



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2006:20

**Olycka med flygplanet OO-DJN
på Göteborg/Landvetter flygplats, O län,
den 10 mars 2006**

Dnr L-05/06

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
P.O. Box 12538
SE-102 29 Stockholm Sweden

Besöksadress/Visitors
Teknologgatan 8 C
Stockholm

Telefon/Phone
Nat 08-555 017 70
Int +46 8 555 017 70

Fax/Facsimile
Nat 08 555 017 90
Int +46 8 555 017 90

E-mail Internet
info@havkom.se
www.havkom.se



Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2006:20

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 10 mars 2006 på Göteborg/Landvetter flygplats, O län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen OO-DJN.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 23 april om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

En översättning av rapporten till engelska bifogas.

Göran Rosvall

Henrik Elinder

Likalydande till EASA

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1 FAKTAREDOVISNING	6
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
1.1.1 Flygningen	6
1.1.2 Felindikeringen	6
1.1.3 Prepareringen	7
1.1.4 Nödlandningen	7
1.1.5 Evakueringen	7
1.2 Personskador	8
1.3 Skador på luftfartyget	8
1.4 Andra skador	8
1.5 Besättningen	8
1.5.1 Befälhavaren	8
1.5.2 Biträdande föraren	9
1.5.3 Kabinbesättning	9
1.5.4 Förarnas tjänstgöring	9
1.6 Luftfartyget	9
1.6.1 Allmänt	9
1.6.2 Landställ	10
1.6.3 Nosställets låsfunktion	10
1.6.4 Underhållsstatus	11
1.7 Meteorologisk information	11
1.7.1 Vid olyckstillfället	11
1.7.2 Lufttemperaturer	11
1.8 Navigationshjälpmedel	12
1.9 Radiokommunikationer	12
1.10 Flygfältsdata	12
1.11 Färd- och ljudregistratorer	12
1.11.1 Färdregistrator (FDR)	12
1.11.2 Ljudregistrator (CVR)	12
1.12 Olycksplats och luftfartyg	12
1.12.1 Olycksplatsen	12
1.12.2 Luftfartyget	12
1.13 Medicinsk information	13
1.14 Brand	13
1.15 Överlevnadsaspekter	13
1.15.1 Allmänt	13
1.15.2 Räddningsinsatsen	13
1.16 Särskilda prov och undersökningar	14
1.16.1 Åtgärder på flygplanet på olycksplatsen	14
1.16.2 Teknisk undersökning efter bärgning	14
1.16.3 Teknisk undersökning av nosstället	14
1.17 Företagets organisation och ledning	15
1.17.1 Allmänt	15
1.18 Övrigt	15
1.18.1 Vidtagna åtgärder från flygföretaget	15
1.18.2 Vidtagna åtgärder från flygplanstillverkaren	15
1.18.3 Vidtagna åtgärder från landställstillverkaren	15
1.18.4 Kontroll av nipplar i förråd	15
1.18.5 Preliminär teknisk information	15

1.18.6	<i>Förflygning för kontroll av landställets status</i>	16
1.18.7	<i>Certifiering av nödutgångar/nödevakuering</i>	16
1.18.8	<i>Jämställdhetsfrågor</i>	16
1.18.9	<i>Miljöaspekter</i>	16
2	ANALYS	16
2.1	Flygningen	16
2.2	Olyckan	17
2.3	Evakueringen	17
2.4	Nosstället	17
2.5	Jämställdhetsfrågor	18
2.6	Certifieringsdirektiv	19
3	UTLÅTANDE	19
3.1	Undersökningsresultat	19
3.2	Orsaker till olyckan	19
4	REKOMMENDATIONER	19

BILAGOR

- 1 Utskrift från CVR
- 2 SHK skrivelse i ärende A-41/06
- 3 Utdrag ur cert.reg. beträffande förarna (endast till Luftfartsstyrelsen)

Rapport RL 2006:20

L-05/06

Rapporten färdigställd 2006-10-20

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	OO-DJN, BAe Avro RJ85
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	SN Brussels Airlines
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2006-03-10, kl. 21:50 under mörker <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme)
<i>Plats</i>	Göteborg/Landvetter flygplats, O län, (pos. 5739N 01217E; 154 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Kommersiell flygtransport
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind 040°/8 knop, sikt > 10 km, inga moln, temp./dagpunkt -11/-14 °C, QNH 1013 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	4
<i>passagerare</i>	28
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 52 år, gällande ATPL.
<i>Total flygtid</i>	10200 timmar, varav 3500 timmar på ty- pen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	124 timmar, varav 83 timmar på typen
<i>Antal landningar senaste</i>	113, varav 22 på typen
<i>90 dagarna</i>	
<i>Bitr. föraren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 25 år, gällande ATPL.
<i>Total flygtid</i>	2381 timmar, varav 2104 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	83 timmar varav 62 på typen
<i>Antal landningar senaste</i>	91, varav 67 på typen
<i>90 dagarna</i>	
<i>Kabinbesättning</i>	Två kvinnor, C/A 1 och C/A 2

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 10 mars 2006 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen OO-DJN inträffat på Göteborg/Landvetter flygplats, O län, samma dag kl. 21:50.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande, Henrik Elinder, utredningschef/teknisk utredare, och Stefan Christensen operativ utredare.

Undersökningen har följts av Luftfartsstyrelsen genom Max Danielsson och Ulrika Svensson.

Sammanfattning

Efter start från Göteborg/Landvetter flygplats slocknade inte den röda lampan på instrumentpanelen som indikering på att nosstället är infällt och låst. När förarna efter olika försök inte lyckades att få normal funktion på landstället begärde man av flygtrafikledningen att få återvända och landa på startflygplatsen. I samband med återflygningen bad förarna att få till-

stånd till att göra en låg förbiflygning över flygplatsen för att om möjligt få landningsställets position kontrollerad från marken av flygplatspersonal.

Detta accepterades och flygplanet flögs in via ILS¹ till bana 03 och planade ut 200–300 fot över marken. Förbiflygningen gjordes parallellt med bana 03 och ungefär mitt emellan banan och tornet. Efter förbiflygningen, där förarna fick beskedet att personal på marken tyckte sig se att samtliga landställ var utfällda, beslutade de sig för att landa på bana 03.

Sättningen på banan utfördes mjukt på huvudställen med ca 100 knops indikerad fart och med högt nosläge. Nosstället förblev utfällt under ca 2,5 sekunder efter första markkontakt och vek sig därefter framåt mot infällt läge. Nospartiet slog i banan och flygplanet hasade vidare på nosen och huvudställen ca 300 meter innan det stannade.

Ingen ombord skadades och evakueringen skedde via slides (rutschbanor). Vid evakueringen hade en av kabinpersonalen, en kvinna, svårighet att låsa den vänstra bakre dörren i fullt öppet läge vilket försvårade utrymningen.

Den tekniska undersökningen har visat att en fettnippel på landställets låsmekanism var blockerad vilket resulterade i otillräcklig smörjning varvid mekanismen kärvade.

SHK har vidare konstaterat att gällande certifieringskrav vad gäller nödutrymning av lutande flygplan inte innehåller några krav på att dörrar ska kunna låsas i öppet läge.

Olyckan orsakades av att nosställets låsmekanism kärvade till följd av att en fettnippel var blockerad vilket förhindrade korrekt smörjning.

Rekommendationer

Luftfartsstyrelsen rekommenderas att:

- Utredda om det föreligger behov av särskilda regler för låga förbiflygningar och om så befinns nödvändigt, utfärda sådana regler (*RL 2006:20 R1*).
(Jfr SHK:s skrivelse i ärende A-41/06 i bilaga 2 till denna rapport.)

EASA rekommenderas att:

- Vid certifiering av nya flygplanstyper tillse att muskelkraft inte är en avgörande faktor för öppning och låsning i öppet läge av nödutrymningsvägar på luftfartyg även vid onormala lutningsvinklar (*RL 2006:20 R2*).

¹ ILS = Instrumentinflygningssystem

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Flygningen

Flygplanet, en Avro RJ85 tillhörande SN Brussels Airlines, trafikerade linjen Bryssel–Göteborg–Bryssel som SN 2275/2276.

Flygningen till Göteborg förflöpte utan problem och landning skedde på bana 03 under goda meteorologiska förhållanden. På grund av att ankomsten till Göteborg var försenad kom besättningen överens om att försöka göra markstoppet så kort som möjligt inför returflygningen mot Bryssel som SN 2276. Efter ca en halvtimme på marken, där inget onormalt konstaterats, taxade flygplanet ut för start till bana 03. Samma goda väderförutsättningar som vid landningen rådde.

1.1.2 Felindikeringen

Starten skedde kl. 21:02 enligt normala rutiner med befälhavaren som flygande förare. När landstället fälldes in slocknade inte den röda lampan på instrumentpanelen som indikering på att nosstället är infällt och låst. När förarna fällde ut landstället för att göra ett nytt infällningsförsök konstaterade de att inte heller den gröna lampan som ska indikera att nosstället är utfällt och låst tändes.

Befälhavaren meddelade då flygtrafikledningen att man hade problem med landstället och behövde tid för att undersöka felet. Flygtrafikledningen lämnade då färdtillstånd för SN 2276 att gå in i ett väntläge vid Nolvik² på 4000 fot. Befälhavaren lämnade över kontrollen till den biträdande föraren och vidtog som första åtgärd en kontroll av landställets position via det alternativa indikeringsystemet. Detta system har lampor som lyser grönt när de trycks ner, under förutsättning att respektive landningsställ är ute och låst.

Vid denna test tänds lamporna för vänster respektive höger huvudställ, men indikeringen för nosstället förblev släckt. Befälhavaren vidtog då åtgärder enligt nödchecklistan. Inte heller efter aktivering av landställets nödfällningssystem erhöles indikering att stället var utfällt och låst – varken i det ordinarie eller i det alternativa indikeringsystemet. Vid aktivering av nödfällningssystemet dumpas oljetryck i delar av systemet, som bl.a. innebär att noshjulsstyrningen inte kan användas.

Eftersom vädersituationen i Bryssel var besvärlig beslutade sig förarna för att återvända till Göteborg/Landvetter flygplats och landa där. De informerades kabinpersonalen om situationen och befälhavaren lämnade även en kort information till passagerarna via PA-systemet. SN 2276 deklarerade nödsituation till flygtrafikledningen och begärde att få göra en låg förbiflygning över flygplatsen för att om möjligt få landningsställets position kontrollerad från marken av flygplatspersonal. Denna åtgärd är sanktionerad av företaget och ingår som en punkt i nödchecklistan. Önskemålet godkändes av flygtrafikledningen efter koordinering med tornet och befälhavaren tog därefter över kontrollerna. Flygplanet flögs in via ILS³ till bana 03 och planade ut 200–300 fot över marken. Förbiflygningen gjordes parallellt med bana 03 och ungefär mitt emellan banan och tornet.

² Nolvik = Flygfyr väster om Landvetter

³ ILS = Instrumentinflygningssystem

1.1.3 *Prepareringen*

Efter förbiflygningen, där förarna fick beskedet att personal på marken tyckte sig se att samtliga landställ var utfällda, beslutade de sig för att landa på bana 03. På förfrågan från flygtrafikledningen accepterade förarna att lägga flygplanet i väntläge under ca 10 minuter till dess räddningstjänsten kommit på plats. (Förstärkningsfordon rekvirerades från den kommunala räddningstjänsten i Göteborg). I väntläget vidtog förarna föreskrivna åtgärder enligt nödchecklistan samt informerade kabinpersonalen om att preparera kabinen för en s.k. ”Level two” landning. Detta innebär att kabinen kontrolleras extra noga och att passagerarna instrueras att förbli sittande med sina bälten ordentligt fastspända.

Befälhavaren informerade även kabinpersonalen att det förelåg risk för en noshjuskollaps och uppmanade därför personalen att ha en ”mental beredskap” för en uppgradering till ”Level three” som innebär nödevakuering. Passagerarna informerades inte om den förestående risken för en noshjuskollaps vid landningen. Under den initiala inflygningen fick förarna besked att räddningsfordonen från den kommunala räddningstjänsten ännu inte anlänt till flygplatsen och ombads att göra ytterligare några 360° svängar. Vid detta tillfälle utfördes även ett tredje försök att få ut nosstället i låst läge utan resultat. Förarna tyckte dock att ljudet från ”låsningen” vid detta tillfälle var välbekant och trodde därför att nosstället, trots frånvaron av grönt ljus, befann sig i ett låst läge.

Under den extra väntetiden utfördes manövrar med högre vertikal g-belastning än vanligt i avsikt att med vertikala krafter erhålla låsning av nosstället. Dessa manövrar var i enighet med instruktionerna i nödchecklistan, och annonserades till passagerarna före påbörjande. Åtgärderna medförde dock ingen förändring av nosställets status. Flygtrafikledningen meddelades även om att flygplanet skulle bli stående på banan efter landning, eftersom noshjulsstyrningen var ur funktion p.g.a. nödfällningen av stället.

1.1.4 *Nödlandningen*

Normal ILS-inflygning till banan påbörjades kl. 21:44. Klaffen fälldes successivt ut till 33°, vilket är normalt. Under ett sent skede aktiverades en ljudvarning indikerande att landningsstället inte var ute och låst, varför styrman kopplade ur de två säkringar som strömförsörjde systemet.

Sättningen på banan utfördes mjukt på huvudställena med ca 100 knops indikerad fart och med högt nosläge. Efter ca 17 sekunders markrullning sjönk nosen ner och nosstället tog i banan. Nosstället förblev utfällt under ca 2,5 sekunder efter första markkontakt och vek sig därefter framåt mot infällt läge. Nospartiet slog i banan och flygplanet hasade vidare på nosen och huvudställena. Enligt intervjuer med förarna uppstod ett starkt oljud i förarkabinen samtidigt som brandlukt och rök trängde upp genom golvet. Personalen på flygplatsen kunde vittna om att ett kraftigt gnistregn uppstod från undersidan av flygplanets nos.

Hasningen pågick i ca 24 sekunder, och flygplanet kom till slutligt stopp kl. 21:52 med nosen strax till vänster om banans centrumlinje. Bromsarna aktiverades av befälhavaren under hasningen för att öka retardationen. Sträckan från nosens islag till dess att flygplanet stod helt stilla var ca 300 m. Så snart flygplanet stannat påbörjade förarna ”Emergency Evacuation Checklist” och befälhavaren beordrade evakuering av flygplanet när samtliga fyra motorer hade stannat.

1.1.5 *Evakueringen*

Vid evakueringsordern öppnade C/A 1, tillika kabinchef, först den främre vänstra dörren och kontrollerade att sliden (rutschbanan) var utlöst och

öppnade därefter den högra främre dörren. När hon kontrollerat sliden initierade hon evakueringen genom att ropa: "Get up, get out, go, go, go". Evakueringen av flygplanets främre del förlöpte utan problem och 18 av de 28 passagerarna lämnade flygplanet genom de främre nödutgångarna. I samband med att evakueringen påbörjades hade de första räddningsfordonen anlänt till olycksplatsen.

De bakre dörrarna är hängda i bakkant och svänger följaktligen bakåt vid öppning. C/A 2 öppnade den vänstra bakre dörren för att påbörja evakueringen. Dörren öppnades normalt och sliden blåstes upp. Dörren gick dock inte att låsa i öppet läge utan svängde tillbaks mot stängt läge. C/A 2 ropade då till passagerarna att ta den andra sidan, under det att hon ytterligare två gånger förgäves försökte få dörren att stanna i öppet läge. En manlig passagerare hade under tiden öppnat den bakre högra dörren. När C/A 2 kontrollerat att sliden blåst upp normalt, blockerade hon den vänstra utgången och omdirigerade passagerarna att utrymma genom den högra utgången där tio passagerare evakuerades.

Passagerarna dirigerades iväg från flygplanet och kabinbesättningen kontrollerade att ingen var kvar i kabinen. Befälhavaren och kabinchefen verifierade att flygplanet var evakuerat och lämnade över till räddningsstyrkan som gick ombord på flygplanet. Passagerarna samlades ihop med viss svårighet (många var i färd med att ta kort på flygplanet med sina mobiltelefoner), och kunde med markpersonalens hjälp tas in till terminalbyggnaden. Befälhavaren lämnade sedan en kort information till passagerarna kring händelsen.

Ingen av de ombordvarande skadades.

Olyckan inträffade i position 5739N 01217E; 154 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	4	28	–	32
Totalt	4	28	–	32

1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren, man, var vid tillfället 52 år och hade gällande ATPL.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	3	124	10200
Aktuell typ	3	83	3500

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 22.
 Inflygning på typen gjordes 1999.
 Senaste PC (Proficiency Check) genomfördes den 16 oktober 2005.

1.5.2 *Biträdande föraren*

Biträdande föraren, man, var vid tillfället 25 år och hade gällande ATPL.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>Senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	3	83	2381
Aktuell typ	3	62	2104

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 67.
 Inflygning på typ gjordes 2003.
 Senaste PC (Proficiency Check) genomfördes den 29 november 2005.

1.5.3 *Kabinbesättning*

Kabinbesättningen (kvinnor) bestod av en kabinchef (C/A 1) samt en kabinpersonal (C/A 2).

1.5.4 *Förarnas tjänstgöringstid*

Befälhavaren hade sin sista dag i en åtta dagars tjänstgöringsslinga.
 Styrmannen hade sin sista dag i en tio dagars tjänstgöringsslinga.

1.6 **Luffartyget**

1.6.1 *Allmänt*

<i>LUFTFARTYGET</i>				
<i>Tillverkare</i>	BAE Systems			
<i>Typ</i>	Avro RJ 85			
<i>Serienummer</i>	E2275			
<i>Tillverkningsår</i>	1995			
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten start/landningsvikt 43200/38500 kg, aktuell 34000/32600 kg			
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Inom tillåtna gränser			
<i>Total gångtid</i>	23705 timmar			
<i>Antal cykler</i>	19375			
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	C-check/836 timmar			
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	Jet A1, 2860 kg vänster tank, 2800 kg höger tank			
<i>MOTOR</i>				
<i>Motorfabrikat</i>	Honeywell			
<i>Motormodell</i>	LF507			
<i>Antal motorer</i>	4			
<i>Motor</i>	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
<i>S/N</i>	Lf-07400	Lf-07446	Lf-07492	f-07562
<i>Total gångtid, timmar</i>	20182	13367	19598	10574
<i>Gångtid efter översyn</i>	8760	9242	2979	10574
<i>Cykler efter översyn</i>	6553	7628	2149	8832

Flygplanstypen är ett fyrmotorigt jetflygplan med plats för 82 passagerare, 10 c-klass och 72 y-klass. Det hade gällande luftvärdighetsbevis.



1.6.2 Landställ

Flygplanstypens tre landställ fälls in och ut hydrauliskt. Manövreringen av landstället sker via ett reglage på instrumentbrädan i förarkabinen. Strax till vänster om reglaget finns indikeringslampor som visar landställets status. När alla tre landställ är utfällda och låsta lyser tre gröna lampor – en för varje landställ. När landställena befinner sig i rörelse lyser tre röda lampor och när alla tre landställ är låsta i infällt läge är samtliga sex indikeringslampor släckta. Det finns även ett alternativt indikeringsystem, där kontrollampor tänds när de trycks ner under förutsättning att stället är i låst läge.

Landstället har ett nödfällningssystem som gör det möjligt att fälla ut landstället även utan tillgång till hydraulkraft. Ställen fälls då ut med hjälp av gravitationskraften och dynamiska luftkrafter. Manövrering av nödfällningssystemet sker med ett handtag placerat under en lucka mellan förarstolarna. När landställena efter en nödfällning befinner sig i ett läge där det går att landa, tänds tre gröna indikeringslampor strax ovanför handtaget.

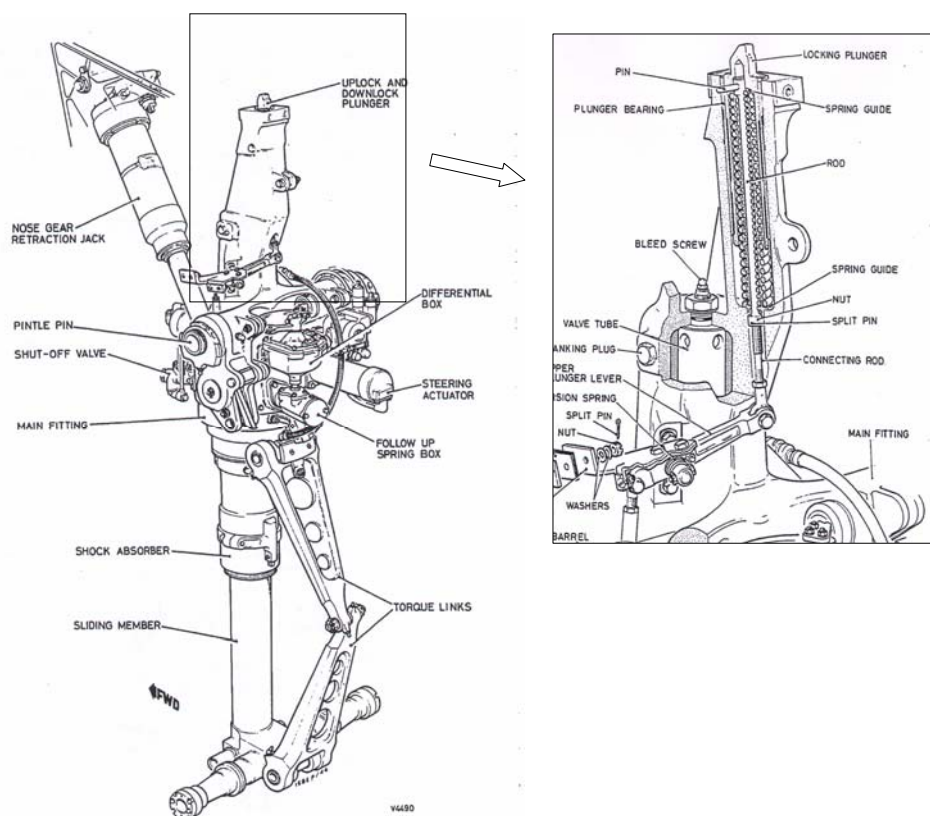
Samtliga landställ är utrustade med elektriska givare som registrerar när de är belastade (när flygplanet befinner sig på marken).

1.6.3 Nosställets låsfunktion

Nosstället består i princip av ett fjädrat landställsben som i den övre delen är lagrat i flygplansstrukturen. I landställsbenet, ovanför lagringspunkten, finns inbyggt en låsfunktion bestående av en låskolv (plunger) som är rörlig i en kolvcylinder. Låskolven låser landstället, både i nedfällt- och utfällt läge genom att den hakar fast i klackar i nosställsutrymmet. Låskolv och cylinder smörjs med fett via en smörjnippel på landställsbenet.

Låskolven är fjäderbelastad till låst (utpressat) läge genom en tryckfjäder. I slutet på landställets infällnings- och utfällningsrörelse rider låskolven ett kort stycke på en kam framför respektive låsklack innan den med hjälp av fjäderkraften pressas ut till låst läge. Upplåsningen sker genom att låskolven, med hjälp av ett länksystem kopplat till landställets hydraulcylinder, dras in i landställsbenet så låsningen frigörs innan infällnings- eller utfällningsrörelsen börjar. (Se skiss på nästa sida.)

Vid underhållsåtgärder på flygplanet kan nosstället låsas manuellt i utfällt läge genom montering av en låssprint i landstället. Låssprinten är mekaniskt förhindrad att monteras om inte låskolven befinner sig i låst läge.



1.6.4 Underhållsstatus

Flygplanet var underhållet enligt gällande föreskrifter. Översynsintervallet för nosstället är 15000 landningar (cycles) eller 12 år. Tillsynsintervallet är 500 landningar. Vid tillsyn ska ställets låsmekanism fettsmörjas.

Vid olyckstillfället hade landstället ackumulerat 588 landningar sedan översyn. Tillsyn inklusive fettsmörjning av låsmekanismen gjordes 367 landningar före olyckan i samband med periodisk tillsyn av flygplanet.

1.7 Meteorologisk information

1.7.1 Vid olyckstillfället

Enligt SMHI:s analys:

Vind 40°/8 knop, sikt > 10 km, inga moln, temp./daggpunkt -11/-14 °C, QNH 1013 hPa. Beräknad bantemperatur -10/-15 °C.

Kl. 20:26 uppmättes temp./daggpunkt till -9/-12 °C.

1.7.2 Lufttemperaturer

Enligt registrering i flygplanet (FDR):

Under flygningen till Göteborg befann sig flygplanet under drygt 50 minuter över 30 000 fots höjd där lufttemperaturen (SAT – Static Air Temperature) var lägre än -50 °C.

Lufttemperaturen under markuppehållet i Göteborg var ca -8 °C.

När flygplanet startade från Göteborg var lufttemperaturen $-7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ och under den avbrutna flygningen var lufttemperaturen som lägst $-12,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Temperaturen i den miljö där flygplanet befann sig de senaste två och en halv timmarna före olyckan överskred aldrig $-6,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1.8 Navigationshjälpmedel

Flygplanet gjorde en normal ILS-inflygning med användning av ordinarie mark- och luftburen navigationsutrustning.

1.9 Radiokommunikationer

Radiokommunikation förekom mellan flygplanet och flygtrafikledningen. Relevanta delar av kommunikationen har skrivits ut och redovisas i bilaga 2.

1.10 Flygfältsdata

Göteborg/Landvetter flygplats hade status enligt AIP⁴-Sverige/Sweden.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

1.11.1 Färdregistrator (FDR)

Flygplanet var utrustat med en FDR av typ P/N 980-4700-003 S/N 1653 som registrerade relevanta parametrar från den aktuella landningen. Informationen har analyserats och visar att inflygningen till flygfältet och sättningen på banan skedde normalt. Noshjulet tog mark och belastades ca 17 sekunder efter huvudställen. Knappt tre sekunder senare upphörde belastningen, vilket indikerar att stället då fälldes in.

1.11.2 Ljudregistrator (CVR)

Flygplanet var utrustat med en CVR av typ P/N 980-6020-001 S/N 1106 som har kapacitet att spara registrerat ljud i flygplanet under 30 minuter. Registrerat ljud från händelseförloppet har analyserats och valda delar skrivits ut och medtagits som bilaga 2 till rapporten.

1.12 Olycksplats och luffartyg

1.12.1 Olycksplatsen

Efter en normal sättning på bana 03 fälldes nosstället in och flygplanet hasade på nosen ca 300 meter innan det stannade några meter till vänster om centrumlinjen och ungefär halvvägs in på banan.

1.12.2 Luffartyget

Omfattande skador uppstod bl.a. på undersidan av kabinens nosparti och på nosställets landställsluckor.

⁴ AIP – Aeronautical Information Publication



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

Direkt efter det att flygplanet stannat på banan kände förarna brandlukt. Något tecken på att brand förekommit har dock inte hittats.

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Allmänt

De onormala dynamiska krafter som de ombordvarande utsattes för i samband med att nosstället fälldes in och under "hasningen" på banan var ringa. Flygplanets nödsändare aktiverades inte.

Flygplanets hasning på banan var okontrollerad och medförde risk för avåkning och kollision med föremål utanför banan samt viss risk för brand.

1.15.2 Räddningsinsatsen

Drygt 20 minuter innan olyckan inträffade larmades räddningstjänsten om att flygplanet avbrutit flygningen och avsåg att flyga tillbaka till flygplatsen och landa med ett befarat fel på landstället. Genom att besättningen accepterade att avvakta med att landa till dess erforderliga räddningsstyrkor kommit på plats var räddningstjänsten väl förberedd. Totalt 17 bilar med besättningar var i position när flygplanet landade.

Efter landningen var räddningspersonalen snabbt på plats och kunde säkra flygplanet och assistera passagerarna att evakuera flygplanet.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Åtgärder på flygplanet på olycksplatsen

När de ombordvarande lämnat flygplanet lyftes nospartiet upp och nosstället inspekterades. Det konstaterades att nosställsbenet hängde fritt och i ett olåst läge. Det gick inte att montera den manuella låssprinten. När en tekniker tryckte landställsbenet mot full utfällt läge och samtidigt knackade lätt på det med en plasthammare, hördes ett metalliskt ljud och benet låstes. Visuellt kunde då konstateras att låskolven hade fjädrat ut. Det var där-
efter möjligt att montera den manuella låssprinten.

1.16.2 Teknisk undersökning efter bärgning

Efter bärgning gjordes en visuell kontroll av nosställsutrymmet, nosstället och dess låsningsmekanism utan att någonting onormalt kunde konstateras. Så långt som det var praktiskt möjligt funktionsprovades låsmekanismen och dess indikeringsystem vilka befanns fungera utan anmärkning. Kontrollerna utfördes när flygplanet befann sig i en miljö där lufttemperaturen var över fryspunkten. Nosstället demonterades därefter från flygplanet som en komplett enhet och sändes för vidare undersökning på specialverkstad. Efter demonteringen gjordes en uppmätning av nosställets infästningspunkter i flygplanstrukturen utan att något fel kunde konstateras.

1.16.3 Teknisk undersökning av nosstället

Demontering och undersökning av landstället gjordes vid ordinarie över-
synsverkstad för landställ under överinseende av representanter från bl.a. SHK, flygplanstillverkaren, landställstillverkaren och flygföretaget. Vid demonteringen av landställsbenets låskolv konstaterades förekomsten av fritt vatten på dess glidytor. Mängden smörjfett på kolv och kolvcylinder var ringa och befintligt fett var missfärgat och kontaminerat av vatten.



Låskolv (Plunger)

Vid närmare undersökning av den smörjnippel, MS 15001-4, som är monterad på landställsbenet, genom vilken fett till låskolven ska passera, konstaterades att den var feltillverkad och saknade hål för fett. (Se bild nedan.)



Aktuell smörjnippel



Aktuell smörjnippel resp. korrekt smörjnippel

I samband med översyn byts normalt alla smörjnippel ut. Den aktuella smörjnippeln var tillverkad av företaget Alemite och distribuerad via företaget Wesco eller Valtec. Någon förklaring till feltillverkningen har inte gått att få.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 Allmänt

Flygföretaget har sitt säte i Bryssel och bedriver charter- och linjetrafik i Europa, Asien och USA. Man har ca 2000 anställda medarbetare och opererar med ca 35 flygplan av vilka drygt 30 är av typ BAe 146-200 och Avro RJ85ER/RJ100ER.

1.18 Övrigt

1.18.1 Vidtagna åtgärder från flygföretaget

Med anledning av olyckan har flygföretaget bl.a. informerat berörd personal om olyckan och utfört en kontroll av samtliga berörda flygplan med avseende på smörjning av nosställets låssystem.

1.18.2 Vidtagna åtgärder från flygplanstillverkaren

Flygplantillverkaren har till operatörer av flygplanstypen skickat ut ett informationsbrev, All Operators Massage (AOM): Ref 06/019V, i vilket information lämnas om olyckan och särskilda kontrollåtgärder rekommenderas. Vidare planeras komplettering av berörda avsnitt i underhållsmanualen, Aircraft Maintenance Manual (AMM).

1.18.3 Vidtagna åtgärder från landställstillverkaren

Landställstillverkaren har initierat revision av föreskrifter för tillsyn och översyn av berörd landställstyp.

1.18.4 Kontroll av nipplar i förråd

Berörda instanser har kontrollerat utförandet på smörjnippel i förråd utan att ha funnit någon med samma typ av fel.

1.18.5 Preliminär teknisk information

SHK har den 21 april 2006 till Luftfartsstyrelsen lämnat en preliminär teknisk rapport beträffande det konstaterade felet.

1.18.6 Förbiflygning för kontroll av landställets status

SHK har i skrivelse den 4 april 2006, SHK:s dnr A-41/06, uppmärksammat Luftfartsstyrelsen på att det, vid flera olyckor som inträffat det senaste året, förekommit förbiflygning på låg höjd nära flygledartornet för kontroll av landställets status och att detta kan innebära ett särskilt riskmoment. I skrivelsen pekar SHK på att det bör undersökas om det behövs särskilda rutiner och procedurer för förbiflygning.

1.18.7 Certifiering av nödutgångar/nödevakuering

När ett flygplan certifieras för passagerarbefordran ingår utrymning vid en nödsituation som ett kriterium. Huvudregeln är att samtliga passagerare ska kunna utrymmas på högst 90 sekunder, varvid endast hälften av flygplanets nödutgångar får användas.

Lutningsvinklar på flygplanet, beroende på att ett eller fler landningsställ har kollapsat, ingår som en faktor vid certifiering av nödutrymningen. Styrande regelverk vid certifieringar av luftfartyg i denna klass är JAR⁵25. Direktiv angående krav vid nödevakueringar återfinns i JAR25.809, där utdrag ur texten lyder enligt följande:

Each emergency exit must be capable of being opened, when there is no fuselage deformation, -

(1) With the aeroplane in the normal ground attitude and in each of the attitudes corresponding to collapse of one or more legs of the landing gear.

Fritt översatt betyder detta att varje nödutgång ska kunna öppnas, när ingen deformation av flygkroppen föreligger, med luftfartyget i sin normala attityd på marken samt i varje läge som motsvarar kollaps av ett eller flera landställsben.

I texten till direktivet finns inga definitioner huruvida uttrycket "opened" även skulle innefatta "opened, and locked in open position" (öppnad, och låst i öppet läge).

1.18.8 Jämställdhetsfrågor

Den aktuella händelsen har också undersökts utifrån ett jämställdhetsperspektiv, dvs. mot bakgrund av frågan om det finns omständigheter som tyder på att den aktuella händelsen eller dess effekter orsakats eller påverkats av att berörda kvinnor och män inte har samma möjligheter, rättigheter och skyldigheter i olika avseenden. (Se vidare avsnitt 2.5).

1.18.9 Miljöaspekter

Ingen känd miljöpåverkan.

2 ANALYS

2.1 Flygningen

Efter starten misstänkte förarna att ett allvarligt tekniskt fel uppstått på nosstället. Deras beslut att avbryta flygningen och återvända till startflygplatsen var relevant. SHK ställer sig dock tveksam till den följande förbiflygningen nära flygledartornet som gjordes för att få en visuell kontroll av landställets status.

SHK har förståelse för att det i vissa situationer kan finnas skäl till förbiflygningar i låg fart, men ifrågasätter om dessa skäl normalt uppväger de

⁵ JAR = Joint Aviation Regulations (Gemensamma Europeiska Luftfartsbestämmelser)

risker som är förknippade med denna typ av improviserad flygning på låg höjd med låg fart i landningskonfiguration och dessutom kanske med ett defekt flygplan. (Jfr avsnitt 1.18.6 ovan.)

2.2 Olyckan

När flygplanet landade var besättningen medveten om och väl förberedd på att nosstället sannolikt var behäftat med ett allvarligt fel. Landningen utfördes därför mjukt och med högt nosläge, vilket tillsammans med övriga gynnsamma landningsförutsättningar bidrog till att konsekvenserna av att nosstället kollapsade blev förhållandevis lindriga. Förekomsten av brandlukt och risken för brand efter landningen motiverade beslutet att nöd-evakuera passagerarna.

2.3 Evakueringen

SHK har inget att erinra mot de rutiner och procedurer som använts vid utrymningen av flygplanet. Koordinering och hantering av situationen har enligt SHK:s bedömning fungerat väl hos besättningen.

Den bakre vänstra dörren kunde inte användas för utrymning beroende på att man inte lyckades få dörren att låsa i öppet läge. Svårigheten berodde, såvitt har kunnat utredas, på att flygplanet efter nödlandningen hade intagit ett onormalt läge, där lutningen framåt försvårade öppningsrörelsen hos de bakåthängda dörrarna. Det bör även noteras att vinden var ca 8 knop rakt framifrån, vilket borde ha underlättat öppning och låsning av dörren.

Med endast 28 passagerare och de främre nödutgångarna tillgängliga, har den felande bakre dörren inte haft någon avgörande inverkan på evakueringens genomförande. I ett fullsatt flygplan med brand eller brandrisk i främre delen, skulle en felande dörr kunnat få allvarliga konsekvenser. SHK finner det anmärkningsvärt att en dörr för nödutrymning av ett flygplan inte med användande av normal muskelkraft går att låsa i öppet läge vid en så pass liten lutning som den som uppstår vid en noshjuls-kollaps.

2.4 Nosstället

Efter olyckan lyckades man få nosstället att låsas i utfällt läge genom att knacka på det lätt med en plasthammare. Vid de kontroller som därefter gjordes på nosstället i flygplanet kunde inget fel eller onormalt konstateras, varken på låsmekanismen eller på indikeringsystemet. Vid dessa kontroller var lufttemperaturen över fryspunkten.

Den fortsatta tekniska undersökningen har visat att en fett-nippel på nosställets låsmekanism, som sannolikt installerades i samband med den senaste översynen, var blockerad till följd av ett tillverkningsfel. Resultatet blev att låskolven, som har till uppgift att låsa landstället i såväl utfällt och infällt läge, aldrig blivit korrekt fettsmörjd efter det att stället senast installerats i flygplanet. Sedan den senaste installationen hade mekanismen därför opererats endast med den ringa fettmängd som applicerades vid översynen. Att man inte upptäckt den felaktiga nippeln i samband med tillsyner kan förklaras med att fettsmörjning ofta utförs med hjälp av tryckluft vilket minskar teknikerns möjlighet att "känna" när fett pressas in.

Efter demontering konstaterades förekomst av fritt vatten och med vatten kontaminerat fett på låskolven och dess cylinder. Den otillräckliga fettmängden har sannolikt fått fuktig luft att kondensera till vatten vid de nor-

mala temperaturväxlingar som förekommer under flygning. Vatten har sedan successivt ansamlats i området.

Enligt FDR befann sig flygplanet de senaste två och en halv timmarna före olyckan i en miljö där temperaturen aldrig överskred $-6,0$ °C. Vattnet och det kontaminerade fettet i nosstället var med all sannolikhet fruset vid den aktuella starten, vilket förorsakade ett onormalt högt friktionsmotstånd i låskolven. Allt tyder därför på att kraften i den tryckfjäder som har till uppgift att pressa ut kolven till låst läge inte räckte till för att överträffa friktionsmotståndet, varför kolven fastnade i intryckt läge. Detta förklarar även varför förarna inte lyckades få nosstället att låsas, vare sig i infällt eller utfällt läge.

Som framgår av avsnitt 1.18 har berörda instanser vidtagit flera olika åtgärder för att eliminera risken för att en felaktigt tillverkad smörjnippel skulle kunna förorsaka ett liknande fel. Vidare förefaller den felaktigt tillverkade fettnippeln vara ett udda och enskilt fall. SHK ser därför ingen anledning att lämna någon teknisk rekommendation med anledning av händelsen.

2.5 Jämställdhetsfrågor

Som framgår av avsnitt 2.3 kunde den bakre vänstra dörren inte användas för utrymning. Dörren skulle öppnas av en kvinnlig kabinbesättningsmedlem. Hon lyckades dock inte få dörren att låsa i öppet läge. Motsvarande dörr på andra sidan flygplanskroppen öppnades av en manlig passagerare och denna dörr låstes i öppet läge.

Undersökningar av dörren efter händelsen har visat att den inte var behäftad med något fel. Svårigheten att få dörren att låsa i uppfällt läge måste därför antas bero på att den lutning framåt som flygplanet intagit pga. att noshjulet kollapsat, ledde till att det krävdes större muskelstyrka hos den som skulle manövrera dörren än det normalt krävs när flygplanet står horisontellt och att den kvinnliga besättningsmedlemmen inte lyckades uppbåda den kraft som behövdes.

Mot bakgrund av lyckliga omständigheter fick, som SHK påpekat i avsnitt 2.3, problemen med nödutrymningsdörren inga allvarliga konsekvenser. Det är dock otillfredsställande att problem med nödutrymningsvägarna uppstod vid en så liten lutningsvinkel som det var frågan om i detta fall. Av såväl säkerhetsskäl som jämställdhetsskäl bör utrymningsdörrar m.m. vara konstruerade så att muskelstyrka inte har någon avgörande betydelse när det gäller att öppna och få dessa att låsa i öppet läge även när det är fråga om kraftiga lutningsvinklar.

2.6 Certifieringsdirektiv

De nu gällande direktiven för nödutrymning reglerar kraven på öppning av nödutgångar vid olika lutningsvinklar orsakade av någon form av landställskollaps.

I direktivets text används uttrycket "opened", vilket regelstiftaren sannolikt ansett ska innefatta även "opened and locked". I det specifika fallet har skillnaden mellan dessa uttryck dock inneburit att en nödutgång inte kunnat användas vid en nödevakuering av ett havererat flygplan.

SHK anser att en text i ett så viktigt direktiv inte får innehålla otydligheter eller tolkningsalternativ huruvida regelstiftaren har ansett det underförstått att ett visst uttryck även innefattar ett annat begrepp. Det är självfallet så att en nödutgång ska vara *öppen och låst* för att kunna användas på det vis den är certifierad för. Det är därför av stor vikt att flygplanstillverkarna

har tydliga regler vilka krav som gäller, och vid framtida certifieringar även kan visa att öppning och låsning i öppet läge av nödutrymningsdörrar kan ske utan att muskelkraft ska vara en avgörande faktor.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Flygplanet var underhållet enligt gällande föreskrifter.
- d) Låskolven i nosställets låsmekanism kärvade.
- e) En fettnippel på låsmekanism var blockerad.
- f) Den felaktiga nippeln bedöms vara ett udda och enskilt fall.
- g) Tornet har förbiflugits på 200–300 fot i låg fart och under mörker.
- h) Den kvinnliga kabinbesättningsmedlemmen lyckades inte låsa den bakre vänstra dörren i öppet läge efter olyckan.
- i) Certifieringskraven vid nödutrymning av lutande flygplan innehåller inga krav på att dörren ska kunna låsas i öppet läge.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att nosställets låsmekanism kärvade till följd av att en fettnippel var blockerad vilket förhindrade korrekt smörjning.

4 REKOMMENDATIONER

Luftfartsstyrelsen rekommenderas att:

- Utredda om det föreligger behov av särskilda regler för låga förbiflygningar och om så befinns nödvändigt, utfärda sådana regler (*RL 2006:20 R1*).
(Jfr SHK:s skrivelse i ärende A-41/06 i bilaga 2 till denna rapport.)

EASA rekommenderas att:

- Vid certifiering av nya flygplanstyper tillse att muskelkraft inte är en avgörande faktor för öppning och låsning i öppet läge av nödutrymningsvägar på luftfartyg även vid onormala lutningsvinklar (*RL 2006:20 R2*).

Bilaga 1

CVR-information från OO-DJN, 2005-03-10

OBS !! Det faktum att CVR-trafiken har levererats på kassettband medför att tidsfelet kan vara upp till 10% beroende på noggrannheten på använda kassettspelare.

Sammanfattning

2006-04-03 mottogs 3 kassettband med inspelat material från CVR från rubricerat haveri.

Utskrift av all relevant trafik har skett. Piloterna talar vid en del tillfällen flamländska. Flamländskan har översatts till engelska och skrivits med *kursiv stil*.

Rubriker

Tid: Starttid i minuter och sekunder för meddelandet räknat relativt starttiden på inspelningen. Ingen referens till lokal tid eller UTC tid finns. På resp höger-spår finns korta toner som förmodas vara tidsmarkörer!? 3,92–3,93 sek mellan.

Från: Ursprung till meddelandet.

- FO – First Officer on OO-DJN, (något mörkare röst)
- CDR – Commander on OO-DJN (något ljusare röst)
- xP – Någon av piloterna eller båda samtidigt
- CA – Cabin attendant
- APP – Landvetter inflygningskontroll
- TWR – Landvetter tornet
- 9017 – Novellair 9017
- 16E – Swedstar 16E

Not: Noteringar

- # – Interfon i flygplanet

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].

<i>Tid</i>	<i>Från</i>	Not	Information
00:00:22	TWR		And SL3U will you pass over the taxiways or more over the ramp area?
00:00:29	CDR	#	Yes, in between the ramp and the taxiway.
00:00:30	FO		In between the ramp and the taxiway, SN38U.
00:00:33	TWR		38U thank you.
00:00:36			[Ett pip ljud, 0,9 sekunder långt]
00:00:37	FO	#	?? altitude cancel
00:00:48	FO	#	?? flight director off
00:00:50	CDR	#	Yes.
00:00:59			[Ett pip ljud, 0,6 sekunder långt, samma typ som kl 00:00:36]
00:01:03			Five hundred. [Autocall från flygplanssystemet]
00:01:04	CDR	#	We are maintaining 500 feet ??
00:01:08	FO	#	Yes.
00:01:19			[Ett pip ljud, 0,8 sekunder långt, samma typ som kl 00:00:36]
00:01:35			Too low, flaps. [Autocall från flygplanssystemet]
00:01:38	FO	#	Yes, 200 feet still
	CDR	#	Yes

00:01:43	FO	#	The tower is there to the right of us
00:01:58	FO	#	??
00:02:16	TWR		SL38U, Yeah, it looks like the gear is down, but it is a little bit hard to see due to the darkness, but both the car on the taxiway and we in the tower seems to see that the wheel is out.
00:02:32	CDR	#	Okay.
00:02:32	FO		Okay thank you SL38U
00:02:35	CDR	#	Uh, request...
00:02:35	TWR		And 38U you can now contact Göteborg arrival 120,12 and to decide what to do.
00:02:43	FO		120,12 SL38U.
00:02:47	FO	#	flight vectors for uh?
00:02:52	CDR	#	Yes, Flaps 18
00:02:53	FO	#	Flaps 18.
00:02:54	CDR	#	Speed 190.
00:02:58	CDR	#	<i>Yes we are going uuh, yes we are going back here but uhh you have to tell them that we cannot taxi, so uhh they uhh have to provide a truck to pull us off the runway and hope the gear is down</i>
00:03:04	FO	#	O.K.
00:03:18	FO		Landvetter departure SL38U, we are leveling off now at 3000 feet and would request vectors for the ILS 03 again.
00:03:26	App		SL38U Roger, and turn left to heading 250 for vectors.
00:03:31	FO		Left to heading 250 for vectors SL38U.
00:03:35	CDR	#	<i>And yes, VFTO, flaps up.</i>
00:03:36	FO	#	Speed checked.
00:03:37	FO	#	Flaps up.
00:03:39	FO	#	<i>Heading 250 and what altitude do you want?</i>
00:03:42	CDR	#	<i>yes, 3000 if possible for them, if it's o.k. with you, and them?</i>
00:03:46	FO		And SL32 ... 38U is that okay for you that we keep 3000 feet?
00:03:51	App		38U yeah, 3000 is fine and do you declare an emergency?
00:03:56	CDR	#	Affirmative.
00:03:57	DJN		Affirmative SL38U so we're gonna land and we will not be able to taxi, so if there could be a tow-truck ready to tow us from the runway?
00:04:06	App		Okay Sir Roger that.
00:04:09	FO		So for your information we do not have the nose wheel confirmed down.
00:04:15	App		Roger.
00:04:18	CDR	#	And set autopilot on, number 1.
00:04:21	FO	#	Autopilot number 1.
00:04:22	CDR	#	And autothrottle on, please.
00:04:24	FO	#	Autothrottle on.
00:04:26	CDR	#	And after takeoff checklist.
00:04:28	FO	#	Roger. So after takeoff checklist, the gear is down, flaps are up, engine air, <i>so I stay on APU air Danny?</i>
00:04:38	CDR	#	<i>Yes, yes, yes, leave it that way.</i>
00:04:40	FO	#	Engine air is off, APU air on and TRP is takeoff reduced, after takeoff checklist completed.
00:04:48	FO	#	<i>And then for the climb checklist ? The APU just keeps running? Is that O.K.?</i>
00:04:50	CDR	#	Yes.
00:04:52	App		SL38U the problem is that a lot of traffic is coming in behind you and you will block the runway in that case, is it okay for you to hold a while?

00:04:59	CDR	#	Yes, affirmative.
00:05:00	FO		Affirmative SL38U.
00:05:02	App		38U yeah, could you climb to 4000 feet?
00:05:05	CDR	#	Affirmative.
00:05:06	FO		Affirmative we climb to 4000 feet SL38U and do we hold at Nolvik again?
00:05:10	App		38U climb to 4000 feet and proceed on the heading until advised please.
00:05:14	FO		We climb to 4000 feet and we proceed on the heading SL38U.
00:05:20	CDR	#	<i>All right, fly a little, I will now brief our friends okay? [friends i.e. cabin crew], so we are climbing 4000 maintaining heading for the moment O.K.?, keep about speed 190, uh 200. You have control.</i>
00:05:33	FO	#	My controls.
00:05:36	FO	#	My ATC
00:05:45	CA	#	<i>Yes, Hello. [Kvinnlig röst]</i>
	CDR	#	<i>Can you come in for a minute please?</i>
	CA	#	<i>Yes. [Kvinnlig röst, samma som 00:05:45]</i>
00:05:59	CDR	#	<i>Yes, so we have confirmed the gear problem so we are going back to Göteborg but we have to hold because everybody is ?? Everybody has been notified but we don't know when we will be landing but it will be a normal landing, because we passed in front of the tower and according to the tower, everything is out [means that the gear is down]. But it might not be solidly down, O.K.?</i>
	CA	#	<i>Yes.</i>
	CDR	#	<i>I will now ?? the passengers [At this stage communication from App makes all further conversation between CDR and CA unintelligible]</i>
00:06:24	App		And SL38U we will have one landing before you and then I will vector you in for runway 03 so you can expect around 40 track miles.
00:06:32	FO		Roger thank you SL38U.
	CDR	#	<i>?? attached and ?? O.K..</i>
	CA	#	<i>Good luck</i>
	CDR	#	<i>O.K?</i>
	CA	#	<i>See you later.</i>
00:06:43	FO	#	<i>Yes , so that has been said. There will be one coming before us 40 mile trackmiles and then it will be our turn</i>
	CDR	#	<i>Yes.</i>
	16E		Göteborg go'kväll, Swedstar 16E descending 5000 feet on radar heading 090.
	App		Swedstar 16E, Hej, Radar contact. Descend till 3000 feet.
	16E		Descending 3000 feet Swedstar 16E
00:06:53	CDR	PA	[Public address announcement] Ladies and gentlemen from the cockpit, so we just passed in front of the tower for a crosscheck of the landing gear, and following the visual inspection of the tower the gear should be down, so we are holding a little bit just to leave some aircraft coming in, because if we do have a small problem with the nose wheel the aircraft can be stuck on the runway and so we are blocking all the traffic. So just for comfort of the other aircraft we are holding a little bit, all the situation is under control and flight safe, so that we gonna land back at Göteborg. I apologize once more for that and just follow the instruction of the cabin crew please, thank you. [slut 00:07:36]
00:07:21	App		SL38U request persons onboard.
00:07:26	FO		Say again for SL38U.

00:07:28	App		Persons onboard please.
00:07:33	FO		Could you say again for SL38U.
00:07:35	App		Persons aboard.
00:07:37	FO		Ah sorry, persons aboard, we have ... stand by.
00:07:41	FO	#	<i>yes, of course I haven't written down how many passengers we have on board,</i>
	CDR	#	<i>I'll tell you right away 28+4, 32.</i>
00:07:49	FO		We have 32 persons onboard SL38U.
	CDR	#	No dangerous goods.
	App		Thank you.
00:07:53	FO		And we have for your information no dangerous goods onboard.
00:07:57	App		Say again please.
00:07:58	FO		For your information we have no dangerous good onboard.
	App		Okay thank you.
	CDR	#	O.K.
00:08:05	FO	#	<i>It was written on that other little paper, 28. So you'll make a normal landing uh...</i>
00:08:16	CDR	#	<i>...and as long as possible keep the nose wheel from the ground, but I won't let it dip... fall because if the nose gear isn't completely locked...</i>
00:08:24	App		SL38U request fuel.
	CDR	#	Fuel we got 4.2., 4.3
00:08:30	FO		We have 4.2 ... 4.3, 4 ton 300 hundred onboard SL38U.
	App		Thank you.
00:08:47	CDR		?? SL38U we don't have any need of priority, we can hold if you want just to leave some aircraft coming in.
00:08:58	App		Yes, I'll let some aircraft come in but it's your turn now so turn left to heading 160 for vectors.
00:09:03	CDR		Roger 160, it should be no problem for the landing but most probably we will not be able to leave the runway.
	App		Understood.
00:09:18	App		<i>Swedstar 16 E left heading 070 cleared ILS 03</i>
00:09:19	CDR	#	<i>(?? we are landing so I'll take them back is that O.K.?) [Communication from App covers parts of what the CDR is saying]</i>
00:09:23	FO	#	<i>Yes, your controls</i>
	16E		<i>Left heading 070 cleared ILS 03 Swedstar 16E</i>
00:09:39	FO	#	<i>So we make a normal landing, uh, and you will then say something to the cabin when we are on the ground as well?</i>
	CDR	#	<i>Yes yes, yes yes but uh, if we...</i>
00:09:49			[sound of a chime]
	CDR	#	Hello.
	CA	#	Cabin is fully secured <i>and</i> no problem
	CDR	#	Yes thank you and for <i>your</i> information (name CA), so <i>it's a normal landing.</i>
	CA	#	Yes.
	CDR	#	<i>But we never know, it might end with an evacuation but that is normal procedure then, okay ?</i>
	CA	#	Okay, thank you.
	CDR	#	<i>But no fear or nothing. It will be a normal touch but after the touch something might happen.</i>
	CA	#	O.K., Alright.
	CDR	#	<i>And then it might be an evacuation or maybe even not, O.K.?</i>
	CA	#	<i>That's fine, thank you.</i>
	CDR	#	<i>Relax O.K.?</i>
	CA	#	<i>Oh yes, alright</i>
00:10:30	16E		Göteborg, Swedstar 16E established Localiser 03

	CDR	#	??
	App		16E thank you, you're number 1. Contact Tower 118 6 Goodbye
	16E		Tower 118 6 Swedstar 16E Hej då
00:10:32	xP	#	?? <i>yes I had flown with it and there was always something with it. I was right wasn't I?</i>
00:10:59	FO	#	<i>Yes and those other guys are here so the technician wont be able to come any more</i>
00:11:38	FO	#	<i>Shall I go through the approach checklist?</i>
00:11:40	CDR	#	<i>Yes, or the descend checklist just so we know that everything is in order. Descend checklist</i>
	FO	#	<i>descend checklist, pressurization</i>
00:11:46	CDR	#	<i>Yes is zero, is good</i>
	FO	#	<i>Briefing.</i>
00:11:48	CDR	#	<i>Is, yes, ILS with the problem, we know.</i>
00:11:52	FO	#	<i>Yes. Landing data. Ah, the speeds</i>
	CDR	#	<i>Yes the speeds maybe again, yes for uh, yes take 33 ton, I can't read it so uh</i>
	FO	#	<i>Yes, wait, I'll make some light</i>
	CDR	#	<i>triple one, 164, yes, so maybe you can quickly take the checklist</i>
00:12:15	CDR	#	<i>emergency checklist</i>
00:12:16	App		<i>SL38U turn left heading 100 and approximately 22 track miles.</i>
00:12:22	FO		<i>Turn left 100 and 22 track miles 38U.</i>
00:12:28	CDR	#	<i>Page uh, thirty six, uh thirty fi; thirty six A</i>
00:12:32	FO	#	<i>Yes</i>
00:12:41	FO	#	<i>The landing gear not locked down after normal down selection . Have you done a reset of the circuit breaker?</i>
00:12:48	CDR	#	<i>Ah no, maybe not, hmm</i>
00:12:50	FO	#	<i>It's B2</i>
00:12:54	App		<i>And SL38U when ready descend till 3000 feet.</i>
	FO		<i>When ready we descend 3000 feet SL38U.</i>
00:13:03	CDR	#	<i>Yes, it's in</i>
00:13:05	FO	#	<i>Check and attempt one reset if appropriate.</i>
00:13:09	FO	#	<i>Have you done a reset? And then you have to recycle</i>
00:13:15	FO	#	<i>Shall I recycle again?</i>
00:13:16	CDR	#	<i>Uh, yes, you may do it</i>
00:13:21	FO	#	<i>Selecting gear up.</i>
00:13:26	CDR	#	<i>Nothing, the wheels don't move.</i>
00:13:38	xP	#	<i>Ah yes, but no, it's that thing, set it down. Yes perfect. So it's too late to put him back... Yes it's a little late. Even though..well, you might try it, yes ? Yes. Do you know the systems? Well, hope that my hands are not caught in between. Yes. There is a little handle here isn't there? But you have to pull here a little upwards first. And then there is a handle to remove. Watch out, you can get your hands...[App partially covers conversation at this point]... Yes, leave it that way.</i>
00:14:09	App		<i>SL38U the fire brigade from the city will be here in approximately seven minutes. Would you like to make a 360 to wait for them or would you like to start your approach?</i>
00:14:18	CDR	#	<i>It's better to wait a little bit if possible.</i>
00:14:21	CDR		<i>It's better to wait a little bit if possible, Sir, we get plenty of fuel.</i>
00:14:25	App		<i>38U Roger you can make a 360 to the right, let's make a 360 to the right.</i>
00:14:30	CDR		<i>Right hand 360 thank you.</i>
00:14:41	xP	#	<i>Do you want me to take a look if? Yes yes. Yes it's a</i>

			<i>stupid [simple] system. It's just a little handle somewhere, wait, I'll turn the light on.</i>
00:15:13	FO	#	<i>But they have told me how you have to look out with that because you can get your hands caught in between.</i>
00:15:16	CDR	#	<i>Yes, yes, gear up.</i>
00:15:17	FO	#	<i>Gear up.</i>
00:15:31	CDR	#	<i>??</i>
00:15:36	CDR	#	<i>Yes set the gear back down.</i>
00:15:37	FO	#	<i>Gear down.</i>
			<i>[Ljud som kan vara ställutfällning]</i>
00:15:44	CDR	#	<i>It locked, did you hear it, tak tak</i>
	FO	#	<i>Yes.</i>
	CDR	#	<i>Yes, it locked. It's the door which god dammit is fucking up. Did you hear it? Tak tak, that is the first lock of the nose gear</i>
00:15:54	FO	#	<i>I pull him back out here?</i>
00:15:56	xP	#	<i>Uh, yes yes. Just pull it o.k.? Yes. And now check it, ah, good.</i>
00:16:08	CDR	#	<i>On what heading were we, I don't remember anymore. Oh yes it was towards the, uh, It was 100 I think</i>
00:16:21	FO	#	<i>?? 35B ?? landing ??</i>
00:16:29	CDR	#	<i>So we have taken that autospoiler out, and otherwise this is normal landing and we hold a little bit the nose gear and , but no, I heard it, it's... it's locked</i>
00:16:49	FO	#	<i>Gear with nose gear not locked down please accelerate to placard speed and make gentle application of G. After landing it may not be possible to fit all gear locking pins.</i>
00:16:59	CDR	#	<i>Yes but I will, when I take it manually later, before the runway, I'll start a little, because ...[refers to putting G forces on the aircraft in order to try to get the gear to lock]</i>
00:17:10	FO	#	<i>O.K. and then 36.</i>
00:17:13	CDR	#	<i>And the runway is there yes.</i>
00:17:21	App		<i>38U make another 360 to the right please, another 360 to the right.</i>
00:17:25	FO		<i>We make another 360 to the right SL38U.</i>
00:17:34	FO	#	<i>Nose gear up, autospoiler off, you have done that.</i>
	CDR	#	<i>Yes. There, and it's confirmed here.</i>
00:17:40	FO	#	<i>Yes, flaps 33, deploy the spoilers manually with caution and only when nose gear is on the ground...</i>
00:17:50	CDR	#	<i>... on ground yeah nose, that's standard and manually why, because I have set the autospoiler off. So what will happen to us; we will get a normal (amplitude) for landing, and just after landing, we will, as I lower the nosewheel, it will maybe, slowly come on the ground. It will maybe make some lights [sparks] ??</i>
00:18:16	App		<i>38U I've just been in contact with the tower and they said 10 minutes, 9 minutes from now the rescue team will be here, so would you like to wait another 360?</i>
00:18:28	FO		<i>Affirmative SL38U.</i>
00:18:29	App		<i>38U yeah, make another 360 please and then we will start your approach.</i>
00:18:34	FO		<i>Make another 360 SL38U, confirm the heading that we roll out on.</i>
00:18:40	App		<i>You can roll out on the heading 090, one 360 and then ...yeah, 180.</i>
00:18:47	FO		<i>One 360 and then 180 we roll out on 090 SL38U.</i>

	App		Thank you.
00:18:54	FO	#	<i>O.K. so that apply some G-force and uh...</i>
00:18:58	CDR	#	<i>Yes I will do that If I now; if it works out for that approach, then I'll go manual, it's good weather, and then I can see if we don't get it down...Because the problem is that we can't get it up nor down so that means that that door stays open and...</i>
00:19:10	FO	#	<i>Yes. But that can't change much with, uh, that door can't change much with uh... the play or..?</i>
00:19:22	CDR	#	<i>Oh no, no because I am sure it is locked. We heard it earlier; tak tak, that was the nose and then we have the main</i>
00:19:32	FO	#	(one more) 360
	CDR	#	Yes, yes, yes
00:19:42	CDR	#	<i>I lost my situational awareness a li.. ah yes there</i>
00:19:48	FO	#	<i>There is the runway, to your left. Shall I do the approach checklist meanwhile?</i>
00:19:50	CDR	#	Yes, approach checklist.
	FO	#	Approach checklist, altimeters.
	CDR	#	1013 set and crosschecked.
	FO	#	QNH 1013 set and crosschecked. Flight instruments, <i>uhh</i> , Backa for the go-around <i>is on my side and you have uhh...</i>
	CDR	#	... anyway it's fully visual
	FO	#	Yes, flight instruments set and crosschecked fuel panel is set . <i>We still have 3 ton 8</i> . Fasten belts is on, the cabin was secured, <i>she said</i> and APU is still running. Approach checklist is complete. <i>And why do you think we would not be able to taxi then?</i>
00:20:23	CDR	#	<i>No, there is a chance, because with the problem with the nosewheel, then I can't have any nose wheel steering. And yes, well, when this crate is on the ground I will not risk of putting it on it's nose then just by taxiing.</i>
00:21:10	xP	#	<i>Oh no, of course not. And stopping and...try to get off the runway... we will see. Yes. The feeling we have on the ground, then I will deviate and stop. Then we'll ask for a little bus for the passengers and bla bla bla...Lucky that it's not an ?? guys, because, where are those firemen?[referring to that their emergency is not an urgent one] They were eating or what? Well in fact... Well, when you see a fire it's already...Yes, it should not be allowed. I was also thinking. That should really not be allowed.</i>
00:21:41	CDR	#	<i>Who wanted that nightstop ??</i>
00:21:44	FO	#	[skratt], <i>Yes, I did.</i>
00:21:49	xP	#	<i>Well maybe they will let us fly home with their aircraft. What? Maybe they will let us fly home with their aircraft. Yes, we will phone and they will dare to say " O.K. 14000, full fuel and fly home"</i>
00:21:58	App		SL38U roll out on heading 070, heading 070 and approximately 18 track miles.
00:22:05	FO		We roll out on 070 SL38U okay.
00:22:10	CDR	#	<i>No, because there is still a problem. It did not go up and it did not go down. Because if it had not gone up, and you get three greens then you can fly gear down. But you are then limited to 14000, and with that weather, that would have been fun [ironic]. Oh well!</i>
00:22:31	CDR	#	<i>Where is that little runway? Yes, In sight.</i>
00:22:34	FO		And from SL38U could you confirm we intercept localizer 03?
00:22:37	App		38U yeah and descend till 3000 feet cleared straight in ILS runway 03.

00:22:42	FO		We descend 3000 feet cleared straight in ILS 03 SL38U.
00:22:56	CDR	PA	Now ladies and gentlemen for information we are now coming in for the landing and during the final I will maneuver with the aircraft just to pull some g-force to see if we got the safe gear indication, thank you.
00:23:18	CDR	#	Voilà I take it manually, so we have gear down, flaps ... ja.
00:23:23			[3 korta signaler]
00:23:30	CDR	#	?? loc is alive
	FO	#	Checked.
00:23:40	FO	#	heading and the QFU, glide is alive
00:24:06	CDR	#	<i>Yes I'll stop because those guys will get sick in the back. It must be panic and I don't want that</i>
00:24:12	FO	#	<i>Yes, it's obvious that it's not much use.</i>
00:24:14	CDR	#	<i>No, no, no.</i>
00:24:20	FO	#	And the glideslope is alive.
	CDR	#	Thank you, so the approach checklist was completed?
00:24:23	FO	#	Roger.
00:24:24	CDR	#	Approach checklist is complete?
00:24:25	FO	#	Yes, approach checklist is complete.
	CDR	#	Ah, O.K.
00:24:29	CDR	#	Flaps 18.
00:24:30	FO	#	Speed checked flaps 18.
00:24:31	CDR	#	Speed 160.
00:24:32	FO	#	Speed 160.
00:24:38	App		SL38U are you established now?
00:24:40	CDR	#	Ja.
00:24:40	FO		We are established localizer 03, SL38U.
00:24:43	App		38U thank you, 9 miles to touch down contact tower 118 6 goodbye.
00:24:47	FO		118 6 bye SL38U.
00:24:51	FO		Göteborg tower hello again, SL38U we are becoming established 03.
00:24:57	TWR		Good evening again SL38U, tower continue approach runway 03, wind 030 degrees and 8 knots.
00:24:03	FO		We continue approach 03 SL38U.
00:25:07	CDR	#	Set 3000, set okay.
	FO	#	3000 set.
00:25:29	TWR		Novelair 9017 line up runway 03 and be ready for a quick departure.
00:25:34	9017		Line up 03 we are ready for departure.
00:25:43	TWR		Novelair 9017 wind 030 degrees 10 knots cleared for takeoff.
00:25:49	9017		Cleared takeoff 03 Novelair.
00:25:53	FO	#	Radio altimeter alive.
	CDR	#	Ja okay okay. We're gonna make altimeters check at 2000 feet.
	FO	#	Yes
00:26:33	CDR	#	<i>They haven't understood anything. There is someone on the rolling point. If we get problems, so be it. We have warned those guys..; oh, it could be the firebrigade.</i>
	FO	#	<i>Yes it could be the firebrigade. One just left but the firebrigade is ready.</i>
00:26:44	CDR	#	2000, mark [passing through 2000 feet]
	FO	#	correct
00:26:47	CDR	#	Gear is down flaps 24.
	FO	#	Speed checked flaps 24.
00:26:52	FO	#	140.
00:26:55	CDR	#	<i>Following the Emergency nose gear extension, ah we have no nose gear</i>

	FO	#	<i>No... No, that's just it.</i>
00:27:04			[signal ljud 2.1 sekunder långt]
00:27:04	TWR		SL38U wind 040 degrees and 8 knots cleared to land runway 03.
00:27:10	FO		Cleared to land 0,3 SL38U.
00:27:13	FO	#	Landing checklist?
00:27:15	CDR	#	Landing checklist.
00:27:16	FO	#	Landing checklist, gear.
	CDR	#	Nose gear is not safe.
	FO	#	Yes. Brakes.
00:27:21	CDR	#	?? checked.
00:27:23	FO	#	APU is not, on ... eh off. The flaps to go, and nose wheel steering is centered. One open item.
00:27:33	CDR	#	Yes. Set flaps (33).
00:27:35	FO	#	Speed checked flaps 33.
00:27:36			[signal ljud 17 sekunder långt]
00:27:44	xP	#	?? Now I can't cancel it. Hmm, that is strange, can't we shut down that aural? I have to pull right? Yes. [H, discussion samtidigt som signalljudet]
00:27:55	FO	#	Ca va, ?? an aural warning ?? <i>We are rather high.</i>
00:28:07	CDR	#	Yes.
00:28:10	FO	#	Further flaps?
00:28:11	CDR	#	33 set for nose wheel uhh ... set for landing.
00:28:14	FO	#	33 set for landing. Landing checklist completed, and we are cleared to land.
00:28:35	CDR	#	Slightly high on glide, no problem.
00:28:37	FO	#	Checked.
00:28:41			[Middle Marker signal]
00:29:21	FO	#	Ground idle.
00:29:32	CDR	#	??
00:29:33			[skrap ljud som pågår till 00:29:46, totalt 13 sekunder]
00:29:48	FO	#	<i>Four engines are off.</i>
00:29:49	CDR	#	Yes.
00:29:55	?	?	?? (evacuation) ?? [unintelligible]
00:29:59			[ett klick ljud, sedan tyst, förmodligen huvudström av eller motsvarande]



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.

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