

ISSN 1400-5719

Rapport C 1997:20

**Olycka med flygplanet Air China B2442
den 14 juni 1996
på Stockholm/Arlanda flygplats, AB län
L-44/96**

1997-06-06

L-44/96

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1997:20

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 14 juni 1996 på Stockholm/Arlanda flygplats, AB län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen Air China B2442.

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

Olle Lundström

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	6
1.4	Andra skador	6
1.5	Besättningen	7
1.6	Luftfartyget	7
1.7	Meteorologisk information	7
1.8	Navigationshjälpmedel	7
1.9	Radiokommunikationer	7
1.10	Flygfältsdata	7
1.11	Färd- och ljudregistratorer	7
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	7
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	7
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	8
1.15	Överlevnadsaspekter	8
1.16	Särskilda prov och undersökningar	8
1.16.1	<i>Dockningsbrygga</i>	8
1.16.2	<i>Dockning Guidance System (DGS) "Safedock"</i>	8
1.16.3	<i>Placering av dörrar på flygplanstypen</i>	9
1.16.4	<i>Markutrustning</i>	9
1.16.5	<i>Markeringar</i>	9
1.17	Företagets organisation och ledning	9
1.18	Övrigt	9
1.18.1	<i>Tidigare händelser</i>	9
1.18.2	<i>Handlingagenten</i>	10
2	ANALYS	10
3	UTLÅTANDE	10
3.1	Undersökningsresultat	10
3.2	Orsaker till olyckan	11
4	REKOMMENDATIONER	11

Rapport C 1997:20

L-44/96

Rapporten färdigställd 1997-06-06

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	Air China B2442 , Boeing 747, version SP
<i>Ägare/Innehavare</i>	Air China c/o Air China Office, Box 1131, 111 81 Stockholm
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1996-06-14, kl. 11.40 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Stockholm/Arlanda flygplats, AB län, (pos 5939N 1755E; 37 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Passagerarflygning i linjefart
<i>Väder</i>	METAR Arlanda kl. 11.50: Vind 320°/10 knop, sikt >10 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +14/+2 °C, QNH 1019 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	22
<i>passagerare</i>	108
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Skador på dockningsbrygga
<i>Befälhavarens ålder</i>	48 år
<i>Befälhavarens totala flygtid</i>	8 736 timmar, varav 5 937 timmar på typen
<i>Befälhavarens flygtid senaste 90 dagar</i>	262 timmar, samtliga på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 26 juni 1996 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen Air China B2442 inträffat på Stockholm/Arlanda flygplats, AB län, den 14 juni 1996 kl. 11.40.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Olle Lundström, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Carl Olsson.

Syftet med SHK:s undersökningar är uteslutande att förebygga framtida olyckor och tillbud.

SAMMANFATTNING

Efter landning taxade flygplanet, en Boeing 747SP (B747SP), in mot brygga 17 vid terminal 5. B747SP är en kortare version av Boeing 747 (B747) som vanligtvis användes av flygbolaget på flygplatsen. Handlingagenten, som skulle ta emot flygplanet, var informerad om flygplansversionen men programmerade dockningssystemet "Safedock" för B747. När planet närmade sig bryggan såg han att noshjulet passerade stoppmarkering på marken för B747SP. Han insåg att planet skulle kollidera med bryggan och sprang upp mot terminalbyggnaden. Medan han sprang kände han i byggnaden att flygplanet kolliderade med bryggan. Det konstaterades sedan att flygplanets vänstra vinge hade skadats av bryggan. Passagerarna evakuerades utan större problem.

Någon felfunktion har inte konstaterats på vare sig dockningsbryggan eller dockningssystemet.

Olyckan orsakades av att handlingagenten på dockningsbryggan programmerade in fel flygplansversion i dockningssystemet. Bidragande till olyckan var att föraren av flygplanet inte uppmärksammade att fel flygplansversion visades på informationstavlan och att berörd personal inte hade tillräcklig kännedom om docknings- och säkerhetssystemets alla funktioner.

Rekommendationer

Luftfartsverket rekommenderas att

- säkerställa att all berörd personal har full insikt om risker vid dockning, om systemets funktion och om erforderliga åtgärder vid onormala situationer samt att
- komplettera dockningssystemet så att det kan särskilja olika versioner av samma flygplanstyp.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Den 14 juni 1996 kl. 11.36 landade Air Chinas ordinarie flygning CA 911 på Stockholm/Arlanda flygplats. Innan landningen hade "SAS-handling", som svarade för dockningsservicen, via fax informerats om att flygplanet var en Boeing 747SP (B747SP). Detta är en kortare version av Boeing 747 (B747) som vanligtvis användes av flygbolaget. Handlingagenten, som skulle ta emot flygplanet på brygga 17 vid terminal 5, var informerad om uppgiften men programmerade dockningssystemet "Safedock" (se vidare 1.16.2) för B747. Informationstavlan på terminalbyggnaden kom därför, i stället för att föraren visa "B747SP", att visa "B747 2 DOOR". Flygplanet kom intaxande mot bryggan kl. 11.40. När planet närmade sig bryggan såg handlingagenten att noshjulet passerade stoppmarkeringen på marken för B747SP. Då han tillsammans med en kollega, som också befann sig på bryggan, insåg att planet skulle kollidera med bryggan sprang de upp mot terminalbyggnaden. Medan de sprang kände de att planet kolliderade med bryggan. De gick då åter ner mot bryggan. Efter några sekunder hörde de hur planets motorer ökade effekten och en ny stöt kändes i bryggan. Därefter stängdes motorerna av. Det konstaterades att flygplanets vänstra vinge hade kolliderat med bryggan.

På marken under bryggan befann sig den tekniker från SAS, som ansvarade för den tekniska servicen under markstoppet. När han såg planet komma mot stoppmarkeringen på marken utan att farten avtog, förstod han att det inte skulle stanna där. Han sprang fram till noshjulet där inter-phone anslutningen fanns och koplade in sin inter-phone förbindelse till flight deck och ropade "STOPP" flera gånger.

Passagerarna evakuerades över vänster vinge och via bryggan.

Olyckan inträffade i position 5939N 1755E; 37 m över havet i dagsljus.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	22	108	-	130
Totalt	22	108	-	130

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Skador på dockningsbryggan.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 48 år och hade gällande certifikat.

<i>Flygtid (timmar),</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	-	262	8 736
Denna typ	-	262	5 937

1.6 Luffartyget

<i>Ägare/innehavare:</i>	Air China, c/o Air China Office, Box 1131, 111 81 Stockholm
<i>Typ:</i>	Boeing 747, version SP
<i>Serienummer:</i>	21932
<i>Tillverkningsår:</i>	1980
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 315 700 kg, aktuell 187 044 kg
<i>Total gångtid:</i>	46 595 timmar

1.7 Meteorologisk information

METAR Arlanda kl. 11.50: Vind 320°/10 knop, sikt >10 km, inga moln under 5 000 fot, temp./daggpunkt +14/+2°C, QNH 1019 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Stockholm/Arlanda hade status enligt AIP Sweden.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

SHK har inte haft möjlighet att ta del av information i färd- och ljudregistratorer.

1.12 Olycksplats och luffartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Olyckan inträffade vid dockningsbrygga nr 17 på pir B i terminal 5. Flygplanets vänstra vinge gick in under bryggan och kilades fast i dess bärande konstruktion. Fotografier tagna på olycksplatsen efter det att flygplanet backats några meter visar att flygplanets vänstra noshjul då stod på den målade centrumlinjen på marken, som intaxande flygplan skall följa.

1.12.2 Luffartygsvraket

En ca 150x100 cm stor skada uppstod på vingens ovansida ungefär tre meter från flygplanskroppen. Vingens skalplåt var uppsliten på en yta av ca 24x17 cm. Den närliggande bränsletanken skadades inte.

1.13 Medicinsk information

Saknas.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Krafterna var inte så stora att nödsändaren aktiverades.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Dockningsbrygga

Dockningsbryggan är en länk mellan terminalbyggnaden och flygplanets in- och utgång. På bryggan finns bl.a. reglage för manövrering av byggan i höjd- och sidled samt en panel för programmering av Docking Guidance System ”Safedock”. Ingenting talar för att något fel förelegat i bryggans manövreringssystem.

1.16.2 Docking Guidance System (DGS) ”Safedock”

DGS är ett optiskt hjälpmedel som skall vägleda förare av trafikflygplan att säkert taxa in till rätt position vid dockningsbryggan. Systemet är datoriserat och använder en laserscanner för att identifiera flygplanstypen och känna av flygplanets exakta position i närheten av bryggan. Kör- och lägesinformation till förarna lämnas genom en ljustavla, som är placerad på terminalbyggnaden framför flygplanet vid sidan av dockningsbryggan.

Före varje dockning programmeras systemet av ramppersonal med information om flygplanstyp. Programmeringen sker på en kontrollpanel på bryggan. Förutom funktionsknappar har panelen en informationsdisplay för operatören. Panelen har 20 funktionsknappar som kan förprogrammeras för vanligt förekommande flygplanstyper. För övriga flygplanstyper och typversioner, såsom t.ex. B747SP, sker förprogrammering i en undermeny. I den konfiguration som var gällande vid olyckstillfället kunde systemets laserscanner inte särskilja olika versioner av samma flygplanstyp på grund av att systemet endast avläste flygplanets frontkontur utan att ta hänsyn till dess längd.

Systemet har olika automatiska säkerhetssystem som skall varna operatör och flygförare om fel uppstår. Bl.a. ges varning om den flygplanstyp som systemet identifierar inte överensstämmer med den programmerade. Vidare finns mitt på panelen en röd nödstoppknapp. Om knappen trycks in stannar dockningsbryggan om den är i rörelse samtidigt som DGS-systemets stoppfunktion aktiveras varvid ”STOP” visas på informationstavlan. Nödstoppet aktiverades inte vid olyckstillfället.

DGS är sedan i slutet av år 1995 installerat på samtliga 20 bryggor vid terminal 5 på Arlanda. Enligt Luftfartsverket och SAS hade systemet vissa brister i början.

Dessa har åtgärdats och man anser att systemet nu är fullt tillförlitligt. Samma system har beställts till samtliga bryggor på terminal 4.

Ingenting talar för att något fel förelegat i dockningssystemet.

1.16.3 *Placering av dörrar på flygplanstypen*

Flygplanstypen B747 har två dörrar framför vingarna. På Arlanda ansluts dockningsbryggan vanligtvis till den bakre av dessa dörrar. B747SP har en kortare flygkropp än B747. B747SP har därigenom endast en dörr framför vingarna vilken används för embarkering och debarkering. Den andra dörren är placerad över vingen och är endast avsedd för nödevakuering. Dörrarnas olika placering på flygplanstyperna medför att B747SP måste parkeras längre ut från terminalbyggnaden än B747 för att vingen inte skall kollidera med dockningsbryggan.

1.16.4 *Markutrustning*

På en servicebyggnad under bryggan finns en panel med en röd nödstoppknapp och en svart knapp. Genom att trycka på den svarta knappen kan markpersonalen meddela systemet när stoppklossar placerats ut varvid informationstavlan på terminalbyggnaden visar: ”CHOCK ON”. Den röda nödstoppknappen har samma funktion som nödstoppet på bryggans kontrollpanel. Funktionen av denna nödstoppknapp var inte känd för den aktuella teknikern.

1.16.5 *Markeringar*

En linje är målad på marken som flygplanets noshjul skall följa. På denna linje finns även tvärgående linjer som stoppmarkeringar för de olika flygplansmodellernas noshjul. Den linje som markerar stoppmärket för B747SP var dock endast betecknad med ”B747”. B747 har samma beteckning men är markerad 12 meter längre in mot terminalbyggnaden.

1.17 **Företagets organisation och ledning**

Inte aktuellt.

1.18 **Övrigt**

1.18.1 *Tidigare händelser*

Den 9 juni 1995 kolliderade en B747SP med registrering EP-IAO från Iran Air med dockningsbrygga nr 8 på Arlanda flygplats terminal 5. Denna brygga brukade användas av Air China. Ett 0,5m² stort hål revs upp på vänstra vingens ovansida. Bryggan hade vid tillfället ett dockningssystem av typ ”Papa Board”. I systemet saknades programmöjlighet för SP-versionen varför B747 programmerades in. Det fanns en instruktion när det gällde Air Chinas B747SP som angav att en tekniker eller motsvarande genom direktkontakt med flygplanets förare skulle ”prata in” flygplanet den sista biten före stoppmarkeringen. Någon generell instruktion för SP-versionen fanns dock inte tillgänglig för ramppersonalen.

Den 14 maj 1996 kolliderade en B747SP från Air China med dockningsbrygga nr 35 på Kastrups flygplats. Flygplanets motor nr 2 kilades fast under bryggan och skadades. Dockningsbryggan hade dockningssystemet Aircraft Parking & Information System (APIS). Orsaken till händelsen var att fel version blivit inprogrammerad genom ett missförstånd av aktuell flygplanskod.

1.18.2 *Handlingagenten*

Handlingagenten var anställd av SAS. Han hade behörighet att utföra dockningen och fem års erfarenhet av arbetet. Han har berättat för SHK att Air China använt B747SP vid fem av 31 flygningar under perioden februari - maj och att han kände lite osäkerhet vid programmeringen. När han fick klart för sig att flygplanet skulle kollidera med bryggan var hans enda tanke att komma ifrån den och han glömde därvid att trycka på stoppknappen.

2 ANALYS

Olyckan var mycket allvarlig ur säkerhetssynpunkt. Om vingtanken hade skadats vid kollisionen kunde en svårkontrollerad brand ha uppstått.

Den handlingagent som hade ansvaret för att programmera in DGS-systemet och manövrera bryggan var införstådd med att flygplanet var av version B747SP och någon felfunktion har inte konstaterats på dockningsbryggan eller dess DGS-system. Att flygplanet taxade förbi den korrekta parkeringsplatsen och kolliderade med dockningsbryggan berodde enligt SHK:s uppfattning på flera operativa miss-tag.

- 1 Handlingagenten programmerade av okänd anledning in felaktig flygplansversion i DGS-systemet.
- 2 Föraren observerade inte att informationstavlan på terminalbyggnaden angav fel flygplansversion.
- 3 Handlingagenten tryckte inte på nödstoppet när han insåg att flygplanet taxade för långt fram.
- 4 Teknikern på marken kände inte till funktionen för servicebryggans nödstoppknapp.

När föraren ökade motoreffekten och försökte taxa flygplanet vidare efter kollisionen förvärrades de materiella skadorna.

Det måste anses vara en brist i DGS-systemet att dess laserscanner inte kan särskilja olika versioner av samma flygplanstyp, vilket i detta fall innebar att säkerhetsfunktionen i systemet, som har till uppgift att varna besättning och markpersonal om eventuell felprogrammering, inte kunde aktiveras.

SHK har noterat de problem som förare kan möta i samband med dockning av flygplan genom att olika flygplatser har olika dockningssystem. Stringens och tydlighet i informationen till förarna samt likformighet hos olika system i detta avseende bör därför eftersträvas.

Händelsen tyder vidare på att berörd dockningspersonal behöver kompletterande utbildning speciellt med avseende på risker vid dockning, systemens funktion samt åtgärder vid onormala situationer. Uppmärkning av arbetsområdet bör även ses över.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.

- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Handlingagenten var behörig att programmera dockningssystemet och manövrera bryggan.
- d) Handlingagenten programmerade in fel flygplansversion.
- e) Föraren av flygplanet uppmärksammade inte att fel flygplansversion visades på informationstavlan.
- f) Varken handlingagenten eller teknikern tryckte på nödstoppet.
- g) Säkerhetssystemet i DGS kunde inte skilja på olika versioner av samma flygplanstyp.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att handlingagenten på dockningsbryggan programmerade in fel flygplansversion i dockningssystemet. Bidragande till olyckan var att föraren av flygplanet inte uppmärksammade att fel flygplansversion visades på informationstavlan och att berörd personal inte hade tillräcklig kännedom om docknings- och säkerhetssystemets alla funktioner.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsverket rekommenderas att

- säkerställa att all berörd personal har full insikt om risker vid dockning, om systemets funktion och om erforderliga åtgärder vid onormala situationer samt att
- komplettera dockningssystemet så att det kan särskilja olika versioner av samma flygplanstyp.