

ISSN 1400-5719

## **Slutrapport RL 2013:12**

**Allvarligt tillbud den 1 juli 2012  
med luftfartygen TC-SNM samt TC-SUO  
på Stockholm/Arlanda flygplats, Stockholm län.**

Diariernr L-59/12  
2013-07-01

---

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

För SHK:s del står det 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](http://www.havkom.se)

---





1. Transportstyrelsen, Sjö- och luftfartsavdelningen

### **Slutrapport RL 2013:12**

---

Statens haverikommission (SHK) har undersökt ett allvarligt tillbud som inträffade den 1 juli 2012 på Stockholm/Arlanda flygplats, Stockholms län, med två luftfartyg av typen Boeing B737-800 med registreringsbeteckningarna TC-SNM samt TC-SUO.

Haverikommissionen överlämnar härmed enligt förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart slutrapport över undersökningen.

SHK emotser besked senast den 1 oktober 2013 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

En översättning av rapporten till engelska bifogas.

På haverikommissionens vägnar



Mikael Karanikas



Nicolas Seger

## Innehåll

1

<b>Rapport RL 2013:12 .....</b>	<b>5</b>
<b>1. FAKTAREDOVISNING.....</b>	<b>8</b>
1.1 Redogörelse för händelseförloppet.....	8
1.2 Personskador.....	10
1.3 Skador på luftfartygen .....	10
1.4 Andra skador .....	11
1.5 Besättningen .....	11
1.5.1 Besättningen luftfartyg A	11
1.5.1.1 Befälhavaren	11
1.5.1.2 Biträdande föraren	11
1.5.2 Besättningen luftfartyg B	11
1.5.2.1 Befälhavaren	11
1.5.2.2 Biträdande föraren	12
1.5.3 Kabinbesättning luftfartyg A samt B	12
1.5.4 Förarnas tjänstgöring	12
1.6 Luftfartygen.....	12
1.6.1 Luftvärdighet och underhåll	12
1.6.2 Beskrivning av del eller system relaterat till incidenten	13
1.6.3 Tillgänglighet och användbarhet av transponder	13
1.7 Meteorologisk information.....	13
1.8 Navigationshjälpmedel .....	13
1.9 Radiokommunikationer .....	14
1.10 Flygfältsdata .....	14
1.11 Färd- och ljudregistratorer samt A-SMGCS.....	14
1.11.1 Färdregistrator (FDR)	14
1.11.2 Ljudregistrator (CVR)	14
1.11.3 A-SMGCS	14
1.12 Olycksplats .....	14
1.13 Medicinsk information.....	14
1.14 Brand .....	14
1.15 Överlevnadsaspekter.....	15
1.15.1 Räddningsinsatsen	15
1.16 Särskilda prov och undersökningar .....	15
1.16.1 Intervjuer med besättning av luftfartyget TC-SNM	16
1.16.1.1 Befälhavaren	16
1.16.1.2 Biträdande föraren	16
1.17 Företagets organisation .....	17
1.17.1 Operativa föreskrifter	17
1.18 Övrigt.....	17
1.18.1 Miljöaspekter	17
1.18.2 Flygtrafikledningen	17
1.18.3 Vidtagna åtgärder	17
1.19 Särskilda eller verkningsfulla utredningsmetoder.....	18
<b>2. ANALYS.....</b>	<b>18</b>
2.1 Förberedelser inför inflygning .....	18
2.2 Taxningen.....	18
2.3 Färdtillståndet .....	19
<b>3. UTLÅTANDE .....</b>	<b>19</b>
3.1 Undersökningsresultat .....	19
3.2 Orsaker till det allvarliga tillbudet .....	19
3.2.1 Orsaksfaktorer	19
3.2.2 Bidragande orsaksfaktorer	19
3.3 Riskfaktorer .....	20
<b>4. REKOMMENDATIONER.....</b>	<b>20</b>

## Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen 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 olycksundersökningar 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 undersökning. 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 undersökningen 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.

Utredning av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart. Utredningen genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

## Utredningen

SHK underrättades den 1 juli 2012 om att ett allvarligt tillbud med två luftfartyg med registreringsbeteckningarna TC-SNM samt TC-SUO inträffat på Stockholm/Arlanda flygplats, Stockholms län, samma dag kl. 09.05.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Mikael Karanikas, ordförande, Nicolas Seger, utredningsledare, Peter Swaffer, operativ utredare samt Urban Kjellberg, utredare räddningstjänst.

Haverikommissionen har biträtts av Gerd Svensson som expert med inriktning på beteendevetenskap.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Jan V Eriksson.

**Rapport RL 2013:12**

Luftfartyg A; reg, typ, snr	TC-SNM, Boeing B737-8BK, msn 33023
Luftfartyg B; reg, typ, snr	TC-SUO, Boeing B737-86Q, msn 30272
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC <sup>1</sup> ) för båda luftfartygen
Operatör	SunExpress var operatör för båda luftfartygen
Tidpunkt för händelsen	2012-07-01, kl. 09.05 i dagsljus Anm: All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC <sup>2</sup> + 2 timmar)
Plats	Stockholm/Arlanda flygplats, Stockholms län, (pos. N5939.1 E01755.6; 31 meter över havet)
Typ av flygning	Kommersiell luftfart
Väder	Enligt meteorologisk flygplatsrapport (METAR) kl. 09.20: Vind 210°/10 knop, sikt ≥10 km, 2-3/8 moln med bas 2 600 fot, temp./daggpunkt 20/14 °C, QNH <sup>3</sup> 1011 hPa
Antal ombord luftfartyg A	144
Besättning	6
Passagerare	138
Antal ombord luftfartyg B	175
Besättning	6
Passagerare	169
Personskador	Inga
Skador på luftfartyg A	Begränsade
Skador på luftfartyg B	Begränsade
Andra skador	Inga
Besättning luftfartyg A	
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	48 år, ATPL <sup>4</sup>
Total flygtid	6 109 timmar, varav 2 405 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	259 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	110
Biträdande föraren:	
Ålder, certifikat	24 år, CPL <sup>5</sup>
Total flygtid	402 timmar, varav 238 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	238 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	119
Kabinbesättning	4

<sup>1</sup> ARC - Airworthiness Review Certificate - Luftvärdighetsbevis.

<sup>2</sup> UTC - Universal Time Co-ordinated - Referens för angivelse av exakt tid världen över.

<sup>3</sup> QNH - Anger det atmosfäriska lufttrycket reducerat till havsytans nivå.

<sup>4</sup> ATPL - Airline Transport Pilot License - Ett trafikflygarcertifikat som krävs för att få flyga som befälhavare i kommersiell flygtrafik ombord på luftfartyg med fler än en förare.

<sup>5</sup> CPL - Commercial Pilot License - Ett trafikflygarcertifikat som krävs för att få flyga som biträdande förare i kommersiell flygtrafik ombord på luftfartyg med fler än en förare.

## Besättning luftfartyg B

## Befälhavaren:

Ålder, certifikat	38 år, ATPL
Total flygtid	10 485 timmar, varav 10 213 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	246 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	94

## Biträdande föraren:

Ålder, certifikat	25 år, CPL
Total flygtid	688 timmar, varav 478 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	264 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	120

Kabinbesättning	4
-----------------	---

---

**Sammanfattning**

Efter landning på Stockholm/Arlanda flygplats bana 26 klarerades luftfartyget TC-SNM, som var av typen Boeing 737-800, att taxa till plats 19 ("taxi to stand 19"). Luftfartyget taxades till plattan via infart ZK. Publicerad taxiinstruktion angav att det var ZH som skulle använts. Efter att ha svängt vid ZK försökte man passera ett parkerat luftfartyg av samma typ. Hinderfrihet medgavs inte varvid TC-SNM:s vänstra vingspets kolliderade med höger höjdroder på det parkerade luftfartyget.

Flygledarens taxiklarering innehöll inte någon specifikt uttryckt taxiväg annan än att taxa till plats 19. Befälhavaren av TC-SNM hade nyligen flugit till Stockholm/Arlanda och då använt ZK, vid det tillfället för att parkera på plats 20. Besättningen utgick således från att det var möjligt att använda infart ZK för att även komma till plats 19. Besättningen hade utfört en genomgång av förväntad taxiväg, i vilken man ansåg valet av ZK vara det mest logiska samt närmsta alternativet.

Besättningen hade en fast uppfattning och övertygelse om vilken taxiväg de skulle använda. Trots att oro kring möjlighet till hinderfrihet fanns hade man svårt att bryta denna övertygelse. Föraren var också av uppfattningen att utrymme medgavs samt att han var på korrekt taxiväg.

Enligt lokal procedur ska transpondern vara på under taxning, vilket den också var. Detta skapade en förväntning hos besättningen att av flygledaren bli varskodda om fel taxiväg skulle valts. Det fanns även markpersonal i närheten, vilka man antog skulle varnat dem om utrymmet för passage inte var tillräckligt.

Orsak till tillbudet var att föraren missbedömde avståndet till det parkerade luftfartyget. Bidragande orsaker var att varken genomgången eller taxningen inkluderade eller följde den publicerade färdvägen.

---

En mer detaljerad taxiklarering samt en tydlig markering på marken skulle minskat risken för kollision samt ökat flygsäkerheten.

### **Rekommendationer**

Transportstyrelsen Sjö- och luftfartsavdelning rekommenderas att vidta de åtgärder som bedöms lämpliga för att begränsa de riskfaktorer som anges i 3.3. (*RL 2013:12 R1*)



## 1. FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

På morgonen den 1 juli 2012 genomförde ett luftfartyg av typen Boeing B737-800 med registreringsbeteckning TC-SNM (fig. 1) en reguljär flygning från İzmir Adnan Menderes International Airport i Turkiet till Stockholm/Arlanda flygplats i Sverige. SunExpress var operatör för flygningen.



Fig. 1. Luftfartyget TC-SNM. Foto: Mathias Henig.

Efter landning på bana 26 klarerades luftfartyget av flygtrafikledningen att taxa till plats 19 ("taxi to stand 19"). Enligt AIP<sup>8</sup>-Sveriges publicerade taxiinstruktion för ankommande luftfartyg till plats 19 ska infart ZH till platta BC användas (fig. 2). Efter taxning på taxibana Z genomförde luftfartyget emellertid en vänstersväng vid infart ZK för att komma till platta AB.

TC-SNM svängde sedan höger varvid luftfartygets vänstra vingspets senare kolliderade med höger höjdroder på ett, vid plats 20, parkerat luftfartyg av samma typ och operatör med registreringsbeteckning TC-SUO (fig. 3).

Båda luftfartygen ådrog sig skador av sådan grad att de därpå inte kunde fortsätta planerade flygningar. Inga personskador eller övriga skador uppstod.

---

<sup>8</sup> AIP - Aeronautical Information Publication - En publikation för luftfarten. Innehåller bl.a. information om flygplatser, lufrum och nationella regler. Transportstyrelsen ansvarar för publicerad information.

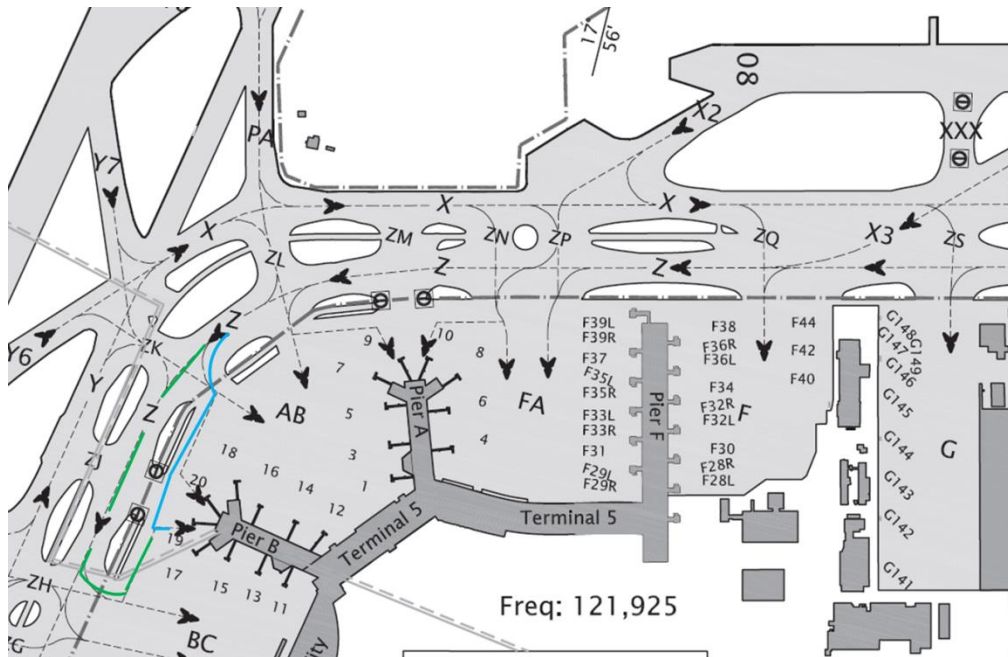


Fig. 2. AIP-Sverige med karta över rörelse på marken för ankommande luftfartyg. I blått visas den väg som TC-SNM tog. Den publicerade taxivägen har markerats med grönt.

Figur 3 är tagen ur en videosekvens från en situationssimulering baserat på data från inspelning av A-SMGCS<sup>9</sup>. Sekvensen är tillhandahållen av Swedavia<sup>10</sup> och visar bl.a. markeringar för aktuella taxibanor samt uppställningsplatta. Figuren visar TC-SNM:s färdväg via infart ZK till plats 19. Bilden visar TC-SNM:s position i relation till centrumlinjen och det parkerade luftfartyget TC-SUO.

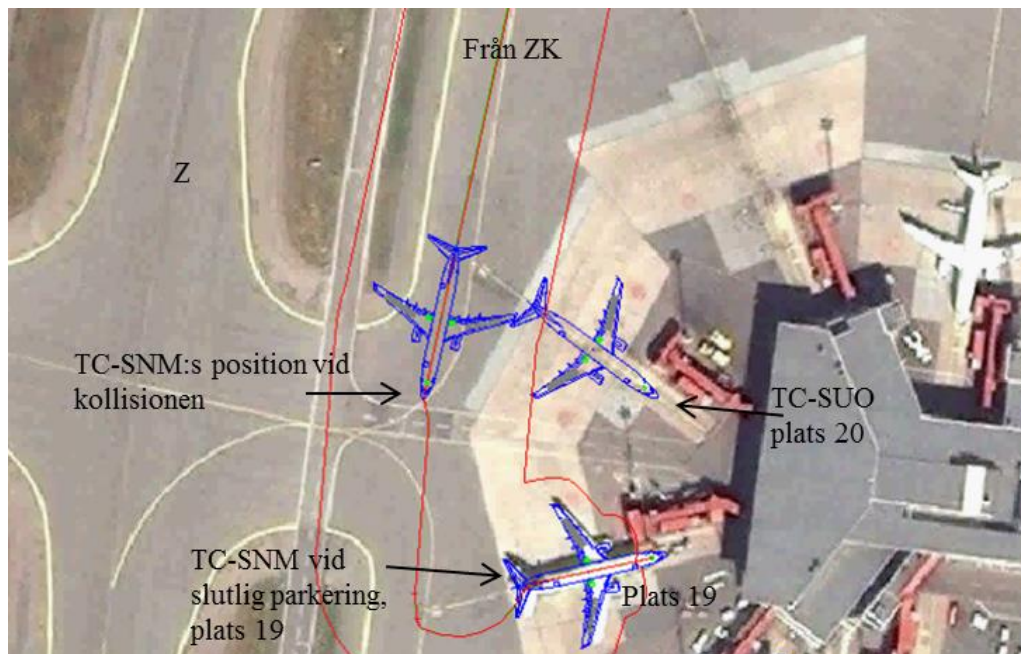


Fig. 3. TC-SNM:s position vid kollisionstillfället.

<sup>9</sup> A-SMGCS - Advanced Surface Movement Guidance and Control System - Ett övervakningssystem för flygtrafikledningen vilket möjliggör att följa ett luftfartygs rörelse på marken via markradar och med hjälp av signaler från luftfartyget.

<sup>10</sup> Swedavia - En statlig koncern som äger, driver och utvecklar flygplatser i Sverige.

Av CVR<sup>11</sup> och intervjuer med besättningen har framgått att en muntlig genomgång av taxning och förväntad parkeringsplats gjordes innan inflygning påbörjades. Av CVR framgick vidare att besättningen planerade att taxa via ZK till plats 19 eller plats 20. Genomgången utfördes av PF<sup>12</sup>, som under luftfartygets tid i luften var den biträdande föraren, vilket var i enlighet med flygbolagets operationella procedurer. Efter landning skiftade dock rollerna och det var befälhavaren som var PF under taxningen. Befälhavaren satt placerad till vänster i cockpit. Det är även från vänster sida som luftfartyget normalt taxas. Besättningen hade innan inflygningen påbörjades informerats av sitt marktjänstbolag om att de skulle tilldelas plats 19 för parkering.

Enligt CVR ifrågasatte den biträdande föraren vid ett flertal tillfällen under taxningens senare del huruvida den aktuella färdvägen var den rätta för plats 19 samt om utrymme verkligen medgavs för passage.

Tillbudet inträffade i position N5939.1 E01755.6; 31 meter över havet.

## 1.2 Personskador

Inga.

## 1.3 Skador på luftfartygen

Skadorna på luftfartygen var begränsade och inte sådana att händelsen på grund av dessa kan klassificeras som en olycka. De skador som luftfartygen ådrog sig var dock sådana att de inte kunde fortsätta planerade flygningar.

Den övre delen av vänster vinglet<sup>13</sup> på luftfartyget TC-SNM slets av och kilades fast i höger höjdroder på det parkerade luftfartyget TC-SUO (fig. 4).



Fig. 4. TC-SNM:s vinglet samt TC-SOU:s höjdroder. Foto: SHK.

<sup>11</sup> CVR - Cockpit Voice Recorder - En ljudregistrator som upptar ljud och tal inom samt radiokommunikation till och från cockpit från exempelvis flygtrafikledningen.

<sup>12</sup> PF - Pilot Flying - Den pilot som vid tillfället framför luftfartyget.

<sup>13</sup> Vinglet är en vingmonterad konstruktion som finns på vissa moderna flygplan vilken är till för att minska luftmotståndet (se förklaring under punkt 1.6.2).

## 1.4 Andra skador

Inga andra skador uppstod.

## 1.5 Besättningen

### 1.5.1 Besättningen luftfartyg A

#### 1.5.1.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 48 år och hade gällande ATPL.  
Vid olyckstillfället var befälhavaren PF.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	Ingen uppgift	21	259	6 109
Aktuell typ	Ingen uppgift	21	259	2 405

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 110.  
Inflygning på typ gjordes den 5 juli 2006.  
Senaste PC<sup>14</sup> genomfördes den 12 juni 2012 på B737-800.

#### 1.5.1.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren var vid tillfället 24 år och hade gällande CPL.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	Ingen uppgift	18	238	402
Aktuell typ	Ingen uppgift	18	238	238

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 119.  
Inflygning på typ gjordes den 6 mars 2012.  
Senaste PC genomfördes den 6 mars 2012 på B737-800.

### 1.5.2 Besättningen luftfartyg B

#### 1.5.2.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 38 år och hade gällande ATPL.  
Vid olyckstillfället var befälhavaren PF.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	Ingen uppgift	21	246	10 485
Aktuell typ	Ingen uppgift	21	246	10 213

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 94.  
Inflygning på typ gjordes den 12 februari 1999.  
Senaste PC genomfördes den 9 februari 2012 på B737-800.

<sup>14</sup> PC -Proficiency Check - En periodiskt återkommande teoretisk och praktisk kontroll av en pilots flygkompetens.

### 1.5.2.2 *Biträdande föraren*

Biträdande föraren var vid tillfället 25 år och hade gällande CPL.

Flygtid (timmar)					
	Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	Ingen uppgift		13	264	688
Aktuell typ	Ingen uppgift		13	264	478

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 120.

Inflygning på typ gjordes den 21 november 2011.

Senaste PC genomfördes den 13 januari 2012 på B737-800.

### 1.5.3 *Kabinbesättning luftfartyg A samt B*

Kabinbesättningen bestod vid tillfället av fyra personer i varje luftfartyg.

### 1.5.4 *Förarnas tjänstgöring*

Förarnas tjänstgöringstider var inom tillåtna gränser. Under intervjuerna uppgav båda förarna att de var utvilade inför det aktuella arbetspasset.

## 1.6 **Luftfartygen**

### 1.6.1 *Luftvärdighet och underhåll*

#### **Luftfartyg A, TC-SNM**

Typcertifikatinnehavare	The Boeing Company
Modell	737-8BK
Serienummer	33023
Tillverkningsår	2005
Flygmassa	Max tillåten start/landningsmassa 75 000/66 360 kg, aktuell 58 500 kg
Tyngdpunktsläge	22.18
Total gångtid	24 648 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	1 612 timmar
Antal cykler	10 817

#### **Luftfartyg B, TC-SUO**

Typcertifikatinnehavare	The Boeing Company
Modell	737-86Q
Serienummer	30272
Tillverkningsår	2001
Flygmassa	Max tillåten start/landningsmassa 77 000/66 360 kg
Tyngdpunktsläge	21.36
Total gångtid	43 343 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	5 583 timmar
Antal cykler	20 910

Luftfartygen hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis (ARC).



### 1.6.2 Beskrivning av del eller system relaterat till incidenten

Luftfartyget TC-SNM var utrustat med s.k. winglets. Dessa är monterade på vingspetsarna och förbättrar luftfartygets aerodynamiska egenskaper. En winglet på en Boeing B737-800 är 1,2 meter lång samt 2,5 meter hög.

### 1.6.3 Tillgänglighet och användbarhet av transponder

Luftfartyget var utrustat med transponder. En transponder sänder ut en signal som möjliggör för flygtrafikledningen att identifiera luftfartyget samt dess position. Transponderns signal ger även möjlighet för flygledare att följa luftfartygets rörelse på marken under förutsättning att transpondern aktiverats.

Enligt AIP-Sverige för Stockholm/Arlanda ska transpondern vara aktiverad efter landning och till dess att luftfartyget nått sin parkeringsplats. Enligt intervjuer med besättningen på TC-SNM var transpondern aktiverad under taxningen.

## 1.7 Meteorologisk information

Enligt meteorologisk flygplatsrapport (METAR) kl. 09.20:

Vind 210/10 knop, sikt  $\geq 10$  km, 2-3/8 moln bas på 2 600 fot, temp./daggpunkt 20/14 °C, QNH 1011 hPa.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Förarna i TC-SNM använde sig av kartor vilka innefattade såväl taxiinstruktioner i grafisk layout som instruktioner och restriktioner i text. Kartmaterialet var av typen LIDO från Lufthansa Systems. Materialet var enligt gällande utgåva (se fig. 5).

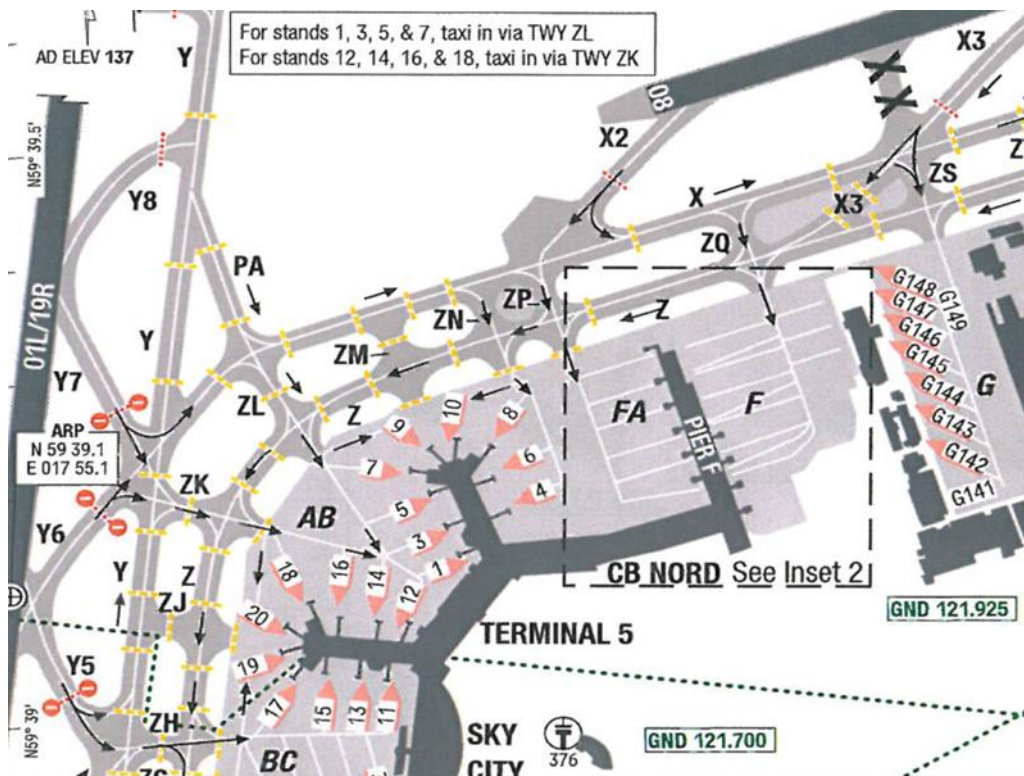


Fig. 5. Karta från LIDO över rörelse på marken för ankommande luftfartyg.

## 1.9 Radiokommunikationer

Haverikommissionen har genom CVR tagit del av radiokommunikationen mellan luftfartyget och flygtrafikledningen, samt besättningens interna kommunikation i cockpit.

## 1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen var upptagen som godkänd flygplats i AIP-Sverige. AIP-Sverige har publicerat instruktioner för taxning vilka legat till grund för kartmaterialet från LIDO.

Av AIP-Sverige, s. AD2 ESSA 1-14 kapitel 3.1 *Taxi restrictions* framgår att det inte är tillåtet att taxa på uppställningsplattan mellan infart ZH och infart ZK. Samma information återfinns i det aktuella kartmaterialet från LIDO.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer samt A-SMGCS

### 1.11.1 Färdregistrator (FDR<sup>15</sup>)

FDR omhändertogs av haverikommissionen. Någon analys bedömdes inte vara nödvändig och utfördes därför inte.

### 1.11.2 Ljudregistrator (CVR)

Luftfartygets CVR omhändertogs av haverikommissionen. Ljudupptagningar från CVR har använts för utredningen.

### 1.11.3 A-SMGCS

TC-SNM:s rörelse på marken under taxning har registrerats av A-SMGCS. Informationen från registreringen finns åskådliggjord i figur 3.

## 1.12 Olycksplats

Stockholm/Arlanda flygplats (ESSA), Stockholms län, strax väster om plats 20, position N5939.1 E01755.6; 31 meter över havet (se fig. 3).

## 1.13 Medicinsk information

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

## 1.14 Brand

Brand uppstod inte.

---

<sup>15</sup> FDR –Flight Data Recorder – Färdregistrator.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

### 1.15.1 Räddningsinsatsen

Flygplatsens ledningscentral ringde till den lokala räddningstjänsten på flygplatsen och frågade huruvida det var känt att två luftfartyg kolliderat vid plats 19 och plats 20. Vid flygplatsens räddningstjänst fanns det ingen kännedom om händelsen. Men med hänsyn till informationen beslutade personalen vid räddningstjänsten att på eget initiativ åka till platsen för närmare kontroll av omständigheterna.

Innan brandfordonen kom fram till platsen kontaktades tornet. Från tornet meddelades att man just fått vetskap om händelsen från Atos<sup>16</sup>. Inga uppgifter om händelsen hade meddelats från de berörda luftfartygen. Vid räddningstjänstens ankomst konstaterades att inga personer skadats. Det fanns begränsade skador på båda luftfartygen. Några utsläpp hade inte inträffat och inga åtgärder behövde vidtas av räddningstjänsten.

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

Haverikommissionen har besökt olycksplatsen för bl.a. fotografering och mätning av avstånd. Vid besöket utfördes även en taxning för att skapa en bild av det aktuella scenariot samt för att bättre förstå besättningens uppgifter om vad de såg och upplevde (se fig. 6). Taxningen genomfördes med hjälp av ett i höjdlid reglerbart lastningsfordon.



Fig. 6. Vy från cockpithöjd i sydlig riktning. Foto: SHK.

<sup>16</sup> Atos - Airside technical & operative supervisor – Flygplatsens tekniska och operativa övervakning och support.



### *1.16.1 Intervjuer med besättning av luftfartyget TC-SNM*

Haverikommissionen har genomfört intervjuer med förarna av TC-SNM. Även SunExpress Flight Safety Officer (FSO<sup>17</sup>), tillika befälhavare i flygbolaget, har intervjuats.

#### *1.16.1.1 Befälhavaren*

Befälhavaren uppgav att flygbolaget tilldelades plats 19 eller 20 varje gång. Vid det senaste besöket före tillbudet fick befälhavaren en klarering till plats 20 och använde då ZK. Befälhavaren trodde att ZK kunde användas för taxning till både plats 19 och 20. Han uppfattade att man kunde taxa från båda hållen till de respektive platserna, givet de nord-sydliga samt de syd-nordliga pilar som fanns på taxikartan (fig. 5). Han uppgav även att transpondern var aktiverad samt att han därav förväntade sig att flygtrafikledningen skulle säga ifrån om de taxade fel.

Befälhavaren uppgav att när de närmade sig luftfartyget som stod parkerat på plats 20 så trodde denne att det hade stannat lite före sin parkeringsplats. Han taxade därför lite åt höger, vände sig om för att kontrollera hinderfriheten och ansåg att man kunde passera.

Befälhavaren upplevde att den biträdande föraren var lätt att samarbeta med och var medveten om att denne var mindre erfaren.

#### *1.16.1.2 Biträdande föraren*

Den biträdande föraren uppgav att det var hans första flygning till Stockholm/Arlanda. Han berättade att befälhavaren under flygningen hade sagt att de skulle taxa via ZK, något som den biträdande föraren också ansåg vara den snabbaste och mest logiska vägen. Under svängen vid ZK såg han att det stod 20 på marken och att det medgavs ett för litet utrymme mellan den gula taxilinjens och höjdrodret på det parkerade luftfartyget. Han påpekade detta för befälhavaren. Då befälhavaren styrde till höger, samtidigt som han tittade bakåt och till vänster, trodde den biträdande föraren att denne också uppfattat detta.

Den biträdande föraren var av uppfattningen att den gula markeringen som från ZK ledde förbi plats 20 även fortsatte till plats 19 (se fig. 6). Han uppgav att transpondern var aktiverad samt att det fanns markpersonal vid plats 19 som han förväntade sig skulle reagera om hinderfrihet för passage inte fanns.

Den biträdande föraren uppgav tre faktorer som bidragande till varför denne inte trodde att de skulle kollidera med det parkerade luftfartyget; Befälhavaren sa att vänster vinge gick fri för passage, transpondern var aktiverad samt till sist att markpersonalen inte reagerade.

Vid intervjun berättade den biträdande föraren att han inte upplevde några svårigheter med att säga ifrån eller bli hörd och respekterad trots skillnader i erfarenhet och ålder mellan denne och befälhavaren. Han uppgav att samarbetet var bra samt att befälhavaren brukade lyssna till hans synpunkter.

---

<sup>17</sup> FSO - Flight Safety Officer - En administrativ tjänst i ett flygbolaget för flygsäkerhetsrelaterade frågor.

## 1.17 Företagets organisation

Flygbolaget bildades 1989 som ett dotterbolag till två andra flygbolag. Flygbolaget har bedrivit verksamhet till och från Arlanda under en längre tid.

### 1.17.1 Operativa föreskrifter

Av flygbolagets operativa manual OM-A (Revision 15, kap 8.3) framgår att luftfartyget ska stannas då osäkerhet kring dess position föreligger.

## 1.18 Övrigt

### 1.18.1 Miljöaspekter

Tillbudet har inte medfört någon miljöpåverkan.

### 1.18.2 Flygtrafikledningen

Flygtrafikledningen ansvarar bl.a. för separation av luftfartyg inbördes inom manöverområdet, vilket innefattar rullbanor och taxibanor. Olycksplatsen var på plattan, vilken inte tillhör manöverområdet.

Enligt ANS<sup>18</sup> drifthandbok (del 3, sek 7, kap 3, punkt 4.1.1) ska flygtrafikledningen lämna taxiklareringar som innehåller ”enkla och tydliga instruktioner och lämpliga upplysningar som hjälper föraren att följa korrekt taxningsväg, undvika kollision med luftfartyg, fordon eller föremål”.

Det fanns emellertid ingen uttrycklig skyldighet enligt drifthandboken (del 3, sek. 7, kap. 3, punkt 4.1.3) att utfärda färdtillstånd innehållande en komplett färdväg med samtliga aktuella taxivägars benämning, eftersom det fanns en publicerad sådan vad avser avfart X3 vid bana 26 till plats 19.

Systemet A-SMGCS och de signaler som ett luftfartygs transponder sänder ut ger flygtrafikledningen möjlighet att följa ett luftfartygs rörelse på marken.

### 1.18.3 Vidtagna åtgärder

Operatören har vidtagit följande åtgärder med anledning av händelsen:

- a) Utfärdat s.k. SAFRECs<sup>19</sup> (Safety Recommendations) innehållande information kring taxning, dimensioner för luftfartyget och användning av LIDO kartmaterial med kompetensprov. Potentiella risker vid osäkerhet kring luftfartygets position har belysts samt hur en besättning då ska agera.
- b) Ändringar i de operativa manualerna OM-A (Revision 16) samt OM-B (Revision 19) rörande taxiprocedurer.
- c) Brev till samtliga CRM<sup>20</sup>-instruktörer där de uppmanas att lägga vikt på utbildning gällande situationer i vilken en besättning finner sig osäkra på sin position under taxning.

<sup>18</sup> ANS – Air Navigation Services – Flygtrafiktjänst.

<sup>19</sup> SAFRECs - Safety Recommendations - Ett internt dokument i vilket ett flygbolag kan framföra rekommendationer av säkerhetskaraktär till personalen.

<sup>20</sup> CRM - Crew Resource Management - Ett begrepp som syftar till en effektiv resursfördelning samt optimering av besättningens agerande vid handhavande av ett luftfartyg med flerpilotsystem.

## 1.19 Särskilda eller verkningsfulla utredningsmetoder

Inte aktuellt.

## 2. ANALYS

### 2.1 Förberedelser inför inflygning

Den biträdande föraren påbörjade en genomgång angående taxiväg vilken kompletterades av befälhavaren som förklarade att ZK skulle användas till plats 19 och 20.

Detta tillägg till genomgången kan förklaras av att befälhavaren nyligen besökt Stockholm/Arlanda och klarerats till plats 20 samt då taxade via ZK. Troligen förväntade han sig att använda ZK även denna gång eftersom plats 19 ligger strax förbi plats 20.

Med befälhavarens tidigare erfarenheter som grund var besättningen tillfreds med ZK som trolig taxiväg, en taxiväg som även ansågs vara den närmaste och mest logiska. Detta bidrog sannolikt till att den biträdande föraren accepterade befälhavarens mening kring förväntad taxiväg.

### 2.2 Taxningen

Besättningen var av uppfattningen att den gula markeringen som från ZK ledde i sydlig riktning och förbi plats 20 även fortsatte till plats 19 (fig. 6). Detta bidrog troligen till att de inte insåg att en otillåten taxiväg valts. Denna uppfattning kom dock att ändras hos den biträdande föraren i takt med att man närmade sig kollisionsplatsen. Att transpondern var aktiverad innebar för besättningen att de förväntade sig en uppmaning från flygledaren om de av misstag skulle taxa fel.

Strax efter genomförd sväng vid ZK och mot den gula markeringen (se fig. 6) uttryckte den biträdande föraren vid två tillfällen oro huruvida rätt väg valts. Han påpekade detta för befälhavaren samt sin åsikt om att passage kanske inte skulle medges. Befälhavaren hade troligen i detta läge inte en tanke på felaktigt vägval givet sin uppfattning och förväntan. Under fortsatt taxning bröts inte denna övertygelse. Förare är liksom alla människor utsatta för den omedvetna tendensen att fortsätta med en ursprungsplan trots att förhållandena kan ha ändrats, s.k. plan continuation bias<sup>21</sup>.

Anledningen till att befälhavaren styrde åt höger i takt med att man närmade sig det parkerade luftfartyget var att han trodde att detta parkerat för långt ut. Markpersonal fanns vid plats 19 vilka besättningen trodde skulle reagera och påkalla uppmärksamhet om hinderfrihet inte fanns. Då den förväntan hos besättningen inte uppfylldes förstärktes tron om att fri passage skulle medges.

Befälhavaren bedömde att de kunde passera det parkerade luftfartyget, då han hade kontrollerat det genom att titta på vänster vinge.

---

<sup>21</sup> Dismukes R.K., Berman B. & Loukopoulos The limits of expertise. Rethinking pilot error and the causes of airline accidents. Ashgate Publishing Ltd, Aldershot, 2007, s. 297.

Enligt flygbolagets operativa manual ska luftfartyget stannas då osäkerhet kring dess position föreligger. Befälhavaren hyste emellertid inte något tvivel kring positionen och hade konstaterat att utrymme för passage var tillräckligt, varför denne inte stannade.

Studier har visat att styrmän i allmänhet är mindre direkta i att ifrågasätta befälhavare än vad befälhavare är mot styrmän<sup>22</sup>. Detta kan förklara den biträdande förarens relativt försiktiga ifrågasättande av taxningsvägen.

### 2.3 Färdtillståndet

Flygtrafikledningen utfärdade ett färdtillstånd som var i enlighet med gällande regelverk. Eftersom det fanns en publicerad färdväg från avfart X3 vid bana 26 till plats 19 behöver inte en mer detaljerad klarering lämnas. Enligt flygtrafikledningens drifhandbok ska dock taxiklareringar innehålla *”enkla och tydliga instruktioner och lämpliga upplysningar som hjälper föraren att följa korrekt taxningsväg, undvika kollision med luftfartyg, fordon eller föremål”*.

Det är haverikommissionens mening att ett mera utförligt färdtillstånd från flygtrafikledningen hade varit behjälpligt samt verkat i flygsäkerhetens intresse.

## 3. UTLÅTANDE

### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Luftvärdighetsbevisen hade gällande granskningsbevis.
- c) Besättningens genomgång av taxningsväg inkluderade inte den publicerade färdvägen till plats 19.
- d) Taxningen utfördes inte enligt publicerad färdväg.

### 3.2 Orsaker till det allvarliga tillbudet

#### 3.2.1 Orsaksfaktorer

Avståndet till det parkerade luftfartyget missbedömdes.

#### 3.2.2 Bidragande orsaksfaktorer

Genomgången av taxningsväg inkluderade inte den publicerade färdvägen till plats 19.

Luftfartyget framfördes inte enligt publicerad färdväg.

---

<sup>22</sup> Fischer, U. & Orasanu J.2000, ref. i Dismukes R.K., Berman B. & Loukopoulos The limits of expertise. Ashgate publishing Ltd, Aldershot, 2007, s. 125.

### **3.3 Riskfaktorer**

Eftersom taxning på plattan mellan ZH och ZK inte är tillåtet samt utgör en potentiell kollisionsrisk, anser haverikommissionen att en mer detaljerad taxiklarering samt tydlig markering på marken och i AIP-Sverige skulle bidra till att öka flygsäkerheten.

## **4. REKOMMENDATIONER**

Transportstyrelsen Sjö- och luftfartsavdelning rekommenderas att vidta de åtgärder som bedöms lämpliga för att begränsa de riskfaktorer som anges i 3.3. (*RL 2013:12 R1*).