



Slutrapport RL 2014:16

Tillbud på Ängelholms flygplats den 6 april 2014 med flygplanet LN-RRY av modellen Boeing 737-600, opererad av SAS.

Diariernr L-0046/14

2014-10-29

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, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

(ISSN 1400-5719)

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre - Foto: Anders Sjöden/Försvarmakten.

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 i stället 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.

Utredningar av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart och lagen (1990:712) om undersökning av olyckor. Utredningarna genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

SHK underrättades den 7 april 2014 om att ett tillbud med ett flygplan med registreringsbeteckningen LN-RRY inträffat på Ängelholms flygplats, Skåne län, den 6 april 2014 klockan 22.50.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Nicolas Seger, utredningsledare, Ola Olsson, teknisk utredare, och Jens Olsson, utredare beteendevetenskap.

Som rådgivare för Transportstyrelsen har Per Davidsson deltagit.

Följande organisationer har notifierats: Internationella civila luftfartsorganisationen (ICAO), Europeiska byrån för luftfartsäkerhet (EASA), EU-kommissionen, Transportstyrelsen, Norska statens havarikommisjon for transport (SHT) samt National Transportation Safety Board (NTSB), USA.

Som ackrediterad representant för Norge har Inge Steven Arnesen deltagit.

Utredningsmaterialet

Intervjuer har genomförts med befälhavaren och den biträdande föraren.

Slutrapport RL 2014:16

Luffartyg:	
Registrering, modell	LN-RRY, Boeing 737-600
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC) ¹
Serienummer	28297
Operatör	SAS
Tidpunkt för händelsen	6 april 2014, klockan 22.50 under mörker
	Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC ² + 2 timmar)
Plats	Ängelholms flygplats, Skåne län, (position 561728N 0125118E, 18 meter över havet)
Typ av flygning	Kommersiell flygtransport
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind sydsydost 5 knop, sikt 700-1 000 meter, moln 6-8/8 med bas 300-500 fot, temperatur/dagpunkt 10/10 °C, QNH ³ 1 012 hPa
Antal ombord:	36
Besättning inklusive kabin	5
Passagerare	31
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Två skadade bankantsarmaturer
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	49 år, ATPL (A) ⁴
Total flygtid	13 304 timmar, varav 3 319 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	171 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	47
Biträdande föraren:	
Ålder, certifikat	29 år, CPL (A) ⁵
Total flygtid	2 222 timmar, varav 2 018 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	190 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	63

¹ ARC (Airworthiness Review Certificate) - granskningsbevis avseende luftvärdighet.

² UTC (Coordinated Universal Time) - referens för angivelse av tid världen över.

³ QNH anger det atmosfäriska trycket vid havsytans medelnivå.

⁴ ATPL (A) (Airline Transport Pilot License Aeroplane) - trafikflygarcertifikat med befälhavarbehörighet för stora flygplan.

⁵ CPL (A) (Commercial Pilot License Aeroplane) - trafikflygarcertifikat för flygplan.

Summary

The incident occurred on 6 April 2014 during a night landing at Ängelholm airport and involved a commercial passenger Boeing 737-600 operated by SAS.

According to METAR the wind was 160 degrees 4 knots, the meteorological visibility was 1 300 meters in moderate drizzle with a lowest cloud base of 300 feet. According to QAR-data the wind at 200 feet was 208 degrees and 10 knots.

An automatic coupled ILS approach was performed to runway 14. Contact with the runway approach and edge lights was established and the First Officer, who was Pilot Flying, disconnected the autopilot. The flight crew has explained during interviews that although the runway edge lights could be seen, it was difficult to see the surface of the runway and the runway markings. The Commander has also explained that there were no distinct references.

According to QAR-data the aircraft crossed the threshold just over ten meters to the right of the centreline, crossed the centreline diagonally and continued to veer towards the left runway edge. The Commander assisted with the manoeuvring and the aircraft was brought back towards the centreline. During the landing the left main wheel hit two runway edge lights. There was no damage on the aircraft.

The crew was most likely subjected to a Black-hole approach illusion that made it difficult to timely detect and correct the aircraft's drift.

Faktaredovisning

Flygningen startade från Stockholm/Arlanda flygplats med destination Ängelholms flygplats. Den biträdande föraren var PF⁶ medan befälhavaren var PM⁷. METAR⁸ för destinationen kl. 22.50 lokal tid angav vindriktningen på marken till 160 grader med en vindhastighet på fyra knop, meteorologisk sikt på 1 300 meter i måttligt duggregn med en lägsta molnbas på 300 fot. Händelsen inträffade under mörker och inflygningen utfördes under instrumentförhållanden, dvs. utan yttre visuella referenser ner till en höjd av ungefär 300 fot och därefter med visuella referenser.

Inflygningen till bana 14 på Ängelholms flygplats genomfördes med autopilot inkopplad och QAR⁹-data visar att flygplanet följde banans ILS¹⁰ fram till dess att autopiloten kopplades ur på drygt 200 fots höjd. Den biträdande föraren bad tornet att dimma ljusen vilket innebar att ljusstyrkan på inflygningsljusen och bankantsljusen reducerades. Enligt QAR var vindriktningen och vindhastigheten på denna höjd 208 grader respektive 10 knop och flygplanets kurs 140 grader vilket innebar sidvind från höger och en kurs på sju grader åt höger i förhållande till banriktningen. Besättningen har förklarat att man kunde se bankantsljusen men att det var svårt att se landningsbanans yta och dess dagermarkeringar. Befälhavaren har även förklarat att det inte fanns tydliga referenser. Under inflygningen var landningsljusen tända. Vindrutetorkarna var avstängda eftersom man inte flög i nederbörd. Besättningen ställde in det automatiska bromssystemet i läge 3, motsvarande näst högsta läget, eftersom banan var våt.

Enligt QAR-data passerade flygplanet över bantröskeln drygt tio meter till höger om banans centrumlinje med en kurs på 137 grader. Vindriktningen hade då ändrats till 198 grader och sex knop enligt QAR. Flygplanets registrerade kurs ändrades sedan åt vänster med ytterligare tre grader och banans mittlinje passerades diagonalt åt vänster.

Besättningen har förklarat att man i ett sent skede upptäckte att flygplanet befann sig långt ut på vänster sida av banan. Befälhavaren sa då till den biträdande föraren ”You are drifting left” (du driver åt vänster) och hjälpte till med manövreringen av flygplanet för att återgå mot centrumlinjen. Den biträdande föraren har förklarat att han var medveten om att befälhavaren ingrep.

Sättningen skedde med höger hjulpar först med en högsta registrerad rollvinkel på fem grader åt höger. Flygplanets vänstra hjulpar hamnade utanför banans vänstra del och träffade två bankantsarmaturer. Därefter följde en kursändring åt höger och flygplanet styrdes tillbaka till banans centrumlinje, bromsning och reversering aktiverades följt av en normal

⁶ PF (Pilot Flying) – Piloten som manövrerar flygplanet.

⁷ PM (Pilot Monitoring) – Piloten som övervakar flygningen.

⁸ METAR (Aviation routine weather report) – regelbunden rapport för luftfarten.

⁹ QAR (Quick Access Recorder) – Färdregistrator med snabbåtkomst.

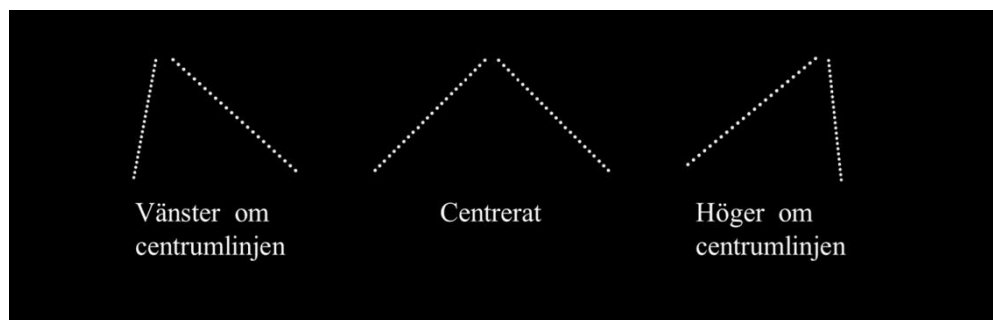
¹⁰ ILS (Instrument Landing System) – Instrumentlandningssystem som ger ledning till landningsbanan lateralt och vertikalt.

intaxning till plattan. Händelsen föranledde inga larm och ingen räddningsinsats behövdes.

Efter att ha parkerat gjorde besättningen en visuell inspektion av flygplanet utan att några skador kunde upptäckas. Besättningen åkte därefter ut på banan med flygplatspersonal och konstaterade att två bankantsarmaturer var påkörda. Händelsen rapporterades till flygföretaget och till Transportstyrelsen. Befälhavaren genomförde en debriefing med hela besättningen. Kabinpersonalen hade inte lagt märke till något särskilt under landningen.

Befälhavaren har förklarat att avdriften upptäcktes så pass sent under landningsskedet att en ”go-around¹¹” inte var aktuell samt att han hade kontroll över flygplanet under sättningen och den efterföljande högersvingen mot centrumlinjen. Han har även förklarat att högersvingen avsiktligt gjordes med liten lutning för att eliminera risken för markkontakt med högervingen.

En inflygning under mörker till en bana som är våt innebär att dagermarkeringarna är svåra att urskilja. Eftersom banan saknar centrumlinjeljus och endast är utrustad med bankantsljus sker orientering i sidled genom att se till att flygplanet befinner sig centrerat och symmetriskt placerat i förhållande till ljusraderna. En centrerad placering innebär att ljusraderna bildar en symmetrisk kon som avtar vid den bortre banänden. Om man avviker t.ex. åt vänster så kommer den vänstra ljusradens vinkel att rätas ut medan den högra ljusradens vinkel kommer att öka jämfört med det centrerade läget, se figur nedan.



Orientering i sidled i förhållande till bankantsljus.

Black hole approach illusion (illusion av svart hål under inflygning) är en perceptuell illusion som kan försvåra orientering i såväl vertikal- som lateralled. Effekten kan uppkomma som en följd av att det inte finns andra referenser än t.ex. bankantsljus samtidigt som horisonten inte är synlig och tar sig uttryck i svårigheter att positionera sig i förhållande till banan.

Bankantsarmaturerna på flygplatsen är brytbara, vilket innebär att de är konstruerade så att riskerna för skador på luftfartyg vid påkörning ska minimeras.

¹¹ Go-around (Omdrag) – Manöver som innebär att inflygningen avbryts och flygplanet övergår till stigning.

Banan som är 45 meter bred omges av ett stråk vars totala bredd är 300 meter. Närmast banan består stråket av en sju och en halv meter bred asfalterad skuldra. Skuldran, har en sådan bärighet att tunga fordon kan framföras på den. Bankantsljusen är placerade på skuldran 2,65 meter från banans kanter. Området utanför skuldran är en gräsyta som har en sådan bärighet ut till 75 meter från banans centrumlinje att skador på flygplan som eventuellt lämnar banan ska minimeras.

En tidigare liknande händelse har föranlett åtgärder av operatören som innebär att besättningarna uppmanas till ökad uppmärksamhet gällande träningsmanualens avsnitt om flare¹² och sättning. En revision av den operativa manualen gällande avsnitten illusioner, desorientering och felbedömningar övervägs. Händelsen kommer även att presenteras för flygföretagets instruktörer. Slutligen ska man undersöka om simulatorutbildningen omhändertar förhållanden vid denna typ av händelse och, om så inte är fallet, komplettera utbildningen med relevant träning. Operatören har meddelat att ytterligare åtgärder med anledning av den aktuella händelsen kommer värderas efter det att man tagit del av haverikommissionens rapport.

Utlåtande

Statens haverikommission anlägger ett synsätt på hur olyckor ska undersökas som i första hand utgår från ett systemtänkande. Detta innebär inte att fel och misstag begångna av berörda individer inte ska beskrivas. Däremot finns det ofta anledning att söka klarlägga eventuella bakomliggande säkerhetsbrister som förklaring till att en olycka eller ett tillbud kunnat inträffa. Ur ett säkerhetsperspektiv blir då det intressanta inte främst vem orsakat händelsen, utan varför den kunde inträffa.

Inflygningen fram till dess att autopiloten kopplades ur förlöpte normalt. Flygplanets avdrift åt höger under den sista delen av inflygningen fram till bantröskeln kan förklaras med att flygplanets upphållning inte reducerades i takt med att sidvinden från höger minskade i styrka.

Under inflygningen medförde övergången från instrumentförhållanden till flygning med visuella referenser att besättningen skulle bedöma om referenserna var tillräckliga för att fortsätta inflygningen. Besättningen har förklarat att man hade kontakt med bankantsljusen men även att det var svårt att se banan och dess dagermarkeringar. Detta kan innebära att besättningen var utsatt för en illusion (Black hole approach illusion) som försvårat möjligheterna att i tid upptäcka och korrigera flygplanets avdrift.

Efter passage över tröskeln påbörjades en svag vänstersväng som dock inte avslutades på banans mittlinje utan fortsatte diagonalt i riktning mot den vänstra bankanten.

¹² Flare – Manöver som innebär en noshöjning och utflytning inför sättning.

Under utflytningen ingrep befälhavaren i manövreringen med en svag högersväng tillbaka mot banans centrumlinje. Givet den sena upptäckten av avdriften anser haverikommissionen att manövreringen utfördes på ett sätt som bidrog till att sättningen och utrullningen blev kontrollerad även om den tillfälligt var strax utanför banans sidomarkeringar.

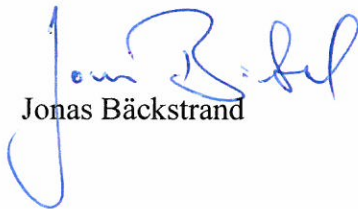
Bankantsarmatureernas brytbara funktion visade sig fungera som avsett eftersom det inte uppstod några skador på flygplanet.

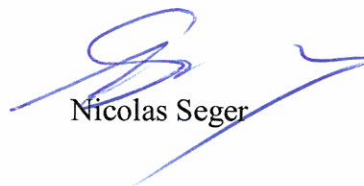
Haverikommissionen har inte kunnat finna någon dokumenterad träning i simulator hos operatören som omhändertar liknande förhållanden. Det kan samtidigt konstateras att operatören har meddelat att man avser komplettera utbildningen med sådan relevant träning.

Rekommendationer

Inga.

På haverikommissionens vägnar


Jonas Bäckstrand


Nicolas Seger