Avsikten från TJ har varit att med denna manöver säkerställa att höjdväxlingen mellan SK 419 och NB 051 skedde med radarseparation samt säkerställa minst 15 NM till framförvarande SWE 829.

Någon minut senare reducerades SK 419 fart ytterligare till 240 knop.

I ett senare skede och innan höjdväxlingen var klar fick SK 419 en styrkurs mot SVD som innebar att flygplanens flygbanor kom att skära varandra utan att höjdseparation förelåg.

Orsaken till varför denna kurs lämnades innan höjdväxlingen var klar har inte gått att entydigt klarlägga.

En möjlig förklaring kan vara att TJ omedvetet ansett att han med den tidigare åtgärden (kurs 210⁰) försäkrat sig om att problemet var löst och därefter glömt bort konflikten mellan SK 419 och NB 051.

Flygledaren har ingen minnesbild av att han observerat SK 419 mod C höjd vid tillfället.

Något senare uppmärksammade TJ att radarreturerna från SK 419 och NB 051 närmade sig varandra och att båda etiketterna visade FL 210.

Han uppmanade då omedelbart SK 419 att svänga undan mot kurs 250⁰. SK 419 påbörjade svängen men separationsunderskridandet kunde inte undvikas utan SK 419 passerade under NB 051 utan att höjd- eller radarseparation förelåg. Omedelbart därefter och på fråga från SK 419 lämnade TJ trafikinformation. SK 419 har haft visuell kontakt med NB 051. SK 419 har uppgivit sin höjd vid passagen till FL 203 och NB 051 uppgav avståndet mellan flygplanen till 0,5 NM.

3 SLUTSATSER

3.1 Sammanfattning av undersökningen

- o Separationsunderskridande är klarlagt.
- o Flygledaren var behörig för aktuell tjänst. Han har ej ansett sig vara trött eller ha haft medicinska problem vid tillfället i fråga.
- o Flygledarens avsikt var att genom förseningsmanöver (radarledning) och fartreducering säkerställa att
 - begärt inbördes avstånd till framförvarande vid överlämning till Köpenhamn inte underskreds och
 - genom förseningsmanövern också säkerställa att höjdväxlingen mellan SK 419 och NB 051 kunde ske.
- o Flygledaren har inte följt upp att den senare punkten i momentet ovan genomfördes korrekt.
- o Flygledaren har, när han uppmärksammat underskridandet uppmanat SK 419 att utföra undanmanöver. Denna ansattes dock så sent att separationsunderskridandet inte kunde undvikas.

3.2 Sannolik orsak till händelsen

Flygledaren i position TJ har inte följt upp att höjdväxlingen mellan SK 419 och NB 051 var klar innan SK 419 fick färdtillstånd mot VOR SVD.

Bidragande till detta har varit att flygledaren omedvetet felaktigt kan ha uppfattat åtgärden att svänga SK 419 till parallellkurs med NB 051 som att separationen därmed säkerstälts.

4 REKOMMENDATIONER

Vissa av de rekommendationer som SHK framfört med anledning av SHK utredning 34/85 (Gotri-händelsen) äger även tillämpning i detta fall. Dessa rekommendationer är därför en upprepning av några av de som framfördes i rapport 34/85 och som luftfartsverket behandlat vid sammanträde 1986-05-27.

1.

Dubbelbemanning av flygledarpositioner vid områdessektorerna inom Malmö-Stockholm och Sundsvalls trafikledningscentraler bör snarast införas. Prov med sådan dubbelbemanning har redan med framgång provats inom Malmö trafikledningscentral.

2.

Luftfartsverket bör undersöka om det svenska trafikledningssystemet kan tillföras ett markbaserat kollisionsvarningssystem med likartad funktion som de system vilka på senare tid kommit att ingå i Washingtons och ett flertal andra amerikanska flygtrafikledningscentraler.

3.

För att ytterligare tillföra ett säkerhetsnät mot kollisionsrisker inom luftfarten kommer ett luftburet kollisionsvarningssystem att finnas tillgängligt inom den närmaste tiden. Detta varningssystem kallat TCAS (Traffic Alert and Collision Avoidance System) avses varna och dirigera flygplan på kollisionskurs undan sådan fara. Detta är av särskild vikt vid flygning inom områden där trafikledning saknas.

Denna utrustning som för närvarande är under utprovning av den amerikanska luftfartsmyndigheten FAA i samarbete med ICAO beräknas vara tillgänglig för operativt bruk under 1988.

SHK rekommenderar att flygföretag och allmänflygets representanter i samarbete med luftfartsverket och eventuella försäkringsbolag verkar för att systemet, när det godkänts, införs inom svensk luftfart så snart så är möjligt.

4.

Flygledarnas yrkeskompetens bör, såsom gäller för piloter och som SHK tidigare rekommenderat (SHK rapport 3/83), uppföljas genom periodiskt återkommande träning och kontroll.

5.

En fristående "Quality Assurance"-befattning bör tillföras de större flygledningscentralerna för att förstärka möjligheten av egenkontroll och analys av felfunktioner. Särskild uppmärksamhet bör även riktas mot fördelen av standardiserade procedurer samt att checklistor alltid används vid överlämning av positioner i samband med flygledaravlösningar.

5 VIDTAGNA ÅTGÄRDER

- o C ATS ESMS har haft genomgångar med personalen med denna utredning som grund.
- o C ATS ESMS har därvid särskilt påtalat att ambitionen att minimera förseningar inte får leda till en trafikavvecklingsmetodik som innebär att ATS skapar eget merarbete i sådan omfattning att risk för misstag uppkommer.
- o C ATS ESMS har dessutom närmare analyserat hur trafikavvecklingen i SVD bör ske med inriktning mot att den renodlas så att riskerna för misstag minimeras.
- o Rapporten har delgivits arbetsgruppen "Lufttrafik tillbud 1985".

Göran Steen

/ Stig Levén

Datum för rapportens undertecknande: 1986-08-11

Airmiss 1985-10-11

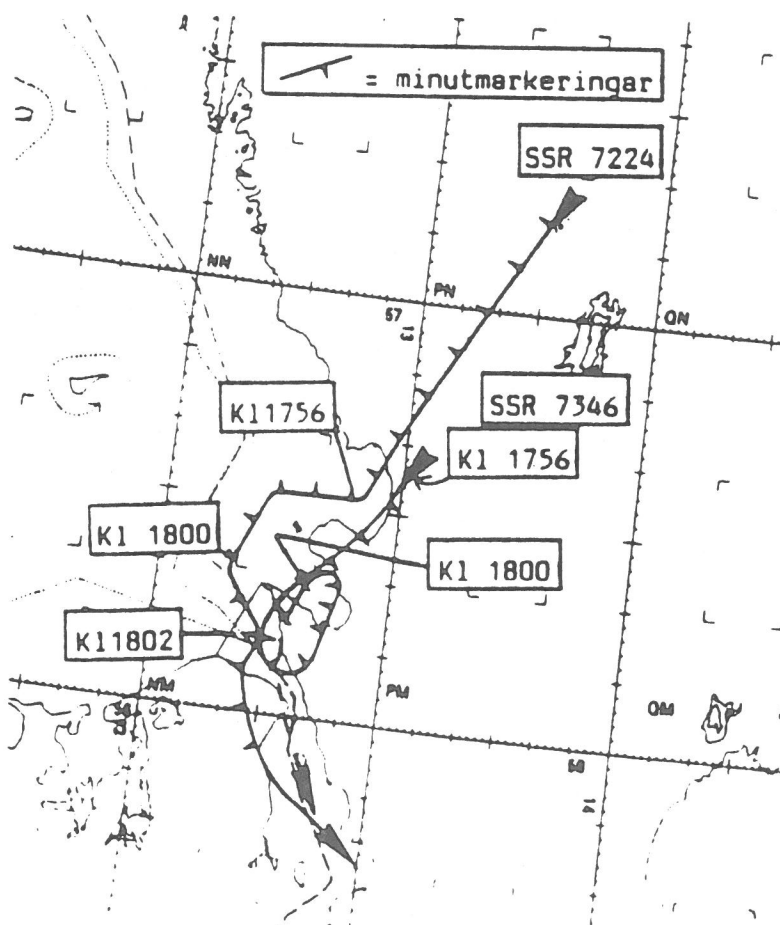
Översänder plott visande färdvägar för fpl Sc 419 (SSR 7224) och fpl NB 051 (SSR 7346) fredagen den 11 oktober.

Skissen visar att Sc 419 och NB 051 färdväg kl 1802 tangerar varandra i området över SVEDA. SSR-svaren på PPI-filmerna är mycket otydliga, delvis otydbara, varför angivna höjder ej bör läsas med allt för stor tilltro.

Höjdmätningar:

Tid	SSR 7224	SSR 7346
K1 1758.18	7000 m	7100 m?
K1 1759.19	6900 m	6500 m
K1 1800.23	6700 m?	6400 m?
K1 1800.55	6500 m	6400 m?
K1 1802	-	-
K1 1803	-	-
K1 1803.35	5100 m	5700 m?
K1 1804.39	4600 m	5300 m?

? = mkt svårläst höjdangivelse.



Henrik Bergström
Henrik Bergström
Fst/Und F-det 4
08-788 8074

Bilaga

Plott med ord fpl.