

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2000:04

**Olycka ombord på flygplanet SE-DMA
den 14 december 1998 i luftrummet
vid Münchens flygplats, Tyskland**

L-124/98

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser skall undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

Det står var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

2000-02-14

L-124/98

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2000: 04

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 14 december 1998 ombord på flygplanet SE-DMA i luftrummet vid Münchens flygplats, Tyskland.

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

Olle Lundström

Rune Lundin

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	7
1.3	Skador på luftfartyget	7
1.4	Andra skador	7
1.5	Besättningen	7
1.6	Luftfartyget	8
1.6.1	<i>Allmänt</i>	8
1.6.2	<i>Flygplanets Digital Flight Guidance System</i>	8
1.7	Meteorologisk information	9
1.8	Navigationshjälpmedel	10
1.9	Radiokommunikationer	10
1.10	Flygfältsdata	10
1.11	Färd- och ljudregistratorer	10
1.12	Olycksplats	10
1.13	Medicinsk information	10
1.14	Brand	11
1.15	Överlevnadsaspekter	11
1.16	Särskilda prov och undersökningar	11
1.17	Företagets organisation och ledning	11
1.18	Författningsbestämmelser angående rapporteringsplikt	11
2	ANALYS	12
3	UTLÅTANDE	13
3.1	Undersökningsresultat	13
3.2	Orsaker till olyckan	13
4	REKOMMENDATIONER	13
BILAGOR		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	
2	FOR-formulär/blankett	14

Rapport RL 2000:04

L-124/98

Rapporten färdigställd 2000-02-14

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	SE-DMA , Douglas DC-9-87
<i>Ägare/innehavare</i>	Orbit Leasing Int. CO LTD, Tokyo, Japan/ SAS Sverige AB, Stockholm
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1998-12-14 ca kl. 21.00 under mörker <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid (SNT) = UTC + 1 timme
<i>Plats</i>	I luftrummet vid Münchens flygplats, Tyskland, pos. 4821N 1147E, 2 750 m.ö.h.
<i>Typ av flygning</i>	Linjefart
<i>Väder</i>	Metar München kl. 21.00: vind 240°/5 knop, sikt 10 km, mullet med molnbas 1 700 fot, temp. +7 °C, QNH 1032 hPa. Lätt isbildning i moln.
<i>Antal ombord:</i>	<i>besättning</i> 2/3
	<i>passagerare</i> 29
<i>Personskador</i>	Pursern bröt ena foten, en flygvärdinna slog sig lindrigt i ena benet.
<i>Skador på luftfartyget</i>	Inga
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Förarnas ålder, certifikat</i>	Befälhavare: 37 år, D Bitr. förare: 31 år, B med instrumentbehörighet
<i>Förarnas totala flygtid</i>	Befälhavare: 5 100 timmar, varav 4 800 timmar på typen. Bitr. förare: 2 760 timmar varav 600 timmar på typen.

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 23 december 1998 om att en olycka inträffat ombord på ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-DMA i luftrummet över Münchens flygplats, Tyskland, den 14 december 1998 ca kl. 21.00.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Olle Lundström, ordförande, Rune Lundin, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Sören Torstensson som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Max Danielsson och av SAS interna utredningsgrupp (SAINT) genom Lars Deremo och Tomas Krave.

SAMMANFATTNING

En av SAS disponerad DC-9-87 befann sig den 14 december 1998 på en passagerflygning från Köpenhamn till München. Ca 10 minuter före landning fick flygplanet tillstånd för högre fart under den fortsatta inflygningen. Kabinbesättningen var då i färd med att göra säkerhetskontroller före landning och skylten ”Fasten Seatbelts” var tänd.

Biträdande föraren (styrmannen) som flög flygplanet använde vid tillfället autopilotens "Vertical Speed-mode" för att reglera sjunkhastigheten och motorerna gick på flygtomgång. När flygplanet sjönk med bibehållen sjunkhastighet ökade den indikerade farten till över 330 knop och närmade sig 340 knop, vilket var den maximalt tillåtna indikerade farten i detta höjdområde. När styrmannen blev varse den höga farten manövrerade han reglaget "Pitch Control Wheel" för att höja flygplanets nos. Han upplevde ingen omedelbar effekt av åtgärden varför han då tog tag i flygplanets ratt och drog den bakåt. I anslutning härtill kopplades autopiloten ur, antingen av styrmannen eller automatiskt. Vid urkopplingen uppstod en kraftig vertikal belastningsväxling i flygplanet; först en kraftig nos-upprörelse följt av en nos-nedrörelse. Inga varningar noterades vare sig av förarna eller på flygplanets registreringsutrustning.

Pursern som befann sig i mittgången upplevde att han först lättade från golvet för att sedan falla ner handlöst. I fallet bröt han sin högra fot och blev liggande på kabingolvet med kraftiga smärtor. En av flygvärdinnorna stötte i höger knä och lår, sannolikt mot en arbetsbänk. Inga passagerare skadades.

Vid ankomsten togs pursern om hand av en ambulansgrupp med läkare och transporterades till sjukhus. Någon teknisk anmärkning i flygplanets loggbok infördes inte eftersom något tekniskt fel inte upplevts. Befälhavaren skickade inte genast ett s.k. FORTEX-meddelande om händelsen, vilket skall göras enligt föreskrifterna utan lämnade endast en "Flight Occurrence Report" till SAS följande dag.

Den "autopilotmode" som styrmannen reglerade sjunkhastigheten med övervakar inte farten automatiskt. Den rekommenderas att användas då föraren endast vill ha kontroll på den exakta stig- eller sjunkhastigheten. Något skydd mot att flygplanet närmar sig maximalt tillåten indikerad fart ges inte via autopiloten.

I samband med urkoppling registrerades en momentan belastning i vertikalplanet på 2,77 G och omedelbart därefter 0,04 G.

En möjlig förklaring till varför styrmannen inte kopplade ur autopiloten innan han började manövrera ratten kan vara att han, när "Pitch Control Wheel" inte genast gav effekt, blev något stressad av den kraftiga fartökningen. Bland flyginstruktörer och många piloter inom SAS är denna långsamma respons väl känd. Någon upplysning härom har SHK dock inte kunnat finna i flygplanets operatörens manual utan endast i Pilot Study Guide. Eftersom okunskap om förhållandet kan påverka såväl flygsäkerheten som en flygförarens agerande anser SHK det något förvånande att det inte blivit officiellt tillkännagivet.

SAS egen utredningsgrupp SAINT har till SHK anmält att den med anledning av det inträffade internt till företaget kommer att framföra förslag till förbättringar avseende de brister som rapporten pekar på.

Pursern är vid denna rapportes färdigställande alltjämt sjukskriven.

Olyckan orsakades sannolikt av att autopiloten kom att kopplas ur först sedan föraren börjat att ansätta höjdrodret manuellt, vilket medförde en kraftig vertikal belastningsväxling.

Rekommendationer

Inga

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygningen

Flygplanet SE-DMA, en av SAS disponerad DC-9-87 med linjenummer SK659, befann sig den 14 december 1998 på en passagerarflygning från Köpenhamn till München vilken skulle avslutas med en instrumentinflygning (ILS) till bana 26R.

Flygningen förlöpte normalt till ca 10 minuter före landning då flygtrafikledningen vid Münchens flygplats gav tillstånd för högre fart under den fortsatta inflygningen. Kabinbesättningen hade då avslutat serveringen och var i färd med att göra säkerhetskontroller och iordningställa kabinen. Skylten för "Fasten Seatbelts" hade tänts och belysningen i kabinen hade dämpats.

Biträdande föraren (styrmannen) som flög flygplanet använde vid tillfället autopilotens "Vertical Speed-mode" för att reglera sjunkhastigheten och motorerna gick på flygtomgång. När flygplanet sjönk med bibehållen sjunkhastighet ökade den indikerade farten till över 330 knop och närmade sig 340 knop, vilket var den maximalt tillåtna indikerade farten i detta höjdområde. När styrmannen blev varse den höga farten manövrerade han reglaget "Pitch Control Wheel" för att höja flygplanets nos. Han upplevde ingen omedelbar effekt av åtgärden varför han då tog tag i flygplanets ratt och drog den bakåt. I anslutning härtill kopplades autopiloten ur. Han har inte kunnat säga om han själv kopplade ur den när han drog i ratten eller om urkopplingen skedde automatiskt. Vid urkopplingen uppstod en kraftig vertikal belastningsväxling i flygplanet; först en kraftig nos-upprörelse följt av en nos-nedrörelse. Inga varningar noterades vare sig av förarna eller på flygplanets registreringsutrustning.

Flygvärdinnan i kabinens främre pentry trycktes mot golvet med stor kraft och var tvungen att släppa en bricka med disk som hon bar på. Hon stötte i höger knä och lår, sannolikt mot en arbetsbänk.

Pursern som befann sig i mittgången vid stolsraderna 7-8 upplevde att han först lättade från golvet för att sedan falla ner handlöst. I fallet bröt han sin högra fot och blev liggande på kabingolvet med kraftiga smärtor.

Flygvärdinnan som befann sig i bakre delen av kabinen såg hur pursern lättade och föll. Hon lyckades själv få tag i en stolsrygg och kunde bibehålla balansen. Hon upplevde ingen negativ belastning men hörde ett märkligt ljud från bakre garderoben, något som hon trodde kom sig av att galgarna på garderobstången hade lyfts och sedan ljudligt fallit ned.

Efter den snabba belastningsväxlingen blev flygningen åter helt normal. Flygvärdinnorna anmälde det inträffade till förarna och tog hand om den skadade pursern. Befälhavaren sände ett s.k. PAN-meddelande (brådskande meddelande) till flygtrafikkontrollen om att en person skadats och att ambulans önskades vid ankomsten. Han beslöt också att pursern fick ligga kvar på kabingolvet under landningen, som förflöt normalt.

Vid ankomsten togs pursern om hand av en ambulansgrupp med läkare och transporterades till sjukhus. Passagerarna lämnade flygplanet genom främre och bakre dörrarna och fördes till terminalbyggnaden.

Olyckan inträffade på flygnivå (FL) 90 (2 750 m).

Övrigt

Besättningen avslutade de rutinmässiga åtgärderna efter landning. Från cockpit tog befälhavaren via mobiltelefon kontakt med SAS dåvarande Movement Control Center i Köpenhamn (numera Network Control Center) och rapporterade om händelsen. Han ringde också upp sin chefpilot i Sverige och berättade vad som hänt. De kom överens om att han skulle lämna en s.k. Flight Occurrence Report (FOR) till SAS när han återvände till Köpenhamn följande dag. Han ringde även purserns familj i Sverige och informerade om olyckshändelsen. Någon teknisk anmärkning i flygplanets loggbok infördes inte eftersom något tekniskt fel inte upplevts.

När alla åtgärder var vidtagna och besättningen kunde lämna flygplanet fanns inget fordon för att köra dem till terminalbyggnaden. Befälhavaren blev därför tvungen att vidta extraordinära åtgärder för att få hjälp med transporten. Någon kontakt med SAS "handlingagent" på flygplatsen togs aldrig.

Han lämnade in sin FOR på Kastrup den 15 december, dagen efter olyckan, och kryssade på blanketten i rutan för telexsändning (FORTEX), i tron att den därmed skulle telexsändas av någon annan. Så skedde inte. Olyckan kom därför inte till SAS operativa avdelnings kännedom förrän efter flera dagar och SHK underrättades, som nämnts, först den 23 december.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	1	–	–	1
Lindrigt skadade	1	–	–	1
Inga skador	3	29	–	32
Totalt	5	29	–	34

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Befälhavaren var vid tillfället 37 år och hade gällande D-certifikat.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	7	5 100
Denna typ	7	4 800

Inflygning på typen gjordes år 1988. Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1998-10-16 på DC-9-87.

Befattningen som befälhavare hade han haft i ca en månad. Styrmannen var vid tillfället 31 år och hade gällande B-certifikat med instrument-behörighet.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	7	2 760
Denna typ	7	600

Inflygning på typen gjordes år 1997. Senaste PFT genomfördes 1998-10-02 på DC-9-87. Han hade varit anställd i SAS i ca 14 månader och dessförinnan 12 år i det danska flygvapnet.

Flygningen var för båda piloterna den fjärde för dagen och vid händelsen uppgick tjänstgöringstiden till 10 timmar och 6 minuter. Båda arbetade andra dagen i ett tjänstgöringsblock om fem dagar.

I kabinen tjänstgjorde en manlig purser (A/P) och två flygvärdinnor (A/H). De hade föreskriven behörighet på flygplanstypen.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 *Allmänt*

<i>Ägare/innehavare:</i>	Orbit Leasing Int. CO LTD, Tokyo, Japan/ SAS Sverige AB, Stockholm
<i>Typ:</i>	Douglas DC-9-87
<i>Tillverkningsnummer:</i>	53009
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 63 500 kg, aktuell 45 300 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 Flygplanets Digital Flight Guidance System

Flygplanet SE-DMA är utrustat med ett s.k. "Digital Flight Guidance System" (DFGS) som via datorer utför nödvändiga beräkningar för att kontrollera flygläget i både höjd- och sidled. Resultatet presenteras som styrkommandon i piloternas bildskärmar (Primary Flight Displays) på s.k. "Flight Directors". Med autopiloten inkopplad ger DFGS styrsignaler till de olika rodren. När den automatiska fartregleringen, Autothrotteln, är inkopplad kontrollerar DFGS också flygplanets motoreffekt.

Flygplanet är även utrustat med ett s.k. "Flight Management System" (FMS). Det är en navigeringsdator som beräknar optimala profiler och kan följa en av piloterna inprogrammerad färdväg. Den styr flygplanet lateralt och vertikalt genom DFGS när den används. Genom en kontrollpanel för DFGS kan piloterna välja den kombination av Autopilot/ Autothrottle/ FMS och de operationella användningssätt ("modes") inom dessa de avser att använda. Det finns funktioner med varierande grad av automatik.

Under en höjdminskning kan systemet utnyttjas i bl.a. följande varianter:

"Vertical Navigation mode" (VNAV), FMS styr flygplanet till optimal glidbana och reglerar dess fart med autopilot och autothrottle. Denna "mode"

rekommenderas vid inledande höjdminskningar och bedöms enligt flygplanets manual ge god kabinkomfort.

”**Vertical Speed-mode**” reglerar sjunkhastigheten och farten övervakas inte automatiskt. ”Moden” rekommenderas att användas då föraren endast vill ha kontroll på den exakta sjunkhastigheten.

”**Speed select-mode**” håller flygplanets indikerade fart konstant längs en vald glidbana med hjälp av autothrottle. När planet sjunker kan farten öka om glidvinkeln hålls brant även om motorerna endast går på tomgång.

”**Indicated Air Speed/Mach hold-mode**” reglerar med hjälp av attitydkontroll sjunkhastigheten genom att föraren ställer in en indikerad fart (eller ett Machtal).

För att hålla piloterna kontinuerligt informerade om i vilka ”modes” systemen arbetar finns en s.k. ”Flight Mode Annunciator” (FMA). Den visar i fyra fönster ”modes” för:

- a) Autothrottle
- b) I förväg valda ”modes” som ännu inte trätt i funktion
- c) Flygning i horisontalplanet
- d) Flygning i vertikallplanet

Varje fönster har ett tjugotal presentationer varför antalet kombinationer kan bli stort.

I flyghandboken (AOM MD-80) finns för- och nackdelar med de olika ”moderna” listade med rekommendationer om i vilka flygsituationer de bör användas.

Vid en rundfrågning bland SAS flyginstruktörer, som SAS egen utredningsgrupp SAINT gjort, visade det sig att autopilotens ”Indicated Air Speed/Mach hold-mode” har egenheten att i vissa flyglägen variera flygplanets nosläge på ett för passagerarna inte komfortabelt sätt. Inom SAS väljer därför många förare att i stället använda ”Vertical Speed-mode”. Vid flygning i ytterlägena av flygplanets fartregister betraktas dock denna ”mode” som mindre lämplig, eftersom systemet inte fullt ut skyddar mot alltför hög fart. Skydd mot oavsiktligt överskridande av max fart sker med hjälp av reduktion av motorpådrag. I de fall motorerna redan går på tomgång finns inget ytterligare skydd. Om en vald sjunkhastighet är hög nog kommer farten att öka och max indikerad kan därmed också överskridas.

Vidare framhölls att reglaget ”Pitch Control Wheel” ger en relativt långsam respons på givet kommando. På en fråga om instruktörerna förordade någon specifik ”mode” för olika sjunkmanövrer gavs svaret att det ankommer på förarna själva att bestämma vilken funktion som kan anses lämpligast.

I AOM sägs inget om den långsamma effekten vid användning av ”Pitch Control Wheel”. Uppgifter om förhållandet finns dock beskrivet i ”Pilot Study Guide” som används under typutbildningen på SAS flygskola.

1.7 Meteorologisk information

Aktuellt väder vid Münchens flygplats: vind 240°/5 knop, sikt 10 km, mulet med molnbas 1 700 fot och däröver flera skikt med moln, temp. +7° C, QNH 1032 hPa. En varning för lätt isbildning i moln var utfärdad för höjdsiktet kring 10 000 fot.

1.8 Navigationshjälpmedel

Ordinarie navigationshjälpmedel för Münchens flygplats enligt SAS Route Manual.

1.9 Radiokommunikationer

Normala radiokommunikationer utväxlades mellan flygplanet och trafikkontrollen vid Münchens flygplats.

1.10 Flygfältsdata

Münchens flygplats är belägen 1 486 fot över havsytans nivå. Vid händelsen var bana 26 R (den högra av två parallella banor) i användning för landning och ILS-inflygning tillämpades.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Flygplanet medförde föreskriven registreringsutrustning för flygdata "Flight Data Recorder" (FDR) och "Quick Access Recorder" (QAR) samt för talkommunikation "Cockpit Voice Recorder" (CVR).

Av dessa har genom SAS försorg en utläsning av flygdata från QAR gjorts. Av utläsningen framgår att flygplanets indikerade fart kl. 20.57 var ökande till 336 knop och att autopiloten då kopplades ur. I samband med denna urkoppling registrerades en momentan belastning i vertikalplanet på 2,77 G och omedelbart därefter 0,04 G. Om urkopplingen skedde manuellt eller automatiskt har inte varit möjligt att utläsa.

1.12 Olycksplats

Olyckan inträffade på 9 000 fots höjd (2 750 m.ö.h), ca 10 min före landning i pos. 4821N 1147E.

1.13 Medicinsk information

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

Den skadade puseren omhändertogs av en akutgrupp med läkare. Medicinsk behandling inleddes ombord på flygplanet varefter transport med ambulans gjordes till sjukhus i München. Samma dygn opererades frakturer i höger fotled och eftervård skedde fram till 23 december. Planerade följdoperationer gjordes på hemortssjukhuset. På grund av kvarvarande smärta i höger fot genomfördes även ett senare ingrepp i augusti 1999.

Han är vid denna rapportes färdigställande alltjämt sjukskriven och medverkar i ett kontinuerligt rehabiliteringsprogram i avsikt att bli smärtfri och kunna återvända till sitt arbete.

Den flygvärdinna som befann sig i det främre pentryt ådrog sig smärtor i vänster knä och lår. En senare läkarkontroll föranledde inga ytterligare åtgärder.

1.14 Brand

Uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Inte aktuellt.

1.17 Företagets organisation och ledning

SAS, som har sitt huvudkontor i Stockholm, bedriver tung nationell och internationell luftfart. Företaget har sina huvudbaser förlagda i de tre skandinaviska länderna. För marktjänster (handling) på övriga destinationer har företaget antingen egen personal eller inhyrd personal från något företag på orten. Vad gäller München hade SAS ett avtal med Lufthansa härom.

Vid flygplanets ankomst fanns Lufthansas agent på plats och tog emot flygplanet. Denne fullföljde sitt arbete och lämnade sedan lokalerna utan att ha fått någon information om att olyckan inträffat. Det PAN-meddelande som befälhavaren sände till kontrollen hade endast medfört att en ambulans beställdes. Vid trafikledningen fanns ingen förberedd åtgärd för att kontakta Lufthansas agent. Det kan i sammanhanget också nämnas att inget besked om olyckan heller lämnades av trafikledningen till den tyska haverikommissionen Bundestelle für Flugunfalluntersuchung.

SAS har i sin "Flight Operation Manual" (FOM) regler för rapportering inom företaget. När en flygsäkerhetshändelse inträffar under flygning skall i första hand befälhavaren så snart som möjligt på ett särskilt formulär skriva en "Flight Occurrence Report" (FOR). Efter ifyllandet skall FOR läggas i ett särskilt markerat kuvert som ger prioriterad distribution med företagsposten. Allvarliga händelser skall dessutom, utöver FOR, rapporteras omgående via telexsignaler, s.k. FORTEX. På formuläret för FOR finns en ruta som skall kryssas i om FOR även har sänts som FORTEX. Det ankommer i första hand på befälhavaren att tillse att FORTEX blir sänt. Med FORTEX nås direkt alla operativa och administrativa enheter inom företaget och sändlistan omfattar även luftfartsmyndigheterna i de tre skandinaviska länderna. Ett FOR-formulär redovisas i bilaga 2.

1.18 Författningsbestämmelser ang. rapporteringsplikt

I 5 kap. 8§ luftfartslagen (1957:297) föreskrivs bl.a. att om det inträffar en olycka vid användning av ett luftfartyg och om någon därvid avlider eller blir allvarligt skadad skall befälhavaren rapportera händelsen. Om han/hon inte kan göra det är det luftfartygets ägare eller brukare som skall göra det.

De närmare bestämmelserna om rapporteringsskyldigheten finns i 20§ förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor. Där sägs bl.a. att rapportering enligt 5 kap. 8§ luftfartslagen skall omedelbart göras till tillsynsmyndigheten, d.v.s. till Luftfartsverket.

2 ANALYS

Undersökningen visar inte att något fel uppstått i flygplanet som kunnat orsaka belastningssvängningen.

Av styrmannens beskrivning av förloppet framgår att han försökte höja flygplanets nos genom att rulla på "Pitch Control Wheel". SHK bedömer att styrmannen upptäckte den höga farten i ett sent skede och upplevde att flygplanet inte reagerade på kommandot tillräckligt snabbt. Han kan också ha fått ett omvänd funktion på nos-upp kommandot om han manövrerat "Pitch Control Wheel" mycket snabbt. Därför övergick han till manuell flygning. Huruvida han själv kopplade ur autopiloten samtidigt som han drog ratten bakåt eller om urkopplingen skedde automatiskt när styrsystemet manuellt belastades är oklart. Oavsett vilket medförde det snabbt ändrade roderkommandot den kraftiga pitchsvängning som ledde till personskadorna.

Varför styrmannen inte kopplade ur autopiloten innan han började manövrera ratten har han själv inte kunnat ge något svar på. En möjlig förklaring kan vara att han blev något stressad av den kraftiga fartökningen och därför glömde bort proceduren, som dessutom vanligtvis utförs i ett senare skede av inflygningen och då under lugnare förhållanden.

De erfarenheter som flygförare och -instruktörer noterat angående den långsamma effekten vid användning av "Pitch Control Wheel" har SHK inte kunnat finna redovisade i flygplanets AOM. Eftersom okunskap härom kan påverka såväl flygsäkerheten som en flygförarens agerande anser SHK det något förvånande att detta förhållande inte finns beskrivet AOM utan bara är omnämnt i Pilot Study Guide. I sammanhanget vill SHK betona att flygplanets system för kontroll av flygläget är komplext och kräver utomordentligt noggrann övervakning av den som flyger.

Rapporteringen om olyckan kom inte att ske enligt vare sig författningsbestämmelserna eller föreskrifterna i SAS FOM. Befälhavaren, som endast haft denna befattning i ca en månad, var uppenbarligen inte förtrogen med hanteringen av ett FORTEX vid en allvarlig händelse. Detta kan tyda på en brist i kaptensutbildningen. Det förhållandet att chefpiloten vid telefonsamtalet med befälhavaren direkt efter landningen inte heller anmodade denne att skyndsamt skicka in ett FORTEX talar för att också chefpiloten inte kände till reglerna eller i vart fall inte var klar över vad som menas med att någon blir "allvarligt skadad" i samband med flygning. Hade det förelegat hinder för befälhavaren att avsända ett FORTEX kunde chefpiloten ha underrättat Luftfartsverket per telefon.

SAS utredningsgrupp SAINT har till SHK anmält att den med anledning av det inträffade internt till företaget kommer att framföra förslag till förbättringar avseende:

- Utbildningen av förarna i handhavandet av DFGS-systemet;
- Förarnas kunskaper om och hantering av FOR/FORTEX;
- Avtal om handlingagens medverkan vid onormala händelser;
- Utnyttjandet av SAS Network Traffic Control som besättningsstöd;
- Regler för debriefing av besättningar som utsatts för olyckor.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a)* Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b)* Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c)* Inget tekniskt fel har konstaterats på flygplanet.
- d)* Autopiloten kopplades sannolikt ur i samband med att ratten drogs bakåt.
- e)* Vid urkopplingen uppstod en kraftig vertikal belastning.
- f)* Pursern slogs omkull och bröt höger fotled.
- g)* En flygvärdinna ådrog sig lättare skador i knä och lår.
- h)* Rapporteringen av olyckan skedde inte enligt gällande regler och företagets instruktioner.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades sannolikt av att autopiloten kom att kopplas ur först sedan föraren börjat att ansätta höjdrodret manuellt, vilket medförde en kraftig vertikal belastningsväxling.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.