Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2006:14

Olycka med flygplanet SE-DYX på Stockholm-Arlanda flygplats, AB län, den 1 december 2004

Dnr L-50/04

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

Statens Haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

Postadress/Postal address	*Besöksadress/Visitors*	*Telefon/Phone*	*Fax/Facsimile*	*E-mail Internet*
P.O. Box 12538	Teknologgatan 8 C	Nat 08-441 38 20	Nat 08 441 38 21	info@havkom.se
SE-102 29 Stockholm Sweden	Stockholm	Int +46 8 441 38 20	Int +46 8 441 38 21	www.havkom.se

2006-05-24 L-50/04

Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2006:14

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 1 december 2004 på Stockholm-Arlanda flygplats, AB län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-DYX.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 24 november 2006 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

En översättning av rapporten till engelska insänds senare.

Åsa Kastman Heuman Stefan Christensen

Innehåll

SAMMANFATTNING *5*

1 FAKTAREDOVISNING *7*

1.1 Redogörelse för händelseförloppet *7*
1.1.1 Flygningen före olycksflygningen *7*
1.1.2 Olycksflygningen *7*
1.2 Personskador *9*
1.3 Skador på luftfartyget *9*
1.4 Andra skador *9*
1.5 Besättningen *9*
1.5.1 Befälhavaren *9*
1.5.2 Biträdande föraren *9*
1.5.3 Förarnas tjänstgöring *9*
1.6 Luftfartyget *10*
1.6.1 Allmänt *10*
1.6.2 Landställ *10*
1.6.3 Nosställ *10*
1.6.4 Nosställets infällningsmekanism *11*
1.6.5 Stabilisatortrim *12*
1.7 Meteorologisk information *12*
1.8 Navigationshjälpmedel *12*
1.9 Radiokommunikationer *12*
1.10 Flygfältsdata *12*
1.11 Färd- och ljudregistratorer *13*
1.11.1 Allmänt *13*
1.11.2 Färdregistrator (FDR) *13*
1.11.3 Ljudregistrator (CVR) *13*
1.12 Plats för händelsen och luftfartyget *13*
1.12.1 Plats för händelsen *13*
1.12.2 Luftfartyget *14*
1.12.3 Skador på luftfartyget *14*
1.13 Medicinsk information *15*
1.14 Brand *15*
1.15 Överlevnadsaspekter *15*
1.16 Särskilda prov och undersökningar *15*
1.16.1 Funktionsprovning av landställ, klaff och stabilisatortrim *15*
1.16.2 Felsökning av nosstället *15*
1.17 Företagets organisation och ledning *16*
1.17.1 Företaget *16*
1.17.2 Operativ dokumentation *16*
1.17.3 Rutiner vid flygning på nya destinationer *16*
1.17.4 Nödchecklista – nose yaw *17*
1.18 Övrigt *17*
1.18.1 Generella förutsättningar för taxiflygoperatörer *17*
1.18.2 Vidtagna åtgärder *18*
1.18.3 Service Bullentin *18*
1.18.4 Dokumentation *18*

2 ANALYS *18*
2.1 Olyckan *18*
2.2 Felfunktionen i nosstället *19*
2.3 Primärt tekniskt fel *19*
2.4 Klassificering av start- och landningsbanor *20*

3 UTLÅTANDE *20*

3.1 Undersökningsresultat *20*
3.2 Orsaker till olyckan *20*

4 REKOMMENDATIONER *20*

BILAGOR

1 FDR utskrift
2 CVR utskrift
3 SHK skrivelse i ärende A-41/06
4 Utdrag ur certreg beträffande förarna (endast till Luftfartsstyrelsen)

Rapport RL 2006:14

L-50/04
Rapporten färdigställd 2006-05-24

Luftfartyg; registrering, typ	SE-DYX, Cessna 560XL
Klass, luftvärdighet	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
Ägare/innehavare	Greenfield AB/EFS European Flight Service AB
Tidpunkt för händelsen	2004-12-01, kl. 20.48 under mörker *Anm.: All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme)*
Plats	Stockholm-Arlanda flygplats, AB län, (pos. 5939N 01755E; 42 m över havet)
Typ av flygning	Kommersiell flygtransport
Väder	Enligt ATIS: Vind 230°/6 knop, sikt 6 km, brutet molntäcke 600 ft, brutet molntäcke 1300 ft, temp./daggpunkt +3/+2 °C, QNH 1007 hPa. Temporärt: Brutet molntäcke 400 ft, sikt 4 km.
Antal ombord; besättning	2
passagerare	4
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Betydande
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	
Kön, ålder, certifikat	Man, 46 år, ATPL
Total flygtid	4 421 timmar, varav 431 timmar på typen.
Flygtid senaste 90 dagarna	53 timmar, samtliga på typen.
Antal landningar senaste 90 dagarna	56
Bitr. föraren	
Kön, ålder, certifikat	Man, 38 år, CPL
Total flygtid	4 556 timmar, varav 456 timmar på typen.
Flygtid senaste 90 dagarna	56 timmar, samtliga på typen.
Antal landningar senaste 90 dagarna	56

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 1 december 2004 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-DYX inträffat på Stockholm-Arlanda flygplats, AB län, samma dag kl. 20.48.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Åsa Kastman Heuman, ordförande, Mats Öfverstedt, operativ utredningschef till den 14 februari 2005, Stefan Christensen från den 15 augusti 2005, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsstyrelsen genom Max Danielsson.

Sammanfattning

Flygplanet startade från Stockholm-Bromma flygplats på morgonen med destination Plovdiv i Bulgarien. Uppdraget gällde en taxiflygning med retur på kvällen samma dag.

På kort final under inflygningen till Plovdiv kunde förarna konstatera att banan bestod av sammansatta betongblock och hade ett ojämnt utseende. Förarna upplevde landning och utrullning som mycket påfrestande för flygplanet. Inga skador eller fel kunde dock konstateras på flygplanet efter landningen, och inte heller vid den kontroll före start som utfördes före återfärden mot Stockholm.

När landstället fälldes in efter start vid återflygningen erhölls varning att nosstället inte var infällt. Befälhavaren beslutade att fortsätta flygningen mot Stockholm. Under inflygningen fälldes landstället ut enligt normala rutiner, men den gröna lampa som indikerar att nosstället är ute och låst förblev släckt.

Landningen företogs på bana 26 på Arlanda. Vid ungefär 50 knops fart tog nosen i banan, och flygplanet ”hasade” på nosen ca 200 meter innan det kom till slutligt stopp.

Vid undersökningen efter olyckan konstaterades att nosstället inte fjädrat ut vid infällningen vilket medfört att noshjulet klämts fast mellan landställsluckornas fästbyglar. Efter olyckan sändes flygplanets nosställ på undersökning. Vid testerna framkom att läckage av nitrogengas under vissa förutsättningar kunde förekomma. Läckaget kunde lokaliseras till en defekt o-ring i det undre landställsbenet.

Allt talar för att den konstaterade tryckförlusten i nosstället orsakats av ett gasläckage genom den defekta o-ringen. Det är troligt att merparten av läckaget uppstod på grund av de kraftiga vibrationer och belastningar flygplanet utsattes för på den ojämna banan.

Olyckan orsakades sannolikt av att flygplanet opererades på en mycket ojämn bana som orsakade skador på nosstället. Skadorna medförde att nosstället fastnade i delvis infällt läge med nödlandning som följd. Bidragande har varit en olycklig utformning av nosställets infällningsmekanism på flygplanstypen.

Rekommendationer

Luftfartsstyrelsen rekommenderas att:

- I det internationella flygsäkerhetsarbetet, verka för att lämplig klassificering införs beträffande kvalitet och kondition avseende ytskikt och ytjämnhet på landningsbanor (*RL 2006:14 R1*).

- Verka för att information om den verkliga ytbeläggningen införs som standard på landningskort i Route Manualer (*RL 2006:14 R2*).

- Utreda om det föreligger behov av särskilda regler för låga förbiflygningar och om så befinns nödvändigt, utfärda sådana regler *(RL 2006:14 R3)*.
  (Jfr SHK:s skrivelse i ärende A-41/06 i bilaga 3 till denna rapport.)

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Flygningen före olycksflygningen

Förarna startade den 1 december 2004 kl. 07.04 från Bromma flygplats för att göra en taxiflygning t.o.r. till Plovdivs flygplats i Bulgarien (LBPD) med befälhavaren som flygande förare (PF) på den första sträckan. Ombord i flygplanet fanns fyra passagerare, och återflygningen till Sverige skulle ske på kvällen samma dag.

Ingen av förarna hade landat på Plovdivs flygplats tidigare. Information om flygplatsen inhämtades ur såväl SAS som Jeppesen Route Manual. Övrig information samt aktuell status på flygplatsen inhämtades via NOTAM[1] från Arlanda, respektive EFS (European Flight Service AB). NOTAM avseende LBPD innehöll information dels om pågående grävarbeten öster om plattan och taxibana E, dels om att MSSR (sekundärradar av monopulstyp), var ur funktion vid flygplatsen den aktuella dagen.

Flygningen till Plovdiv tog ca tre timmar och gick utan problem. Under den slutliga inflygningen, när flygplanet befann sig på kort final till bana 30, såg förarna att landningsbanan var sammansatt av betongblock och såg ojämn ut. I samband med sättningen och utrullningen på banan konstaterade förarna att banan var mycket ojämn och i dålig kondition.

Befälhavaren uppgav att landning och utrullning var ”det värsta han varit med om under sin karriär”, och att han varit orolig för att ”något skakat sönder på flygplanet”. Förarna kunde dock inte iaktta några synliga skador efter landning.

1.1.2 Olycksflygningen

Före starten inför återflygningen till Bromma gjorde förarna den normala inspektion av flygplanet (PFC–Pre Flight Check), som föreskrivs i flyghandboken. I checklistan för inspektionen står bl.a. att landställ, landställsluckor, hjul och däck ska kontrolleras med avseende på kondition och/eller eventuella skador. Besättningen har enligt egen uppgift utfört kontrollen enligt checklistan, och befunnit flygplanet vara utan anmärkningar. Besättningen tvekade därför inte inför beslutet att genomföra starten, men överenskom att under uttaxningen försöka hitta den minst ojämna delen av banan att använda för start.

Vid uttaxningen till bana 30 för start, vilken gjordes på rullbanan, konstaterade förarna åter att banan var påtagligt ojämn och de beslutade därför att befälhavaren skulle vara PF vid starten på återflygningen. Vid starten har befälhavaren vittnat om att han kunde erfara den karaktäristiska ”nigningen” av nosen i samband med motorpådrag. För att erhålla kortast möjliga startrullsträcka utfördes starten ”statiskt”, dvs. flygplanet stod stilla under effektökning till avsedd dragkraft, varefter bromsarna släpptes.

Under den inledande accelerationen före lättningen upplevde förarna banans ojämnheter kraftigt men dessa minskade successivt vartefter farten ökade. Efter lättningen, när flygplanet befann sig på ca 400 fots höjd, fälldes landstället och klaffen in.

Strax därefter tändes varningslampan på instrumentpanelen för stabilisatortrimningen ”STAB MISS” (se 1.6.4.). Förarna konstaterade vidare att varningslampan för landstället ”UNLOCK” inte släcktes vilket normalt sker när landstället är helt infällt.

För att försöka komma tillrätta med problemet manövrerade förarna klaff och landställ ut och in några gånger utan att felindikeringarna försvann. Förarna noterade under dessa försök att den gröna indikeringslam-

[1] NOTAM = Luftfartsinformation av kortsiktig natur

pan för nosstället inte var tänd när landstället var utfällt. Förarna kunde även konstatera att vindbruset i cockpit var annorlunda än det som råder vid normala förhållanden. Detta, tillsammans med de indikeringar man hade i cockpit, ledde till att besättningen tidigt misstänkte ett tekniskt fel och att normal manövrering av nosstället troligen inte skulle vara möjlig.

Efter samråd med den biträdande föraren, här kallad styrman, beslutade befälhavaren att de skulle fullfölja flygningen till Sverige trots felindikeringarna. Till följd av felen fullföljdes flygningen med prestandabegränsningar enligt checklistan för abnormal procedures.

Bortsett från dessa operativa begränsningar förflöt flygningen utan problem. Efter samråd med ansvarig tekniker i Göteborg via satellittelefon misstänkte förarna att något fel hade uppstått i flygplanets hydraulsystem. När flygplanet kom in i svenskt luftrum meddelade man flygtrafikledningen att man ville ändra destinationsflygplats från Bromma till Arlanda. I detta skede meddelades flygtrafikledningen dock inte att flygplanet hade tekniska problem.

Anledningen till att besättningen föredrog Arlanda, var att man därigenom fick tillgång till fler valmöjligheter avseende landningsbana om något problem skulle uppstå i samband med landningen. Samtliga banor på Arlanda är längre än Brommas enda bana, och tillgänglig räddningstjänst har högre kapacitet.

Under flygningen mot Arlanda diskuterade besättningen olika alternativ för att eventuellt kunna lösa problemet. Man enades dock om att följa den föreskrivna proceduren för LANDING GEAR WILL NOT EXTEND, enligt flyghandbokens Abnormal checklist. Tidigt under inflygningen till Arlanda, rapporterade besättningen till flygledningen att man hade problem med hydrauliken ombord, men begärde då inte någon prioritet.

Under den slutliga inflygningen för landning på Arlanda bana 26 fällde förarna ut landstället, inledningsvis enligt den normala proceduren. Som befarat konstaterade de att den gröna indikeringslampan för nosstället inte tändes. Man övergick då till de föreskrivna procedurerna enligt Abnormal checklist, där alternativ utfällning av landstället beskrivs. Man följde listan med åtgärder, med undantag av nose yaw – en åtgärd för att med sidokrafter underlätta utfällning och låsning, för att komma till rätta med problemet. Centralpunkten i denna lista är att genom aktivering av ett separat tryckluftssystem, momentant öka trycket i systemet så att stället fälls ut. Denna s.k. nödfällning av landstället hade dock ingen effekt. Som nämnts tidigare kunde även förarna notera att vindbruset inte var det normala, och drog därför slutsatsen att stället inte var utfällt i låst läge.

Före landningen deklarerade förarna därför nödläge med anropet MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY. Flygledaren i Arlandatornet erbjöd sig att visuellt försöka verifiera landställets status vid en förbiflygning på låg höjd, vilket dock förarna avböjde. Anledningen till detta var den rådande vädersituationen med 600 fot molnbas, samt mörker. Före landningen informerade styrmannen passagerarna om situationen.

Befälhavaren tog även beslut att inte begära någon skumbeläggning av banan, med hänsyn till att det låga nosläget vid en ställkollaps sannolikt skulle innebära att frontrutan snabbt skulle bli skumbelagd. Bidragande till beslutet var att flygplanstillverkaren inte lämnat några rekommendationer avseende skumbeläggning vid landning med kända landställsproblem.

När förarna reducerade motoreffekten inför landningen aktiverades ljudvarningen för att landstället inte var utfällt. Sättningen på banan gjordes mjukt på huvudstället och med högt nosläge. Befälhavaren försökte under utrullningen att hålla högt nosläge så länge som möjligt men vid en fart av ungefär 50 knop sjönk nosen ner och undersidan på flygplanets främre del tog i banan. Flygplanet rullade därefter på huvudhjulen och hasade på nospartiet drygt 200 meter innan det stannade.

Flygplatsens räddningspersonal kom snabbt till platsen och tog hand om de ombordvarande som alla var oskadda och själva kunde lämna flygplanet.
Olyckan inträffade i position 5939N 01755E; 42 m över havet.

1.2 Personskador

	Besättning	*Passagerare*	*Övriga*	*Totalt*
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	2	4	–	6
Totalt	2	4	–	6

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga. Ingen känd miljöpåverkan.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren, man, var vid tillfället 46 år och hade gällande ATPL.

Flygtid (timmar)			
senaste	*24 timmar*	*90 dagar*	*Totalt*
Alla typer	6.9	53	4 421
Aktuell typ	6.9	53	431

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 56.
Inflygning på typ gjordes år 2000.
Senaste PC (proficiency check) på typen genomfördes februari 2004.

1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren, man, var vid tillfället 38 år och hade gällande CPL

Flygtid (timmar)			
senaste	*24 timmar*	*90 dagar*	*Totalt*
Alla typer	6.9	56	4 556
Aktuell typ	6.9	56	456

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 56.
Inflygning på typ gjordes år 2002.
Senaste PC (proficiency check) på typen genomfördes januari 2004.

1.5.3 Förarnas tjänstgöring

Enligt gällande tjänstgöringstidsbestämmelser.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

LUFTFARTYGET	
Tillverkare	Cessna
Typ	C-560XL
Serienummer	560-5029
Tillverkningsår	1999
Flygvikt	Max tillåten start/landningsvikt: 9070/8400 kg Aktuell: 9000/7200 kg
Tyngdpunktsläge	Inom tillåtna gränser
Total gångtid	2120 timmar
Antal cykler	2256
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	319 timmar
Bränsle som tankats före händelsen	2200 liter Jet A1

MOTOR		
Motorfabrikat	Pratt & Whitney	
Motormodell	545	
Antal motorer	2	
Motor	Nr 1	Nr 2
Total gångtid, timmar	2120	2120
Gångtid efter översyn	2120	2120
Cykler efter översyn	2249	2249

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

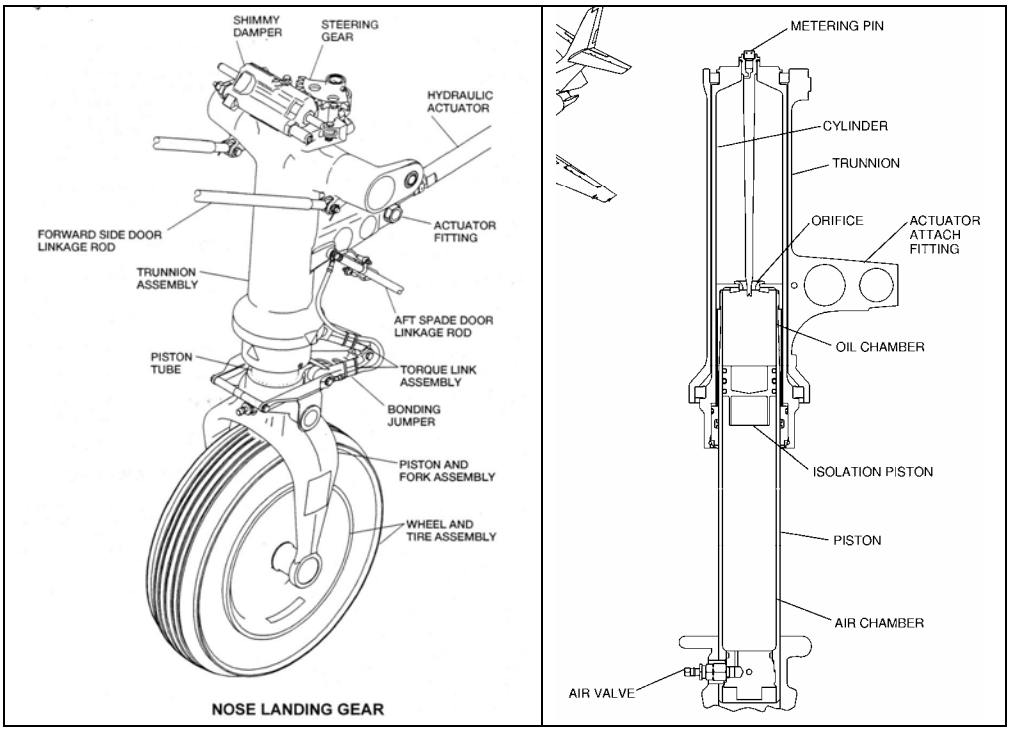
1.6.2 Landställ

Flygplanstypen har infällbart landställ som manövreras hydrauliskt. I förarkabinen finns ett reglage för manövrering av stället samt fyra indikeringslampor. Tre gröna lampor indikerar att respektive huvudställ och nosställ är utfällda och korrekt låsta. När landstället befinner sig under utfällning eller infällning lyser en röd indikeringslampa med texten UNLOCK.

1.6.3 Nosställ

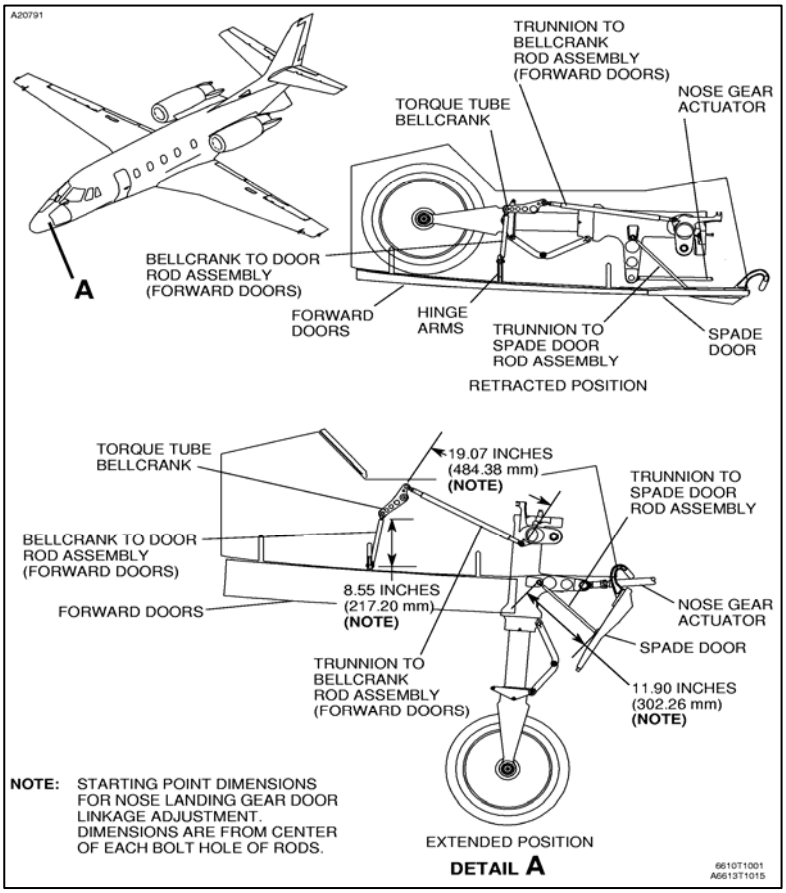
Nosstället har ett gas/hydrauliskt fjädringssystem som är inbyggt i landställsbenet. Förenklat fungerar den övre delen av nosställsbenet som en yttre cylinder (Cylinder) medan den nedre delen utgör en kolv (Piston) som kan röra sig upp och ner i den övre delen. Utrymmet mellan den övre och den undre delen är fylld med gas och hydraulolja. När den undre delen trycks in i den övre delen komprimeras gasen vilket ger fjädringsfunktionen. Systemet innehåller dessutom komponenter som ger önskad dämpningsfunktion. En av dessa är en rörlig kolv (Isolation piston) i den nedre delen av landställsbenet som separerar gas i benets nedre del och olja i benets övre del. (Se nedanstående skiss.)

Justering av nosställets fjädringsläge sker genom avtappning eller påfyllning av gas vilket sker genom en nippel i det undre landställsbenet (Air valve).



1.6.4 *Nosställets infällningsmekanism*

Infällning av nosstället sker framåt med hjälp av en hydraulcylinder. För att landstället och noshjulet ska passa in i landställsutrymmet i flygplanets främre del måste det vara helt utfjädrat vilket normalt sker så snart noshjulet lämnat marken. Mekaniskt kopplat till infällningsmekanismen finns två landställsluckor (Forward doors) som öppnas respektive stängs i samband med utfällning och infällning av stället.



1.6.5 Stabilisatortrim

Flygplantypen är utrustad med ett system för stabilisatortrimning. Systemet syftar till att minska erforderliga roderkrafter i longitudplanet vid olika farter och konfigurationer. På den aktuella typen är hela stabilisatorplanet rörligt, och ändrar anfallsvinkel inom ett begränsat gradregister.

Systemet får signaler från givare vid vingklaffarna, och ändrar läge inom ett visst område i vingklaffsregistret. Trimsystemet aktiveras hydrauliskt. Skulle någon felfunktion uppstå, medförande att stabilisatortrimmen inte ställs om vid ett ändrat klaffläge, aktiveras en varning på panelen i cockpit STAB MISCOMPARE.

I det aktuella fallet fick besättningen denna varning i samband med problemen med landstället. Anledningen till detta är att logiken i hydraulsystemet prioriterar tryck till de viktigaste systemen ombord, i detta fall landställ och vingklaffar. Med ett landningsställ som inte fälls ut efter att väljaren aktiverats, arbetar hydraulpumpen kontinuerligt för att öka/bibehålla trycket i avsikt att få ut stället. Systemet minskar samtidigt oljetrycket till vissa sekundäranvändare, där stabilisatortrimmen ingår.

Konsekvensen av ställproblemet blev därför att hela flygningen kom att genomföras med stabilisatorn i fel position. Detta har inte påverkat skeendet i övrigt, men har inneburit att autopilotens höjdtrimfunktion fått arbeta i ändläget av sitt register.

Det kan även nämnas att besättningen via satellittelefonkontakt med företagets tekniska chef, fått instruktionen att bryta strömmen till hydraulpumpen via systemets säkring. Man drog därför HYD CONTROL C/B. Anledningen till detta var att undvika kontinuerlig gång, och därmed risk för överhettning, på hydraulpumpen under flygningen.

1.7 Meteorologisk information

Enligt Arlanda ATIS[2]: Vind 230 grader, 6 knop, sikt 6 km, brutet molntäcke 600 ft, brutet molntäcke 1300 ft, temp./daggpunkt 3/2 °C, QNH 1007 hPa. Temporärt: Brutet molntäcke 400 ft, sikt 4 km. Mörker var rådande.

1.8 Navigationshjälpmedel

Samtlig navigationsutrustning både på marken och i flygplanet, har fungerat utan anmärkning. Inflygningen till bana 26 skedde med hjälp av ILS[3].

1.9 Radiokommunikationer

Normal radiokommunikation förekom mellan flygplanet och flygtrafikledningen. Kommunikationen framgår av bilaga 3.

1.10 Flygfältsdata

Normal status på flygplatsen enligt AIP[4] Sverige. Enligt ATIS var bankonditionerna för bana 26

- bromsverkan god,
- banan fuktig och
- 10 % beläggning med isfläckar.

---

[2] ATIS = Automatic Terminal Information Service (Flygplats- och väderinformation över radio)
[3] ILS = Instrument Landing System
[4] AIP = Luftfartsinformation av permanent natur

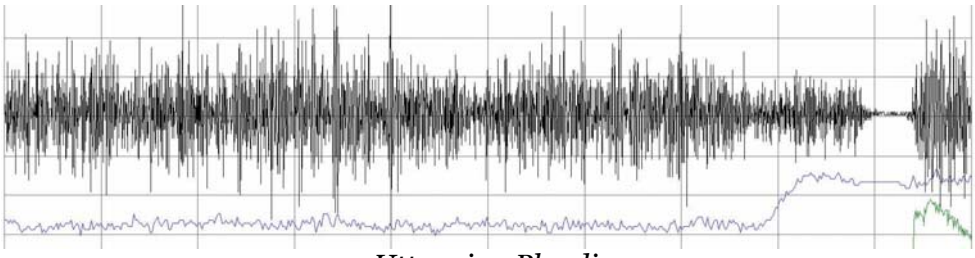
1.11 Färd- och ljudregistratorer

1.11.1 Allmänt

Flygplanet var utrustat med färdregistrator och ljudregistrator. Efter olyckan tillvaratogs dessa, och avspelades vid SAAB Aircraft i Linköping under överinseende av SHK.

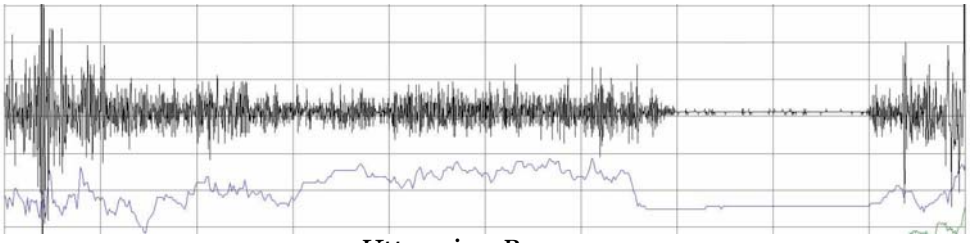
1.11.2 Färdregistrator (FDR)

Flygplanet var utrustad med en färdregistrator (Flight Data Recorder–FDR) av typ Fairchild. Tolv parametrar finns registrerade med olika frekvens under flygningen till Arlanda. Parametrar från såväl den aktuella flygningen som föregående flygning finns registrerade. De data som befunnits vara mest intressanta för utredningen är, förutom landningen på Arlanda, de skillnader i vertikal acceleration- g, som kan utläsas i samband med uttaxningen på Bromma respektive Plovdiv.



Uttaxning Plovdiv

Av dom grafiska utskrifterna framgår att såväl mängd som frekvens på den vertikala g-belastningen är anmärkningsvärt höga vid uttaxningen på Plovdiv jämfört med Bromma.



Uttaxning Bromma

I denna jämförelse får Bromma anses ligga på eller strax under normalnivån avseende ytjämnhet enligt europeisk standard. (Definitioner för detta saknas dock, se 4.1.)

Landningen på Arlanda har skett mjukt enligt FDR utskrifterna. Övriga parametrar uppvisar för flygningen helt normala värden.

1.11.3 Ljudregistrator (CVR)

Flygplanet var utrustat med en ljudregistrator (Cockpit Voice Recorder-CVR) av typ Fairchild. Ljudupptagning av intresse för utredningen har skrivits ut och sammanställts i bilaga 3.

1.12 Plats för händelsen och luftfartygsvrak

1.12.1 Plats för händelsen

Olyckan inträffade på Stockholm-Arlanda flygplats (ESSA) bana 26. Sättningen skedde ca 500 m in på banan. Ca 1700 m in gick nospartiet i banan

och efter ytterligare ca 200 m stannade flygplanet, 1-2 m till vänster om banans centrumlinje. Detta var ca 600 m från banslutet på bana 26.

1.12.2 *Luftfartyget*

Flygplanets position dokumenterades på banan av flygplatspersonal och representanter från flygföretaget, efter överenskommelse med SHK, innan det bärgades från platsen. Efter det att dess nosparti lyfts upp kunde nosstället manuellt fällas ut och låsas. Därefter bogserades flygplanet till en hangar på flygplatsen för vidare teknisk undersökning.

1.12.3 *Skador på luftfartyget*

Betydande skador uppstod på flygplanets nosparti

- strukturskador i skalplåtar och innanliggande spant,
- friktions- och slagskador på främre landställsluckorna,
- skador på upphängningsanordningar och
- skador på landställ och hjul.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Sättningen på banan var mjuk. De vertikala g-krafterna när nosen slog ner i banan var förhållandevis låga och de ombordvarande skadades inte. De mekaniska skadorna som uppstod under ”hasningen” på banan var begränsade och lokaliserade till ett område där risken för brand till följd av gnistbildning var förhållandevis liten.

Nödsändaren av typ Artex aktiverades inte vid haveriet.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Funktionsprovning av landställ, klaff och stabilisatortrim

Nosstället infällningsmekanism har kontrollerats och funktionsprovats. Vid provningen har konstaterats att en förutsättning för att nosstället ska kunna fällas in helt och låsas är att det vid infällningen är helt utfjädrat. Om så inte är fallet kan noshjulet klämmas fast mellan landställsluckornas fästbyglar, och fastna så hårt att det inte går att fälla ut igen med ordinarie system. Övriga delar av landställsfunktionen inklusive koppling till klaff- och stabilisatortrim fungerade helt utan anmärkning. Se 1.6.5 beträffande felindikering på stabilisatortrimmen.

1.16.2 Felsökning av nosstället

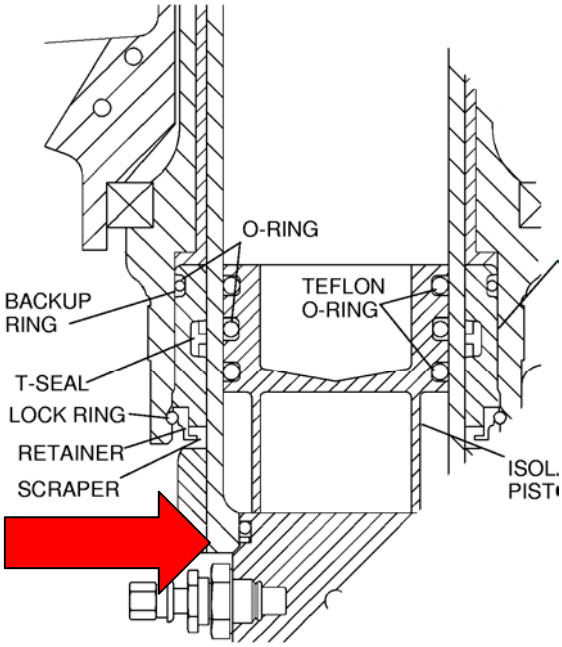
Efter demontering från flygplanet har nosstället skickats till Cessna Aircraft Company för undersökning och tester. Samtliga tester och provningar har övervakats av NTSB (National Transportation Safety Board) i USA för SHK´s räkning

Undersökningen har utförts enligt nedanstående program

- visuell kontroll beträffande skador och synligt läckage,
- läckagekontroll under tryck vid olika temperaturer,
- kontroll av hydraulolja,
- dimensionskontroll av komponenter och
- kontroll av o-ringar.

Vid en av testserierna kyldes kolvdelen ner i en miljökammare, där målsättningen var att sänka temperaturen till -46 °C. Kolven togs dock ut redan efter 15 minuter när temperaturen i kammaren passerade -40 °C. Kolven sprayades med alkohol, och sänktes sedan ner i ett alkoholbad. Inga läckor kunde konstateras. Vid provtryckning indikerades fullt nitrogentryck. Samma test utfördes i fyra upprepade serier, med samma resultat.

Efter sista testserien beslöts att återföra kolven till rumstemperatur. Efter uppvärmning i 45 minuter hade godset en temperatur på +5 °C. Vid kontrollmätning av nitrogentrycket konstaterades att ett kraftigt tryckfall hade inträffat.



DETAIL A

Upprepade tester visade på samma resultat. Kolvdelen lades i ett alkoholbad och kyldes återigen ner för att utröna var läckaget fanns. Testet utvisade att läckaget mestadels inträffade vid temperaturövergångar, från varmt till kallt och vice versa. Läckaget kunde lokaliseras till en o-ring mellan den nedre landställskolven och dess kolvplugg.

Skador kunde konstateras på två o-ringar, (partnummer NAS 1611-331 och NAS 1611-226). Skadorna var längsgående och vassa, och fanns såväl på ut- som insidorna av o-ringarna. Skadorna har troligtvis uppstått genom mekanisk påverkan/slitage. Enligt undersökningen indikerar testerna att en av dessa o-ringar kunde utveckla läckage, dels under tid i kalla miljöer, dels vid övergång från kalla till varma miljöer.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 Företaget

Företagets affärsidé är att bedriva taxi- och charterflygverksamhet över hela världen. Företaget disponerar en blandad flotta från lättare propellerflygplan, till större ”Excecutive Jets” med interkontinental kapacitet.

Verksamheten bedrivs på Göteborg-Säve, respektive Stockholm-Arlanda/Bromma flygplatser, med huvudkontor i Göteborg. Företaget har ett stablit ägarförhållande, med en solid huvudägare som ekonomisk garant.

1.17.2 Operativ dokumentation

SAS och Jeppesen Route manuals utgör grunden i företagets OM C[5] dokumentation. Utöver detta finns interna regelverk och rutiner avseende operationell hantering av verksamheten.

1.17.3 Rutiner vid flygning på nya destinationer

Företaget har en intern del av sin OM C manual som benämns: Route and Aerodrome instructions and information. I denna manual finns bl a katego-

[5] OM C: Operations Manual, Part C (Drifthandbok, navigations-och kartdel.)

risering av olika flygplatser med hänsyn till utrustning och omgivningar. Flygplatserna delas in i tre olika kategorier, A, B, C, där man förenklat kan säga att samtliga instrumentflygplatser med normallånga banor utan hög omgivande terräng, alltid kategoriseras som den ”enkla” kategorin A. För förstagångsflygningar till kategori A flygplatser, krävs ingenting annat än den standardmässiga planering som alltid utförs före varje flygning. Plovdiv var kategoriserad som A flygplats.

I tillägg till kategorisystemet använder företaget även en intern databas, där information och operationella tips läggs in som upplysningar till besättningar. Några data angående Plovdiv fanns inte i databasen, eftersom ingen i företaget hade erfarenhet av operationer på flygplatsen.

1.17.4 Nödchecklista – nose yaw

Den nödchecklista som besättningen använde vid försöken att nödfälla landstället, är tillverkarens rekommenderade rutiner, och ingår i Abnormal Checklist.

Befälhavaren har angett att han inte ansåg det relevant att utföra checklistans fjärde punkt, Rudder–YAW AIRPLANE. Anledningen var att han ansåg att denna åtgärd endast skulle utföras om stället var ute eller delvis ute, för att på detta sätt uppnå slutlig låsning. Alternativt kunde man även göra denna nose yaw om inte reservflaskan med tryckluft hade löst ut. I den rådande situationen ansåg befälhavaren att denna punkt på checklistan inte skulle ha någon inverkan på situationen.

1.18 Övrigt

1.18.1 Generella förutsättningar för taxiflygoperatörer

Genomförandet av det aktuella arbetspasset utgjorde en tämligen normal dag för piloter i ett taxiflygföretag. Uppdraget denna dag gick ut på att möjliggöra för en kund att ha ett affärsmöte på en mindre ort i Bulgarien, och ändå vara hemma i Sverige samma kväll. Uppdrag som dessa kan sägas utgöra kärnan i ett taxiflygbolags affärsidé, med flygningar till udda destinationer, ofta med kort varsel för bolaget.

För att få en uppfattning om vilka skilda förutsättningar som råder, kan nämnas att planeringen av operationer som den ovan beskrivna ofta hanteras enligt fastställda rutiner i andra delar av flygbranschen. Ska ett större reguljärflygbolag inleda operationer på en ny destination, skickas vanligtvis en delegation från bolaget för att utreda samtliga operationella förutsättningar på platsen. I detta ingår även status och kondition på banan.

Ett mindre taxiflygbolag har sällan tidsmässiga, personella eller ekonomiska resurser att hantera flygningar till nya destinationer på ett motsvarande sätt. Konsekvensen blir att man måste förlita sig på den dokumentation som finns att tillgå kring den planerade flygningen. I det aktuella fallet, flygningen till Plovdiv, hade besättningen tillgång till informationen i SAS respektive Jeppesen Route Manuals.

I dessa kan utläsas att landningsbanan på Plovdivs flygplats har en ytbeläggning (hard surface), som kan bestå av antingen asfalt eller betong. Ytbeläggningen på Plovdivs flygplats är av betong. Denna typ av bankonstruktion är mycket vanlig i Ryssland/CIS[6] och de forna öststaterna. Anläggningen av dessa betongbanor sker med färdiggjutna sektioner som lyfts på plats, vilket kan ge upphov till såväl lutningar som ojämna skarvar av varierande bredd och djup. Med tidens tand och stundtals bristande underhåll, kan betongbanor så småningom bli mycket ojämna och vågiga.

---

[6] CIS: Commonwealth of Independant States (Sammanslutning av tidigare Sovjetstater.)

Piloterna hade ingen information om banans beskaffenhet när de planerade och utförde flygningen mot Plovdiv. Information om att banans ytskikt består av betong, finns endast att tillgå i Bulgariska AIP, som ej fanns tillgänglig för besättningen i det ordinarie planeringsunderlaget.

1.18.2 Vidtagna åtgärder

Efter olyckan har tillverkaren utfärdat tillägg i checklistan för PFC (Pre Flight Check), med följande rekommendationer till operatörerna.

- Om den synliga delen på landställets kolv understiger två tum (51 mm) rekommenderas teknisk tillsyn på landstället.
- Om kolven ”slår i botten” vid uttaxning rekommenderas teknisk tillsyn.
- Om landstället inte indikeras låst efter uppfällning, rekommenderas att man ska låta det stanna i sin position och inte försöka få det låst genom att manövrera landställsväljaren upp och ner upprepade gånger.

1.18.3 Service Bulletin SB560XL-32-26

Flygplanstillverkaren publicerade den 22 november 2005 SB560XL-32-26 i vilken föreskrivs obligatoriska tillsynsåtgärder och modifiering av nosställets infällningsmekanism för att minska risken för felfunktion.

1.18.4 Dokumentation

Det underlag som används av operatörerna för planering och navigationsunderlag benämns RM (Route Manualer). I dessa kan utläsas samtliga data avseende flygvägar, inflygningsprocedurer samt flygplatser. Basuppgifterna till dessa manualer hämtas från respektive lands AIP, där samtliga relevanta data finns samlade.

Det internationella regelverk som styr den internationella flygtrafiken återfinns i annexen till konventionen angående internationell civil luftfart, den s.k. Chicagokonventionen. Dessa regler ligger bland annat till grund för de uppgifter som publiceras i AIP. Regelverket för flygplatser finns i annex 14.

2 ANALYS

2.1 Olyckan

När flygplanet nödlandade på Arlanda flygplats var felet på landstället känt av såväl besättning som erforderliga instanser på marken. Haveriet kan därför kategoriseras som en visserligen allvarlig, men till största delen kontrollerad händelse, där konsekvenserna inskränkte sig till skador på flygplanet.

Flygningen mot Stockholm skedde med ett defekt flygplan, som flögs med operationella begränsningar beroende på den uppkomna situationen. Efter försöken att fälla ut nosstället, kom inflygningen mot Arlanda att ske med ett flygplan utan fungerande nosställ. När besättningen konstaterat detta, meddelades flygledningen, som aktiverade räddningsstyrkan.

Trots relativt låg molnbas, var de väderleksmässiga förutsättningarna bra, med svaga vindar nästan i banriktningen. Bromsverkan var god på bana 26, med enstaka isfläckar.

Sista delen av inflygningen skedde med stabil fart och i det närmaste konstant sjunkhastighet enligt FDR-utskriften. Sättningen var mjuk, och föraren höll uppe nosen på flygplanet så länge det var aerodynamiskt möjligt. Nosen tog i banan tämligen mjukt, och de skador som uppstod har mestadels orsakats av friktion mot underlaget.

Räddningsfordon var på plats omedelbart efter det att flygplanet hade stannat, och utrymning utan ytterligare incidenter kunde företas.

Besättningens samarbete verkar under alla delar av flygningen ha fungerat tillfredsställande.

SHK har konstaterat att den nödchecklista som enligt tillverkaren ska tillämpas vid dylika situationer, inte till alla delar har följts av besättningen. Den fjärde punkten som innefattar nose yaw av flygplanet, har inte genomförts efter beslut av befälhavaren. Anledningen till detta var att han ansåg att denna manöver inte skulle påverka situationen. Det kan inte uteslutas att denna åtgärd kunde ha påverkat situationen.

Det är SHK: s uppfattning att mycket starka incitament ska föreligga för att man inte ska följa de föreskrivna procedurerna. I detta fall förelåg inget sådant incitament, varför befälhavarens agerande bör motivera företaget att se över utbildning och policy avseende checklistor och procedurer.

2.2 Felfunktionen i nosstället

Konstruktionen av nosställets infällningsmekanism innebär att nosstället måste vara helt utfjädrat för att ”få plats” i det avsedda utrymmet i flygplanets nosparti. Detta förutsätter att trycket i ställets gascylinder är tillräckligt högt för att motverka det dynamiska trycket från fartvinden som strävar efter att trycka ihop stället under infällningsmomentet.

Efter olyckan konstaterades att cylindern var i stort sett trycklös och att infällningen av stället skett när det inte var helt utfjädrat. Resultatet blev att noshjulet kilade fast mellan landställsluckans fästbyglar och låste fast hela nosstället så hårt att det varken gick att få loss med flygplanets ordinarie system eller nödfällningssystemet.

Flygplanstillverkaren har efter olyckan vidtagit flera åtgärder, inklusive modifiering av nosställets infällningsmekanism, vilka ska minska risken för felfunktion enligt ovan. SHK ser därför ingen anledning att lämna någon rekommendation i detta avseende

2.3 Primärt tekniskt fel

Vid den tekniska undersökningen har konstaterats att två av o-ringarna i nosställets undre landställsben var defekta. En av dessa (den nedre) tätar mellan det undre landställsbenets gasfyllda cylinder och cylinderpluggen (se 1.16.2). Allt talar därför för att den konstaterade tryckförlusten i nosstället orsakats av ett gasläckage genom denna o-ring.

När läckaget har uppstått har inte gått att fastställa med säkerhet. Eftersom läckage vid provningen uppstod i samband med kraftiga temperaturväxlingar, från kallt till varmt, kan läckage ha uppstått redan före starten från Plovdiv. Mot detta talar att förarna inte såg någonting onormalt med landstället i samband med inspektionen före start samt att de kände den karakteristiska ”nigningen” i nosstället vid motorpådraget.

Det är därför troligt att merparten av läckaget uppstod på grund av de kraftiga vibrationer och onormala belastningar som landstället utsattes för i samband med att flygplanet accelererade på den ojämna banan under starten. Speciellt utsatt var cylinderpluggen i vilket noshjulsgaffeln är fästad och mot vilken den aktuella o-ringen ska täta.

2.4 Klassificering av start- och landningsbanor

Det regelverk som är rådande när det gäller klassificering av banor återfinns i Annex 14 till Chicagokonventionen. I kapitel 3 som innefattar start- och landningsbanans kvalitet, finns samtliga krav och kriterier angående beskaffenheten. I detta kapitel finns dock inga rekommendationer avseende ytjämnhet. Dessa återfinns i annexets underbilaga, punkterna 5.1 samt 5.3. Texten saknar dock beskrivning och/eller rekommendationer föranledda av de annorlunda förutsättningar som en bana av betong innebär.

I de manualer som Luftfartsstyrelsen godkänt som underlag för planering och navigation, görs inte någon åtskillnad mellan banor av asfalt respektive betong. SHK: s uppfattning är att denna information kan vara betydelsefull för vissa operatörer vid planläggning av flygningar samt vid val av flygplanstyp.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

a) Besättningen hade behörighet att utföra flygningen.
b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
c) Besättningen hade inte kännedom om konditionen på banan i LBPB.
d) Nosställets nitrogencylinder kunde under vissa förutsättningar läcka.
e) Två av o-ringarna i nitrogencylindern var defekta.
f) Vid en av de defekta o-ringarna uppstod läckage.
g) Nosställets kolv har inte fjädrat ut till erforderlig längd.
h) Noshjulet fastnade i delvis infällt läge med nödlandning som följd.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades sannolikt av att flygplanet opererats på en mycket ojämn bana som orsakade skador på nosstället. Skadorna medförde att nosstället fastnade i delvis infällt läge med nödlandning som följd. Bidragande har varit en olycklig utformning av nosställets infällningsmekanism på flygplanstypen.

4 REKOMMENDATIONER

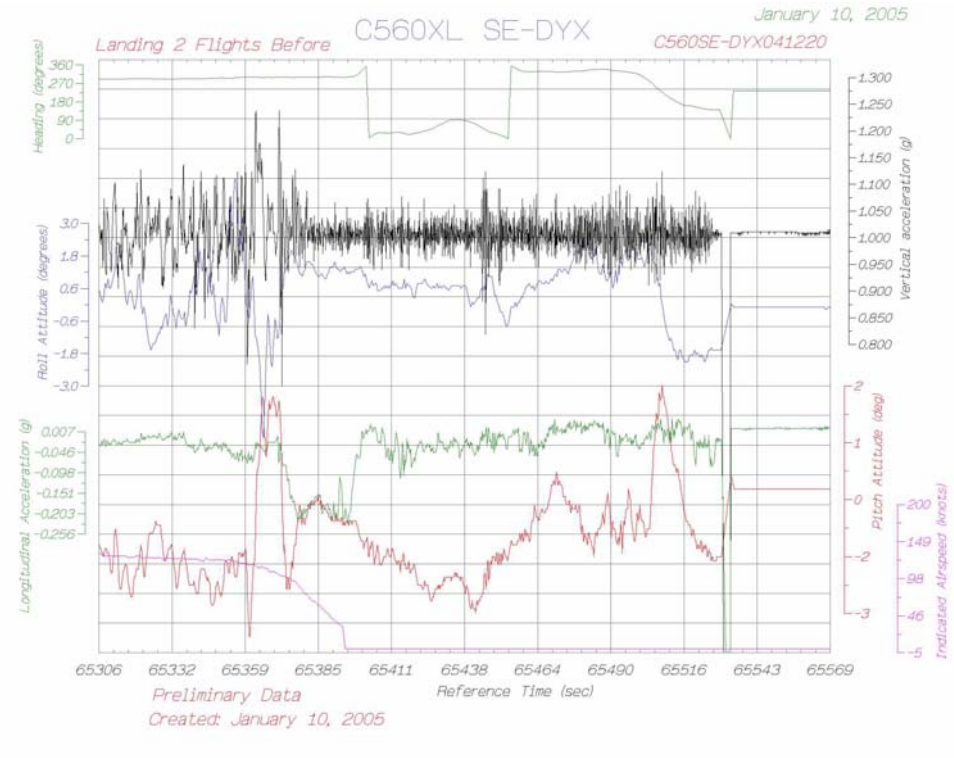
Luftfartsstyrelsen rekommenderas att:

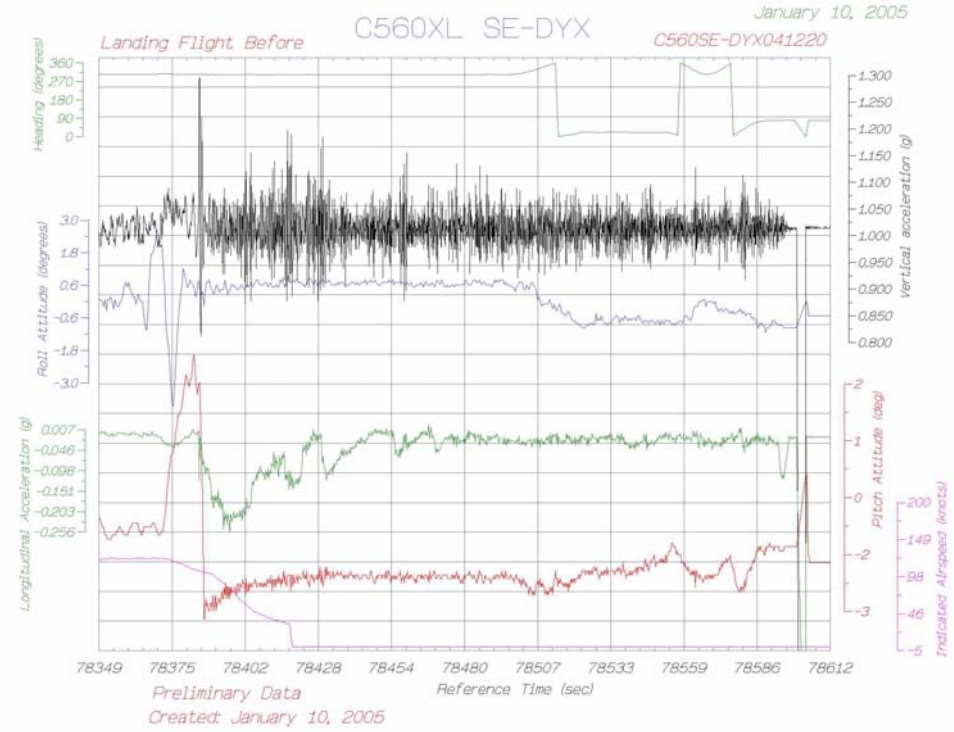
- I det internationella flygsäkerhetsarbetet, verka för att lämplig klassificering införs beträffande kvalitet och kondition avseende ytskikt och ytjämnhet på landningsbanor (*RL 2006:14 R1*).

- Verka för att information om den verkliga ytbeläggningen införs som standard på landningskort i Route Manualer (*RL 2006:14 R2*).

- Utreda om det föreligger behov av särskilda regler för låga förbiflygningar och om så befinns nödvändigt, utfärda sådana regler *(RL 2006:14 R3)*.
  (Jfr SHK:s skrivelse i ärende A-41/06 i bilaga 3 till denna rapport.)

Utdrag FDR (Flight Data Recorder)





SE-DYX Radiotrafik samt internkommunikation

Sammanfattning

Utskrift har endast skett av information av intresse för händelseförloppet.

Rubriker

Tid: Tid för meddelandet. Tidsreferensen har satts till noll vid inspelningens början.

Från: Ursprung till meddelandet.
FC - Kapten på spår nr 2 (vänster sida)
FP - Styrman på spår nr 1 (höger pilot)
WARZ - - Warszawa control
Malmö - Malmö control
STO - Stockholm control
APP - Arlanda approach
ARR - Arlanda arrival
TWR - Tornet Arlanda.
ATIS - Automatic terminal information service (Arlanda)

Not: Noteringar
- Interfon.

Information: Meddelandet utskrivet i klartext.
?? innebär att det ej varit möjligt att tolka informationen.
(Parentes används för att markera att tolkningen är osäker).
[Hakparentes används för att markera kommentarer].

Tid	Från	Not	Information
00:00:00	FC	#	Det är inte ofta vi har den fuel flowen på 500.
	FP	#	Nej du.
	FC	#	Det är bättre än bravo på 410.
	FP	#	Ja.
00:00:09	FP	#	Vill du höra en fundering?
	FC	#	Ja.
	FP	#	Låt mig säga klart här nu innan du … säger nåt.
	FC	#	Ja.
	FP	#	Om vi i detta läget, inte just nu, men närmare Sverige om man säger så, skulle fälla stället på höjd, blåsa det och få tre gröna, skulle inte det också kunna betyda att vi slipper hyd-press, utan att vi helt enkelt, om det är så att den går i up-, eller i down-lock, att vi får så pass tryck så att vi blir av med stabmiscompare.
	FC	#	Det kan vi få ja. Men … det har vi ju inte så mycket nytta av för det är så mycket mer drag med dom ställen än vi har med det farten där.
00:00:49	FP	#	Ja, nej men jag tänkte alltså när vi typ kommer över Småländska höglandet precis när vi ska börja sjunka. Förstår du tanken?
	FC	#	Ehh… jag förstår inte riktigt vitsen till det … du menar vi har mer tid att tänka på?
	FP	#	Ja.
	FC	#	Jaa … jag ser ingen stor fördel med det … för att … det är först ett djävla oväsen för passagerarna bak också.
	FP	#	Ja, det är väl sekunda just nu, men jag förstår hur du tänker.
	FC	#	Kan vi hålla dom lugna så länge som möjligt så är det bra tror jag.
	FP	#	Men förstår du tankegången?
	FC	#	Ja det är klart att får vi tre gröna … men jag tror inte vi kommer få det ser du.
	FP	#	När vi blåser?
	FC	#	Ja. Neeej, när vi fäller kommer vi inte få det i alla fall.
	FP	#	Det har vi provat en gång, det fick vi ju inte.
	FC	#	Jag tror inte vi kommer få det heller. Jag tror inte vi kommer få bort det

			grö...röda ljuset.
	FP	#	I vilket läge pratar du om nu? Efter att vi har blåst eller när vi bara har fällt?
	FC	#	Nej, jag tror inte vi kommer att få tre gröna lys där, på landningen.
	FP	#	Efter vi har blåst?
	FC	#	Ja. För är switchen skadad … det är jättekraftig hydralik alltså, men tar den så mycket så vi inte får ut det så, jag tror den switchen är skadad. Men jag tror ju i alla fall stället är ute, det tror jag. Och den gör så att den vill ha olja hela tiden nu va, så den orkar fan inte dra.
	FP	#	Nej.
	FC	#	Jag tror vi kommer att landa med en hel flygmaskin men däremot kommer vi inte att ha grönt lys.
	FP	#	Nej. Och då stannar vi på banan.
00:03:01	FP	#	Då är jag med dig.
	FC	#	För den switchen, den blir ju samma även fall vi har luft eller olja va… och går den inte ut på olja, för där är en djävla överkapacitet på hydrauliken.
	FP	#	Ja, det har jag förstått.
	FC	#	Det är 22, närmare 22 gallon per minut alltså, i flow på den.
	FP	#	Då är det bra fart.
	FC	#	Ja. Och 3000 psi alltså, så att … den jobbar ju bara i 100 psi först när du stänger den, eller 1000 psi är det va … 1000 … är det 1000 eller 3000, 1000 psi är det.
	FP	#	Är det inte 1500 när man …
	FC	#	Ja det är möjligt att jag tänker bravo lite grann för det är den flygmaskin jag har jobbat mest med. Om det är 1000 eller 1500 det är ett djävla tryck I alla fall. Så den skall smäcka ut så det bara…
	FP	#	Smäller om det.
	FC	#	Det är skillnad när man kör i hangar med det där lilla hydraulaggregatet vi hade förut, det var ju ingen effekt på det va, så det gick för sakta. Men har du riktigt hydraulaggregat som ger lika mycket som det som är på flygmaskinen här, då är det otroligt alltså.
00:04:10	FP	#	Jo just det. Steve hade hälsat det … han visste ju inte hela bilden, men han sa att det var bättre kapacitet på Bromma än vi har på Arlanda …
	FC	#	Vad sa du, bättre?
	FP	#	Vi har ju bättre kapacitet att ta hand om maskinen på Bromma än vad vi har på Arlanda. Han har informerat Christer om vi har klaff, så vi har det, vi vet inte om vi har bromsstyrning, vi vet ju ingenting…därför vill vi ha så lång bana som möjligt.
	FC	#	Ja så har dom bättre räddning också, det är räddningen jag är ute efter.
00:04:55	FC	#	Jag kanske inte drar någon reverse om vi inte får alla ställ ute, för då kanske kommer en massa skit in i motorn…drar upp asfalt och grejor och så får vi in i motorn.
	FP	#	Ja du menar om det viker sig?
	FC	#	Om det viker sig ja.
	FP	#	Ja då lär vi nog bromsa ändå.
	FC	#	Ja.
	FP	#	Sitter det någon förstärkning där under eller?
	FC	#	Neej, inte för att klara sånt här. Det är bara plåt som ger sig alltså.
	FP	#	Ja i för sig är det rätt mycket innan …
	FC	#	Vi behöver inte lyfta på fötterna alltså.
	FC	#	Men stället ligger ju här under alltså, i den här lådan så det är ju inte långt bortifrån alltså.
	FP	#	Vi kan inte krypa ner och greja lite, det är ju bara (40) grader:-)
00:06:20	FP	#	Nu lämnar vi Polen.
	FC	#	Gdansk.
00:07:45	FC	#	… se, vi har lite högre landing speed, eller lite högre weight. Ja vi har ju lagt på så in i helvete så det, det är nog lugnt.
00:09:11	FP	#	Hur gör man med hydraulpumpen sedan, skickar man den på någon översyn eller?
	FC	#	Nej det gör man inte.
	FP	#	Den har ju jobbat bra, men å andra sidan så, ja…
	FC	#	Den jobbar så lite i vanliga fall så att…
	FC	#	Hade jag åkt Citation 7:an till exempel så hade jag kanske inte gjort så här när man har hydraul?? och grejer.

	FP	#	Nej det är väl ingen höjdare.
	FC	#	Nej då hade jag inte vågat göra det, då hade jag ju…
	FP	#	… åkt till Sofia.
	FC	#	Ja, precis.
	FP	#	För dit tar det inte många minuter.
	FC	#	Nej.
00:11:11	WARZ		SE-DYX Warszawa contact Malmö radar 128,05.
	FP		128,05 SYX, good night.
	FP	#	Ska vi informera honom om diversion?
	FC	#	Nej du vänta lite, varför ska han Malmö, han kommer ju styra … vi kan vänta lite grann.
	FP		Malmö godkväll, SE-DYX flightlevel 410 inbound Penor.
	Malmö		Godkväll SE-DYX Malmö radar contact.
00:12:25	FP	#	Bana 26 trodde vi då va. Ja Trosa 3 Tango. Ja frågar dom någonting så säger vi att vi har technical reasons, och sedan säger vi inte mer. Frågar dom något mer så säger vi att vi arbetar på det.
	FC	#	Jaaa.
	FP	#	Men jag ber om diversion här då.
	FC	#	Ja, we like to divert. Ingenting mer.
	FP	#	Nej.
00:12:53	FP		Malmö from SE-DYX we have a request, diversion from Bromma to Arlanda.
	Malmö		SE-DEX, YX confirm … arrival at Arlanda instead.
	FP		Yes confirm we are going to Arlanda instead of Bromma and I am reading you 2, you are kind of weak.
	Malmö		Understand, you request Arlanda call you back.
	Malmö		SYX fly direct Trosa.
	FP		Direct Trosa, YX.
00:14:26	Malmö		SE-DYX you are recleared Arlanda instead of Bromma.
	FP		Thank you so much, YX.
00:16:23	FC	#	Nu är klaffen uppe du.
	FP	#	Ja det är den fanimej du. Han har jobbat upp lite tryck nu då.
00:18:09	FP	#	Ja då har den kanske legat och jumlat upp sig, allteftersom. Fått en gnutta … tryck.
	FC	#	Ja batteriet mår bra i alla fall.
00:27:04	FP	#	[efter telefonsamtal med ”Christer”] Han, Roger ska försöka ta sig ut. Han sa det när vi har fällt stället sedan, och blåst och allting, om det är så att vi har tre gröna, det kanske funkar även om vi bara har två gröna det vet jag inte, dra av gasen helt och se om vi om vi får en varning i och med att vi har klaffen inne, så ska vi få den här varningen vet du, på stället. Är stället inte ute ..
	FC	#	Går inte den på samma switch då?
	FP	#	Nej det är det jag inte, Christer sa det här.
	FC	#	Oej. Det är möjligt att det är klick klick klick , vet du det är tre grejer där vet du.
	FP	#	Men du får bara det han har sagt här. Alltså, fäll och blås och allting, och å dra av gasen, se om vi får en varning.
	FC	#	Ja fäll först.
	FP	#	Ja, fäll först.
	FC	#	Ja.
	FP	#	Och sen kan vi köra rotary-switchen sa han kolla ifall, det var tydligen något fel du och han hade pratat om på marken att han inte indikerade något eller hur fan det var, han sa det om man kör landing gear test. Vad var det ni hade pratat om där?
	FC	#	Nej det vet jag inte vad det var, det kommer jag inte ihåg. Nej.
	FP	#	Och sedan vad ni än gör bara när ni har landat stäng inte av motorerna. Det var hans råd.
	FC	#	Man får tänka den motorn, om den motorn går igång,
	FP	#	Ja, så länge ni har dom så har vi tryck då va, menade han på.
00:28:39	FP	#	Så sa han det att är det så att ni har lust och att ni har tid så får ni gärna ringa mig när ni har blåst stället. Jag sa det ska jag göra om jag hinner bara.
	FC	#	Det tror jag inte vi ska göra.
	FP	#	Jag tror vi har att göra då va.
	FP	#	Jag tar en ATIS, det går bra va. Tar du radion.

	FC	#	Ja.
	ATIS		Arlanda arrival ATIS A time 1850 ILS approach runway 26 braking action good time 1500 contamination damp and ice 1 mm 10 % transition level 55 braking action taxiways medium to good braking action apron poor departure runway 19 right metreport wind 210 degrees 6 knots visibility 6 km mist clouds broken 600 feet broken 1300 feet temperature 3 dewpoint 2 QNH 1007 hP tempo visibility 4000 meters broken 400 feet Arlanda arrival ATIS A.
00:30:09	FC	#	Dra ner farten lite grann.
	Malmö		SYX when ready descend FL290.
	FC		When ready descend FL 290, SYX.
	FC	#	Dra ner mer. Dra ner mer gas.
	FC	#	290.
	FP	#	290, okej.
	FP	#	Satt. Vertical speed.
	FC	#	Dra av 10% till. Den stack över 340 här vet du, eller 630, 640.
	FC	#	Nu lägger vi oss i tusen i sjunk här istället.
00:30:58	FC	#	Du drog idle där ja.
	FP	#	Ja, 70.
	FC	#	Du drog idle.
	FP	#	Ja nu är den hela vägen bak.
	FP	#	Bana 26 och vädret är väl sisådär. Det betyder att det är helt okej landnings-bart men … ja … 210 grader 6 knop 6 km, broken på 600 broken på 1300, 3 grader 1007. Och tempo kan det vara 4000 m och broken på 400.
	FC	#	Jag sätter upp lite här då.
	FP	#	Ja tack.
00:32:33	FC	#	Tur vi började descenda i tid ja, för att speeden … vi har noll där alltså.
	FP	#	Ja.
	FP	#	Arlanda DME låst. 10.1 på ESA det är ILS'en på 26, 339 är marker, approachen börjar på två och fem, glidbanan på 7, kolla markern på 1420, minima är 460 fot, 340 på radarn.
	FC	#	Ja, 340 på radarn.
	FP	#	Höga minima där. Satt höger. Går inte det så svänger man höger kurs 300 så fort som möjligt.
	FC	#	Ja det är den också där va, distans …
	FP	#	Ja 3,5 Arlanda. Om det inte går så svänger du och stiger till 1500.
	FC	#	Och kurs 300 sa du.
	FP	#	Kurs 300. Och den här arrivaln kan vi väl lägga in förmodligen, bana 26, hette den Trosa 3T, vill du ha den?
	FC	#	Ja.
00:35:57	FP	#	Sådär, då får du descend checklist här då.
	Malmö		SE-DYX contact Stockholm 133,45.
	FP		133,45 YX hej då.
00:36:16	FP	#	Tack. 200 knop där. Var det också va.
	FC	#	Ja just det. Ja det är den också men det är mach'en nu va?
	FP	#	Nej det är knop nu. Max 200 eller den andra.
	FC	#	Bra. Tänkte just titta inte på knopen just nu. Ska vi bara se om det var trimmen hur den känns. Den känns lite tuff, vi drar av ytterligare lite grann, dra av 5% till.
	FP	#	Ja det är idle där så …
	FC	#	Ja bra, håller vi den där istället jag gasade på vet du. En djävla tur att vi började i tid alltså.
	FP	#	Windshield är på, anti ice får vi se om vi behöver längre fram va.
	FC	#	Ja vi tar på den nu.
	FP	#	Ja, vi kör den med en gång, Pressurization 200 fot, korrekt.
	FP	#	Crew briefing.
	FC	#	Ja, ILS till 26.
	FP	#	Ja, FMS avionik och flight instruments, det är uppsatt. Landing speeds är satt. Go around N1, det var 3 grader, 86,0.
	FC	#	86,0.
	FP	#	Ja, och crossfeed, den duger. Och APU, ska jag prata med Stockholm? Vad hette den där, det är Juliet, nej det är Alfa hette den.
	FP		Godkväll Stockholm, SE-DYX we are descending flight level 290 inbound Trosa with Alfa.

	STO		SEDYX Stockholm radar contact follow Trosa 3T runway 26 Arlanda.
	FP		Trosa 3T for 26 at Arlanda YX.
	STO		SYX descend FL190.
	FP		Descending level 190 YX.
	FC	#	190 satt.
	FP	#	Checked.
00:38:22	FC	#	Det tycker jag det kunde ha stått att man var tvungen att börja med en early descend på hydraulic pressure failure och miscompare där. Det är inte så gott och ta ut speedbrake när du inte får in dem sedan heller.
	STO		SYX continue direct TEBBY you will have vectors 26.
	FP		Direct TEBBY for vectors 26, YX.
	FC	#	28.
	FP	#	Ja, nej jag har ingen lista vet du.
	FC	#	Vad tänkte du på för lista?
	FP	#	Ja blåsa ställ och …
	FC	#	Nej men jag kan hämta den, jag ska ju ändå se så att kabinen är riktigt bra.
	FP	#	Okej.
	FC	#	Då har du koll på speeden? (Att den inte sätter…)
	FP	#	?? 28 också.
00:43:18	STO		SYX descend to FL110.
	FP		Descending level 110, YX.
00:43:45	FP	#	Dom tog det bra?
	FC	#	Ja ja, jag sa precis som det var, att jag kommer fälla ner stället tidigt, och går inte det så blåser jag. Får vi ingen indikation då så deklarerar jag emergency och så kanske ni kan se blåa bilar som blinkar efter landning men jag kommer informera vidare på radion sa jag.
	FP	#	Ja. Vi är klara ner till 110. 1007 satte jag på stanby:en.
	FC	#	1007 ja
00:45:02	FC	#	Det var en djävla tur att vi …
	FP	#	… börja i tid. Ja vi åker på idle hela tiden här nu. Skall vi (flinga) på den Pax Safety så att dom inte ställer sig up eller?
	FC		Nej det är ingen som gör nu (en har flyttat bak också).
00:45:46	FC	#	Nu börjar han trimma bakåt igen då, vad skönt.
00:45:52	FC	#	Nu är inte det här … för även när det var uppe runt 200 precis då var den tung att hålla.
	FP	#	Det var precis vad autopiloten mäktade med.
	FC	#	Men det är ju bra man får ju en varning där.
00:46:44	FP	#	Ja, så får du säga till när du vill fälla sen så börjar jag läsa listan. Christer sa ju till oss i och för sig till att den där ska vi inte, vi ska dra den, det visste jag att du visste så därför så pratade jag inte vidare om …
	FC	#	Nej, bra att du inte tjatade om det för att jag tänkte att om stället ramlar ner då tycker jag det var tråkigt och börja på och trycka in den igen då.
	FP	#	Det hade han även fått från (wichita) då.
	FC	#	Jo jag förstår det. Men jag tänkte på att det är två grejor som styr den djäveln så kommer hydraulen gå i alla fall.
	FP	#	Nu backar speeden i alla fall.
	FC	#	Ja jag såg det. Nu ligger den bra trimmad där nu tar vi och ger på lite grann så vi inte bär oss illa åt här.
00:48:13	FC	#	Sätter du (den till) pass safety on då lyser ju alltihopa. Då får vi inte ?? som vi behöver heller, men det kommer kanske göra det nu i alla fall.
	FP	#	Du vill inte trassla med någon fly by över tornet eller nåt sånt där?
	FC	#	Nej nej. Det går ju inte att se någonting nu ändå. På dagtid vet du.
00:49:54	FC	#	Säg till Arlanda att vi håller ner farten på grund av att vi har ett hydrauliskt, hydraulic failure, för att just nu behöver vi ingen priority. We are going to fly below 200 knots.
	STO		SE-DYX contact Stockholm 126,65.
	FP		126,65, YX, godkväll.
	FC	#	Nu är vi på approach också. Du kan ju ta en ny ATIS innan du pratar med dom.
	ATIS		Arlanda arrival ATIS Bravo time 1920 ILS approach runway 26 braking action good time 1500 contamination damp and ice 1 mm 10% Transition Level 55 braking action taxiways medium to good braking action apron poor departure runway 19 right metreport wind 230 degrees 6 knots visibility 6 km

			mist clouds broken 600 feet broken 1300 feet temperature 3 dewpoint 2 QNH 1007 HP tempo visibility 4000 meters broken 400 feet.
	FP		Stockholm godkväll, SE-DYX descending 110 inbound Tebby we have Bravo.
	APP		Godkväll SE-DYX radar contact descend to FL70.
	FP		Descending level 70 YX.
	FP		And Arlanda from YX.
	APP		Go ahead.
	FP		For your information we are keeping the speed down we have hydraulic problem but it's not affecting us at this time but we need to keep speed below 200.
	APP		Okej, Roger.
	FP	#	Ja, då fick han veta de han behövde tyckte jag.
	FC	#	Precis.
00:52:51	FC	#	Jag tar vertical speed så att vi kommer ner lite grann där så kan vi ha lite, smyga lägga mig lite högre för jag har chans till det nu. Tar vertical speed där istället. Drar ner lite grann där så ökar den till 15-1700 någonting va.
	FP	#	Ja.
	FP	#	När vi väl får ut ställena sen så lär det inte vara några problem att hålla farten.
	FC	#	Men det är bättre att konflikta 70 där och vi kanske ska ha 4000 där, det är så jag menar va.
	FC	#	Platar för någon annan bana det har du inte långt borta va? Om det skulle behövas.
	FP	#	Nej den ligger där bredvid. Då får dom vektorera oss runt.
	FC	#	Ja, vectors klarar vi. Men jag tänkte mest på att få in en ILS-frekvens.
	FP	#	Ja, då vrider jag upp den. Ja du menar nu om vi säger att vi har en emergency och han frågar om vi kan gå till 19 left eller nåt sådant där?
	FC	#	Ja.
00:54:18	FC	#	Vilken är det på start?
	FP	#	19 right.
	FC	#	19 right, då ska vi ha 19 left i så fall.
	FP	#	Ja. Ska vi köra det här, så vet vi?
	FP	#	Då säger jag så här: landing gear will not extend checklist abnormal procedure.
	APP		SYX what speed will you be able to keep on final?
	FP		Normal speed 180 190 YX.
	APP		Okej, thank you.
	FP	#	Landing gear handle, check down. [mekaniskt ljud] Ja. Gear control, circuit breaker left hand panel , check in.
	FC	#	Gear control, är in.
	FP	#	Ja. Auxiliary gear control, pull T-handle and rotate to lock.
	FC	#	Ja, men först vill jag köra ned den här lite grann och se om detta kan göra innan vi låser det va. Det var vi eniga om va?
	FP	#	Ja.
	FC	#	Och vi har speed för flap.
	FP	#	Jajamen.
	FC	#	Men det räcker inte va?
	FP	#	7.
	FC	#	7 räcker.
	FP	#	7 räcker. Kommer du att landa med 7, ja det kommer du att göra ja. Eller kommer du att landa med 15?
	FC	#	Jag får landa med utan också så att …
	FP	#	Nej men vad du tänkte göra. Det är approach ??. Auxiliary gear control, pull T-handle.
	FC	#	Vänta lite grann.
00:56:41	FC	#	Bägge.
	APP		SYX descend to altitude 5000 feet QNH 1007.
	FP		5000 feet on 1007 YX.
	FC	#	1007.
	FP	#	Ja. Och genom 8000.
	FC	#	Ja. Där. Och så gör vi så så att vi får lite avisning så att vi inte blåser någonting annat. Och sedan tar vi och, en gång till va, vi är överens?

	FP	#	Ja, vill du det?
	FC	#	Ja.
	FP	#	Då är (stabmiscompare) borta.
	FC	#	Ja du tänkte på den där nere ja.
00:57:23	FP	#	Ja.
00:57:36	FP	#	Nej.
	FC	#	Nehepp.
	FP	#	Drag och vrid.
	FC	#	Så nu har jag dragit dom. (yawed) aircraft, det skiter vi i.
	FP	#	Ja. Auxilary gear control, pull knob to blow down. … Ja det hände inte mycket. Ja gear indicate.
	FC	#	Gear indicated lights.
	FP	#	Checked three greens. Tusen kvar.
00:58:20	APP		SYX maintain your present heading you have around 35 miles to fly.
	FP		YX, heading.
	FP	#	Får du blå prick? Går vi på heading?
	FC	#	Ja, jag får inte ut den ??
	FP	#	Auxilary gear control reset knob and t-handle. Sedan kan vi inte göra så mycket mer.
	FC	#	Nej.
	FC	#	Jag får inte in den.
	FP	#	Nej, då informerar jag ATC. Check speed.
00:59:11	FP	#	Du är med på en mayday?
	FC	#	Ja, we need priority, not priority landing, but…
	FP	#	Nej en vanlig mayday va?
	FC	#	Ja. Declare emergency.
00:59:27	FP		And Stockholm from SE-DYX we are declaring an emergency, mayday, mayday, mayday. We are unable to establish gear down and lock so we need equipment standing by.
	APP		SYX roger and still your present heading for runway, would you like 01 left instead that would give you 6 knots tailwind?
	FC		Negative.
	FP		Negative on the tailwind we are uncertain about the flaps too, so we need as much headwind as possible.
	APP		YX roger would you like to make a fly-by to just establish that the gear is down?
	FP		No, negative on that we will perform everything I don't think you can see anything it's an indicator.
	APP		Okej.
	FP		Thank you anyway.
01:00:16	FC	#	Jaha. Jag flyger. Säg till passagerarna att vi har fortfarande inte fått ljuset, fattas nose gear … ja jag tänkte du kan ju ta det istället, så flyger jag.
	FP	#	Jaja, men jag har inte den möjligheten här.
	FC	#	Jodå, cabin, samma panel.
	FP	#	Ja där ja.
	FP	#	[Kommunkation över PA till passagerarna] This is from the cockpit. We are unable to establish gear down locked so we need to perform an emergency landing. We report on Arlanda and they have equipment standing by just in case you see blue flashing lights. We will be down in about 5, 10 minutes.
	APP		YX persons on board.
	FC		We are six persons onboard totally and we have 1200 tons of fuel.
	APP		Thank you.
01:01:24	FP		And that's nose gear unlocked light.
	APP		YX Roger to that.
	APP		YX you will have 25 to 30 miles from present runway 26 as number 1 shortly.
	FP		YX Roger.
	APP		And YX at pilots discretion cleared 2500 feet.
	FP		2500 pilots discretion, YX.
	FC	#	2500.
	FP	#	Ja.
	FC	#	Sääa, det var det. Sätter vi in ILS'en, inbound course…
	FP	#	Är … 253
	FC	#	253.

	FP	#	Ska (vi) göra den vanliga approachen, altimeters 5000 1007, reckon lights är på, passengers, dom är briefade och seatade, lights är på, (lavdoor) är open, and annunciator panel är ”as is”, och flaps 7. Ja gear är down ??
	APP		SYX contact Stockholm arrival 120,5.
	FP		120,5 YX, Hej.
01:02:57	FC	#	Vi går ner.
	FP		Och Stockholm godkväll SE-DYX we are descending altitude 2500 feet on 1007.
	ARR		SE-DYX radar contact.
	ARR		YX do you prefer standard procedure vectoring 10 miles final or a shorter final?
	FC	#	Ja that’s OK 10 miles.
	FP		10 miles is fine with us, YX. And you are informed about the condition?
	ARR		Yes I am informed.
01:03:47	FP	#	Sitter vi fast? Sitter du fast?
	FC	#	Ja. Tar den som är under också för en gångs skull.
	FP	#	V har inga böcker eller nåt skit som kan fara fram och träffa en i huvudet här.
	ARR		SYX turn right by 5 degrees for a better intercept.
	FP		Right by 5, YX.
	FP	#	Vill du ha speedbrakes efter att vi har landat?
	FC	#	Ja.
	FP	#	Vi provar.
	FC	#	Ja. Jag kommer att landa med full klaff också. … Tusen checked.
	FC	#	Vad sa han ? [på radion angående annat fpl]
	FP	#	125,12
	FC	#	25,12?
	FP	#	Tyckte han sa det. Ja det stämmer, Tower. 125,12.
	FC	#	Är det inte 118,5?
	FP	#	Nej det är väl på de andra banorna då. 01/19 är det det på.
	FC	#	Okej. … Ja vi får hoppas på detta då.
	FP	#	Det kommer att gå bra.
01:05:47	FC	#	Jag kan inte fatta varför inte den djäveln går längre ut.
	FP	#	Check speed där.
	FC	#	Ja.
	FP	#	Nu har du 130 i approach.
	FC	#	Ja.
	ARR		SYX report your speed.
	FP		Speed 150 YX.
	ARR		SYX turn left heading 290 cleared approach runway 26.
	FP		Left 290 and cleared approach 26 YX.
01:06:52	FC	#	Vi har inte fått cleared for approach va?
	FP	#	Jo, cleared approach 26.
	FP	#	Då får dom andra ta bana 19 då.
	FC	#	Vem är det som flyger, … ligger han på final ??
	FP	#	Japp, det gör han, det var en som gick precis genom ??. Ja, vi har inte tre gröna men vi har antiskid på, landing lights dom kan vi sätta på när vi ser banan, annars blir vi väl blinda. Pressurization har släppt, ignition är on, vi kör med anti-ice också?
	FC	#	Anti-ice är på ja.
	FP	#	Flaps är 7, sync är off, speedbrakes är inne och threshold.
	FC	#	(Då var vi) established.
	FP		And YX is established.
	ARR		SYX contact tower on 125,12.
	FP		125,12, YX hej då.
01:08:14	FC	#	Stänger av blixten lite grann?
	FP	#	Ja.
	FP		Och Arlanda godkväll, SE-DYX fully established ILS 26.
	TWR		SYX godkväll 220 degrees 5 knots continue approach you are shortly number 1.
	FP		YX continue.
01:09:06	FP	#	Outer marker checked. 1430.
	FP	#	Tusen kvar.
	TWR		SYX runway 26, cleared to land.

	FP		Cleared to land 26, YX.
	FC	#	Då tar vi flaps in between.
01:09:32	FP	#	Flaps in between.
01:09:34		#	[Ihållande pip-ljud startar. Pågår till 01:11:09]
01:09:35	FP	#	Ja, då är dom inte låsta riktigt.
01:09:49	FP	#	Kan man tysta den där på något vis? Det kan man inte va?
	FC	#	Jag trodde man kunde göra det. Gear horn…
	FC	#	Så, nu får vi landa i alla fall.
01:10:02	FP	#	Du ser banan i alla fall?
	FC	#	Ja.
01:10:05	FC	#	Full klaff.
	FC	#	Det här kommer att blås … det här kommer nog att skaka till lite grann då.
	FP	#	Det tror du?
	FC	#	Ja.
01:10:21	FP	#	Där har du approach speed.
	FC	#	Yes checked.
01:10:30		#	[Ljudsignal från Middle Marker]
01:10:32	FP	#	Full klaff. Två gröna klart landa.
01:10:34		#	[Auto call ”Too low, gear” upprepas 9 gånger till 01:10:50]
01:10:42	FC	#	Vi behöver ju inte ha så ?? fart heller va?
	FP	#	Nej.
01:10:52	FP	#	Och alla lampor är på.
	FC	#	Sätt på du alltihopa.
	FP	#	Jag har satt på det.
01:11:00	FP	#	Fem fot.
01:11:07	FP	#	Speedbrakes?
	FC	#	Neej.
01:11:09		#	[Pipljud upphör och en sekund senare hörs en lätt duns]
	FC	#	Neej.
01:11:18	FC	#	Nej.
	FP	#	Nej.
01:11:19		#	[Kraftigt skrap ljud. Pågår till 01:11:38, dvs 18 sekunder]
01:11:21	FP	#	Speedbrakes, ute.
01:11:24	TWR		Yngve Xerxes känns det bra?
01:11:34	FP	#	Det gick inget bra. Men det gick bra för oss.
01:11:38	FP	#	Så, nu evakuerar vi.
	FC	#	Tänk på dörren nu.
01.11:41	TWR		Yngve Xerxes Arlanda.
	FC		Yngve Xerxes.
01.11:44	TWR		Känns det bra allting, du kan glatt stå kvar där för vi landar på annan bana här så att banan kan få vara blockerad ett bra tag.
01:11:52	FC		Det gick inte bra.
01:11:56	TWR		Vad är det som har hänt då?
01:11:58	FC		Vi har kollapsat nosstället.
01:12:00	TWR		Okej.
01:12:00			[Ljud från en turbin som varvar ner]
01:12:18			[Ljud en andra turbin som varvar ned]
01:12:25	TWR		YX vill du ha kontakt med brandkillarna, och prata med dom för dom är alldeles precis runt dig?
01:12:31	FC		Ja jag måste, jag går ut här strax, vi håller på att evakuerar.
01:13:16		#	[Klick-ljud och så blir interphone inspelningen tyst]
01:13:22	FC	#	Ignition. [Hörs på Area Mike channel]
01:13:24		#	[flera klick-ljud]
01.13:28	FC	#	?? samtliga gått ut än?
01:13.42	FC	#	Mår alla bra?
01:14:19	FC	#	Inga (skadade), alla mår bra. Vi behöver en buss, du kan ta dom passagerarna ner ?? connecting flights ?? Göteborg. [Hörs svagt i bakgrunden på Area Mike channel]
01:15:10	FC	#	?? en erfarenhet rikare.

Bilaga 3

SHK
Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

2006-04-05

A-41/06
Dossier 3.1

Luftfartsstyrelsen
601 73 NORRKÖPING

Förbiflygningar på låg höjd i samband med tekniska problem

Statens Haverikommission SHK har i ett antal pågående utredningar uppmärksammat att låga förbiflygningar har utförts eller övervägts under skiftande operationella och vädermässiga förutsättningar till följd av misstänkta felfunktioner på landställ.

De ärenden som är aktuella är:

- L-50/04, Cessna Citation i december 2004 på Arlanda flygplats. Haveri på bana 26 efter noshjulskollaps vid landningen. Flygledningen tillfrågade flygplanet om intresse för en låg förbiflygning. Befälhavaren avböjde dock på grund av de rådande väderförhållandena.
- L-33/05, PA 31 i september 2005 på Umeå flygplats. Haveri på bana 32 efter noshjulskollaps vid landningen. Förbiflygning utfördes på mycket låg höjd över banan.
- L-05/06, Avro RJ 85 i mars 2006 på Landvetter flygplats. Haveri på bana 03 efter noshjulskollaps vid landningen. Förbiflygning på låg höjd under mörker.
- L-06/06, PA 31 i mars 2006 på Umeå flygplats. Haveri på flygplatsen efter buklandning på snö parallellt med banan. Upprepade förbiflygningar på låg höjd.

F31 Brev 2005-11-08

Postadress	Besöksadress	Telefon	Fax	E-post	Internet
Box 12538 102 29 Stockholm	Teknologgatan 8 C Stockholm	08-441 38 20	08-441 38 21	info@havkom.se	www.havkom.se

Förbiflygningarna har haft som syfte att om möjligt erhålla en visuell konfirmation på en misstänkt felfunktion på flygplanet, vanligtvis rörande någon del av landningsstället. Manövrar av detta slag har, såvitt SHK har sig bekant, utvecklats till någon form av praxis när problem med landningsstället är kända före landningen.

SHK har förståelse för om en befälhavare känner behov av få en bekräftelse på fel och felfunktioner på flygplanstyper där landningsställets position inte visuellt kan iakttas från cockpit. I många fall kan ett landningsställ konstateras vara utfällt där indikeringar i cockpit visar på motsatsen. Emellertid kan inga uppgifter erhållas i frågan om stället är låst eller inte på detta sätt. Det kan dock finnas möjlighet att exempelvis identifiera en felande sida så att bedömningar kan göras rörande åt vilket håll en eventuell avåkning är mest sannolik.

Ett allvarligt problem är enligt SHK är att dessa förbiflygningar utförs under okontrollerade former utan restriktioner. Flygningarna genomförs av naturliga skäl med låg fart i landningskonfiguration, dvs. med landningsställ och klaff i utfällt läge. Det bör även vägas in att dessa förbiflygningar sker med ett i någon mån defekt flygplan, av en besättning med förhöjd stressnivå inför en förväntad nödlandning.

I ett av fallen, den 10 mars på Landvetter, utfördes denna manöver med ett fyrmotorigt jetplan på ca 300 fots höjd under mörker i området mellan landningsbanan och tornet. Flygningen var en kommersiell flygtransport med betalande passagerare ombord. Risknivån i samband med en sådan manöver är naturligtvis svårbedömd, men sett ut ett bredare flygsäkerhetsperspektiv kan den efterföljande nödlandningen i detta fall te sig mindre riskfylld.

Utredningarna av de ovan nämnda haverierna är ännu inte färdiga. SHK vill dock redan nu fästa Luftfartsstyrelsens uppmärksamhet på saken så att ett eventuellt regelverk för låga förbiflygningar kan utredas och – om så blir fallet – utfärdas utan onödigt dröjsmål.

Stockholm dag som ovan

Göran Rosvall
Ordförande
Statens Haverikommission

Postadress	Besöksadress	Telefon	Fax	E-post	Internet
Box 12538 102 29 Stockholm	Teknologgatan 8 C Stockholm	08-441 38 20	08-441 38 21	info@havkom.se	www.havkom.se