



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2007:11

**Tillbud med flygplanet SE-LNX
på Luleå/Kallax flygplats, BD län,
den 13 oktober 2006**

Dnr L-29/06

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
P.O. Box 12538
102 29 Stockholm

Besöksadress
Teknologgatan 8 C
Stockholm

Telefon
08-555 017 70

Fax
08-555 017 90

E-post
info@havkom.se

Internet
www.havkom.se



Luftfartsstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2007:11

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 13 oktober 2006 på Luleå/Kallax flygplats, BD län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-LNX.

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

En översättning av rapporten till engelska insänds senare.

Carin Hellner

Stefan Christensen

Rapport RL 2007:11	4
1 FAKTAREDOVISNING	6
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2 Personskador.....	6
1.3 Skador på luftfartyget	6
1.4 Andra skador	6
1.5 Besättningen	7
1.5.1 Befälhavaren	7
1.5.2 Biträdande föraren.....	7
1.5.3 Kabinbesättning.....	7
1.5.4 Förarnas tjänstgöring	7
1.6 Luftfartyget	7
1.7 Meteorologisk information.....	8
1.8 Navigationshjälpmedel	8
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata.....	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	9
1.11.1 Färdregistratorer	9
1.11.2 Motorparametrar	10
1.11.3 Ljudregistrator	10
1.12 Plats för händelsen.....	10
1.12.2 Luftfartyget	11
1.13 Medicinsk information	11
1.14 Brand	11
1.15 Överlevnadsaspekter.....	11
1.15.1 Allmänt.....	11
1.15.2 Räddningsinsatsen.....	11
1.16 Särskilda prov och undersökningar	11
1.16.1 Inställning av motorreglage	11
1.16.2 Bankantljus	11
1.17 Företagets organisation och ledning	12
1.18 Övrigt.....	12
1.18.1 Jämställdhetsfrågor	12
1.18.2 Miljöaspekter	12
1.18.3 Vidtagna åtgärder – bolaget.....	12
1.18.4 Vidtagna åtgärder – Luleå/Kallax flygplats.....	12
2 ANALYS	12
2.1 Inflygning och landning.....	12
2.2 Banförhållanden	13
2.3 Riggning av motorer	13
2.4 Besättningens sammansättning	13
3 UTLÅTANDE.....	14
3.1 Undersökningens resultat	14
3.2 Orsaker till tillbudet.....	14
3.3 Liknande händelser	14
4 REKOMMENDATIONER.....	14

Rapport RL 2007:11

L-29/06

Rapporten färdigställd 2007-07-19

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-LNX, BAe Systems ATP
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
<i>Ägare/innehavare</i>	Siemens Financial Services AB/West Air Sweden AB
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2006-10-13, kl. 04:11 under mörker <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Luleå/Kallax flygplats, BD län, (pos. N 65 32.6 E 022 07.4 ; 10 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Kommersiell flygtransport
<i>Väder</i>	Enligt METAR SMHI 03:50: vind 320°/04 knop, sikt 150 m i dimma. Bansynvidd 550 m, vertikalsikt 100 fot. Temp./daggpunkt +1/+1 °C, QNH 1027 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	2
<i>passagerare</i>	–
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Begränsade
<i>Andra skador</i>	Ett bankantljus skadat
<i>Befälhavaren</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 40 år, ATPL
<i>Total flygtid</i>	3495 timmar
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	124 timmar, alla på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	102
<i>Bitr. föraren</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 32 år, CPL, IRME
<i>Total flygtid</i>	1861 timmar
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	109 timmar, alla på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	89
<i>Kabinbesättning</i>	–

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 24 oktober 2006 om att ett tillbud med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-LNX inträffat på Luleå/Kallax flygplats, BD län, den 13 oktober 2006 kl.04:11.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande och Stefan Christensen, operativ utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsstyrelsen genom Ulrika Svensson.

Sammanfattning

Flygplanet genomförde inflygning till Luleå/Kallax bana 32 i dimma. I samband med sätningen drev flygplanet ut mot höger bankant och träffade ett bankantljus. Vid kontroll efter landning upptäckte besättningen lättare skador på ett av däckerna på höger sida. Enligt data från flygplanets färdskrivare

var effekten på motorerna asymmetrisk vilket bidrog till att flygplanet drev ut mot bankanten vid landningen.

Tillbudet orsakades av bristande kurshållning före sättningen, sannolikt orsakad av differentierad effekt på motorerna i kombination med förarnas begränsade erfarenhet av flygplanstypen. Bidragande har varit att banan saknade centrumlinjeljus och att bankantljusen är placerade långt utanför bankanten.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygplanet startade från Umeå flygplats för en fraktflygning till Luleå/Kallax flygplats. Styrmannen var PF (Pilot Flying) på den aktuella sträckan. Vädret var dimmigt med en bansynvidd på 550 m bana 32 på Kallax, vilket innebär lägsta tillåtna siktvärde för denna typ av ILS¹-inflygning.

Flygplanet klarerades för inflygning och påbörjade nedgång mot flygplatsen. Förarna noterade att effekten enligt motorinstrumenten var olika trots att båda Power Levers (gasreglage) stod i samma position. Inflygningen utfördes med autopilot, och förarna erhöll kontakt med inflygningsljusen vid minimihöjden då autopiloten kopplades ur. Vid utflytningen före sättningen upplevde förarna att flygplanet girade till höger när motoreffekten minskades. Sidroder ansattes, men flygplanet drev ut mot bankanten innan det kunde styras upp mot mitten av banan igen.

Förutom att flygplanet varit till höger om banans centrumlinje, upplevde förarna i övrigt landningen som normal, Efter intaxning och parkering gjorde förarna en kontroll av flygplanet och upptäckte då märken på utsidan av hjulet på höger sidas landningsställ. Befälhavaren kontaktade tornet som sände ut ett fordon för kontroll av banan och banbelysningen. Flygledaren ringde tillbaka och informerade befälhavaren om att ett skadat banljus på banans högra sida hade påträffats vid kontrollen.

Tillbudet inträffade i position pos. N 65 32.6 E 022 07.4 ; 10 m över havet kl.04:11 under mörker.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	2	–	–	2
Totalt	2	–	–	2

1.3 Skador på luftfartyget

Begränsade

1.4 Andra skador

Ett bankantljus på höger sida av bana 32 på flygplatsen skadat.

¹ ILS= Instrument Landing System

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren, man, var vid tillfället 40 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	1.0	124	3495
Aktuell typ	1.0	124	124

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 102.

Inflygning på typ gjordes 2006-07-24.

Senaste PC (proficiency check) genomfördes 2006-07-24 på ATP.

1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren, man, var vid tillfället 32 år och hade gällande CPL-IRME.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	1.0	109	1861
Aktuell typ	1.0	109	109

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 89

Inflygning på typ gjordes 2006-07-12.

Senaste PC genomfördes 2006-07-12 på ATP.

1.5.3 Kabinbesättning

Inte aktuellt

1.5.4 Förarnas tjänstgöring

Flygningen var den första på nattens schema, och första dagen efter plane-rad ledighet. Planerad tjänstgöring har legat innanför tillåtna gränser.

1.6 Luftfartyget

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare</i>	BAe Systems
<i>Typ</i>	ATP
<i>Serienummer</i>	2061
<i>Tillverkningsår</i>	1993
<i>Flygmassa</i>	Max tillåten start/landningsmassa 23 680 kg, aktuell 19 400 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Index 74, inom tillåtet område 55–84.
<i>Total gångtid</i>	6228 timmar
<i>Antal cykler</i>	4798
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	117 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	2500 liter

MOTOR

<i>Motorfabrikat</i>	Pratt & Whitney	
<i>Motormodell</i>	PW 126 A	
<i>Antal motorer</i>	2	
<i>Motor</i>	Nr 1	Nr 2
<i>Total gångtid, timmar</i>	5624	5909
<i>Gångtid efter översyn</i>	5624	5909
<i>Cykler efter översyn</i>	4420	4670

PROPELLER

<i>Propeller</i>	Hamilton Sundstrand 6/5500/F1	
<i>Propeller 1</i>	6742 timmar	
<i>Propeller 2</i>	1337 timmar	

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.7 Meteorologisk information

Enligt METAR SMHI:

Vind 320°/04 knop, sikt 150 m i dimma. bansynvidd 550 m, vertikalsikt 100 fot. Temp./daggpunkt +1/+1 °C, QNH 1027 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Flygplanet utförde en normal ILS-inflygning till bana 32. Inget fel eller onormalt har påvisats på markutrustning eller på flygplanets navigationsutrustning.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt

1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen hade status enligt AIP²-Sverige. Bana 32 har dimensionerna 3450 x 45 meter och är belagd med asfalt. Belysningen består av reglerbara låg- och högintensiva lampor för inflygning och längs bankanterna. Banan har målade mittlinjemarkering men saknar belysning längs mittlinjen. Materialet utanför bankanten består av grus och sand med skiftande bärighet.

Vid tillbudet var banan fuktig men inte våt. Inga uppgifter fanns registrerade om att bromsverkan var nedsatt.

² AIP – Aeronautical Information Publication. (Luftfartsinformation av långsiktig natur)

1.11 Färd- och ljudregistratorer

1.11.1 Färdregistratorer

Flygplanets FDR (Flight Data Recorder) av typen Fairchild tillvaratogs efter tillbudet. Utskrift av vissa parametrar har företagits och presenteras i grafiken i fig 1 nedan.

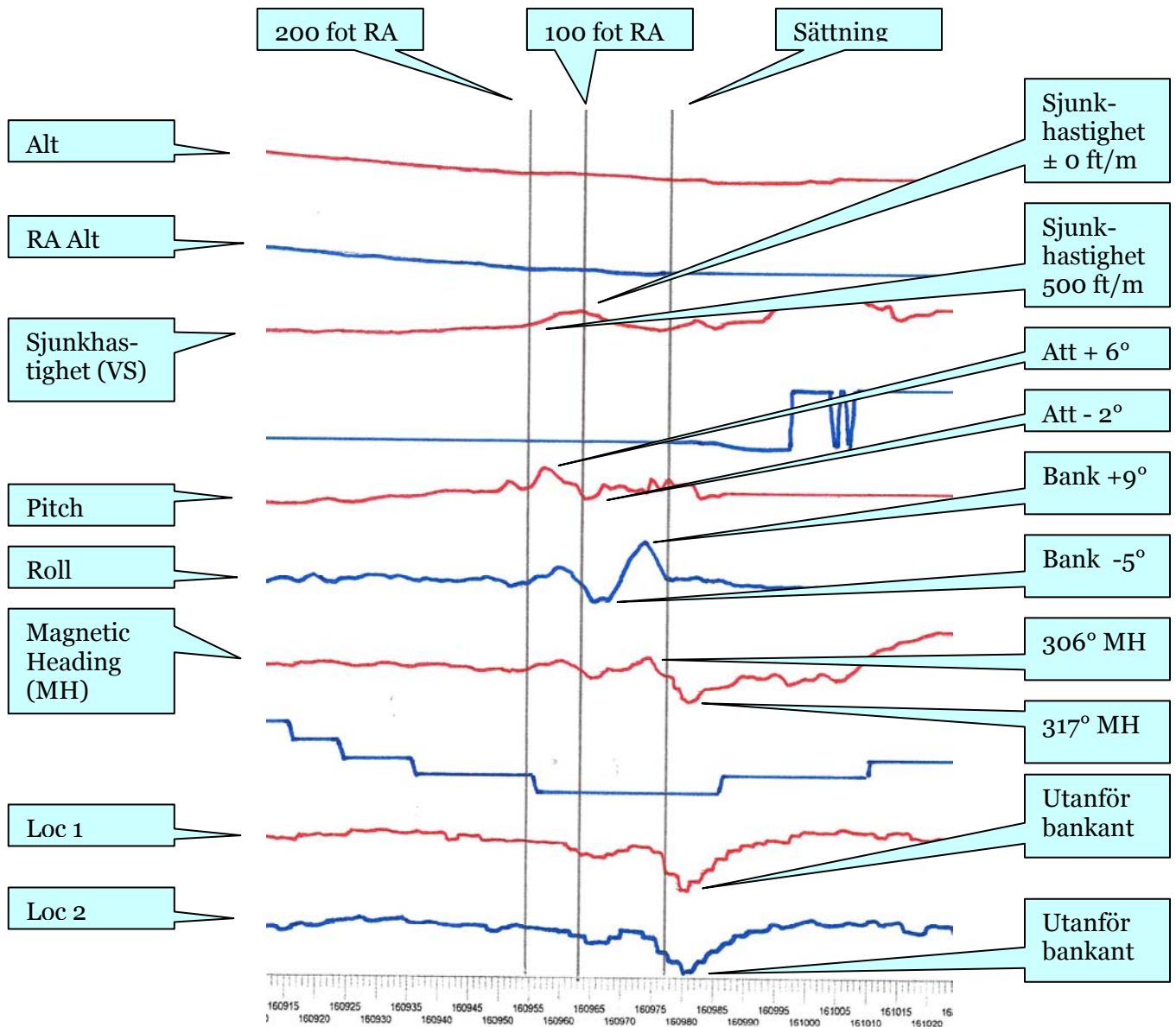


Fig 1. Flyglägesparametrar från FDR.

Alt: Barometrisk höjd
 RA: Radarhöjd över underliggande terräng
 Pitch: Flygplanets lutning i längdled
 Roll: Flygplanets lutning i sidled
 MH: Magnetisk kurs
 Loc: Kurssändare (ILS)

Av utskrifterna framgår att det var mycket stora variationer i flygplanets attityd och lutning under det sista skedet av inflygningen och ner till sätt-

ningen. FDR har registrerat en kraftig kursavvikelse åt höger med början på ca 30 fot till ca fem sekunder efter sättningen.

1.11.2 Motorparametrar

RA Alt (fot)	150	125	100	75	50	25	0
L eng (Tq)	11.6	25.0	52.2	36.6	28.0	8.0	4.2
R eng (Tq)	19.1	33.5	69.9	66.6	50.2	18.8	17.0

Fig 2. Motorparametrar från FDR.

Tabellen i fig 2 ovan visar de motorvärden som registrerades i flygplanets FDR från 150 fots höjd ner till sättningen på banan. Värdena för vänster (L eng) respektive höger (R eng) motor utvisar den registrerade effekten i Torque (Tq) som är ett mått på vridmomentet vid respektive motors propelleraxel.

Genomgående vid samtliga registreringar är att effekten på höger motor varit högre än vänster motor. Vid ca 100 fots höjd har effekten ökat på båda motorerna och inom intervallet 50–25 fot har avdrag till flygtomgång gjorts.

1.11.3 Ljudregistrator

Flygplanet var utrustat med en ljudregistrator av typ Fairchild.

På grund av att tillbudet kom till SHK:s kännedom för sent, kunde inte några data från ljudregistratorn (Cockpit Voice Recorder – CVR) tillvaratagas.

1.12 Plats för händelsen

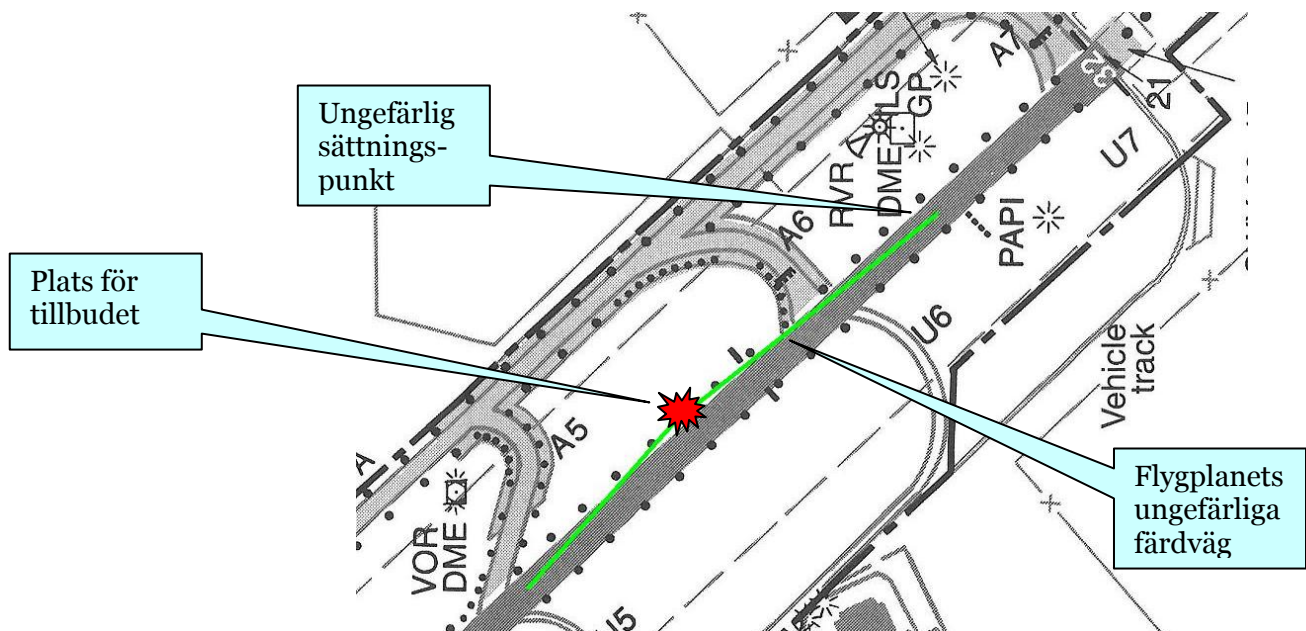


Fig 3. Luleå/Kallax flygplats bana 32.

1.12.2 *Luffartyget*

Efter tillbudet upptäcktes skador på ett av däcken på höger sidas huvudlandningsställ. Inga andra skador kunde konstateras på flygplanet.

1.13 **Medicinsk information**

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

1.14 **Brand**

Brand uppstod inte.

1.15 **Överlevnadsaspekter**

1.15.1 *Allmänt*

Nödsändaren av typ Artex aktiverades inte vid tillbudet.

1.15.2 *Räddningsinsatsen*

Inte aktuellt

1.16 **Särskilda prov och undersökningar**

1.16.1 *Inställning av motorreglage*

Efter tillbudet kontrollerades motorreglagens inställning (riggning) vid företagets tekniska avdelning. Kontrollen utfördes på marken. Den högsta tillåtna differensen mellan motorernas effekt vid lika position på gasreglagen är 10 %. Enligt företaget var den uppmätta differensen vid kontrolltillfället under 10 %.

Företaget hade trots att motorernas värden uppgavs ligga inom tillåtna toleranser, utfört en omriggning av motorreglagen efter tillbudet. SHK har inte kunnat erhålla några data från företaget avseende denna riggningskontroll.

1.16.2 *Bankantljus*

Enligt BCL³ F 2.2 moment 26.1.1, ska bankantljus vara anordnade på följande sätt:

Bankantljus skall placeras utmed hela banan i två parallella linjer symmetriskt i förhållande till banans centrumlinje. Ljuslinjerna skall ligga längs kanterna på det område som definierats som rullbana eller på ett avstånd av högst 3 m utanför detta.

Bankantljusen på Luleå/Kallax flygplats är 4 meter utanför den asfalterade bankanten. Vid tillfället för tillbudet hade, såvitt SHK kan erfaras, ingen ansökan om dispens från detta inkommit till tillsynsmyndigheten.

³ BCL – Bestämmelser för Civil Luftfart

1.17 Företagets organisation och ledning

Företagets huvudkontor finns i Göteborg. De tekniska och operativa avdelningarna är lokaliserade till Lidköping. Verksamheten är huvudsakligen inriktad på postflygning i entreprenadform, där linjer i Sverige och Norge utgör stommen. Som komplement till postflygverksamheten bedrivs även en omfattande "Ad hoc" verksamhet i form av charterflyg med frakt.

1.18 Övrigt

1.18.1 Jämställdhetsfrågor

Inte aktuellt.

1.18.2 Miljöaspekter

Ingen känd miljöpåverkan

1.18.3 Vidtagna åtgärder – bolaget

Befälhavaren erhöll extra träning efter tillbudet. Bolagets regler för sammansättning av besättningar har skärpts efter tillbudet.

Efter tillbudet har företaget informerat pilotkåren om händelsen. PC/OPC har kompletterats med ett element innehållande inflygning/landning på banor utan centrumlinjeljus under siktminimaförhållanden.

1.18.4 Vidtagna åtgärder – Luleå/Kallax flygplats

Efter tillbudet lämnades ansökan om dispens från kraven i BCL F in till Luftfartsstyrelsen från Luleå/Kallax flygplats. Ansökan inkom 2006-10-31. Ansökan beviljades och utfärdades från Luftfartsstyrelsen 2006-11-13.

2 ANALYS

2.1 Inflygning och landning

Utskrifterna från FDR visar att sista skedet av inflygningen inte var stabiliserad och att stora fluktuationer på låg höjd skedde avseende lutning, såväl i längdled som i sidled. Kurshållningen från ca 200 fots höjd när autopiloten kopplats ur varierade mer än 10° ner till sättningen, vilket är en anmärkningsvärd kursavvikelse vid en inflygning i 550 m RVR. Förarna har uppgivit att motoreffekten var differentierad vid lika position på gasreglagen och att detta var orsaken till den ostabiliserade inflygningen.

Vid analys av effektvärdena under sista skedet av inflygningen kan utläsas att höger motor lämnat högre effekt vid samtliga registreringar. För att kompensera för den asymmetriska effekten måste sidroder ansättas för att hålla den avsedda kursen. Om effekten på höger motor är större kommer flygplanet att få en lateral drift åt vänster. Detta måste balanseras av en lika stor motkraft genom att ansätta höger sidroder. Med varierande effektuttag under slutskedet av inflygningen har även storleken på sidroderutslaget varierats, vilket sannolikt givit upphov till de stora variationerna i flygplanets kurshållning.

Vid avdraget till flygtomgång, som skedde i intervallet 50–25 fots höjd, minskade effektskillnaden mellan motorerna. SHK finner det sannolikt att föraren i samband med avdraget inte minskat det sidroderutslag som varit nödvändigt tidigare, med resultat att flygplanet i samband med motoravdraget började driva ut åt höger. Enligt FDR började avdriften på en höjd av ca 30 fot.

2.2 Banförhållanden

Vid inflygning i marginella siktförhållanden är det av stor vikt att flygplanets kurshållning är stabil. När förarna vid, eller strax före, minima övergår till att flyga på visuella referenser, blir landningsbanans förhållanden avseende markeringar och belysning det viktigaste hjälpmedlet för en säker landning.

På Luleå/Kallax finns inga centrumlinjeljus på banan, vilket sannolikt bidragit till att förarna för sent insåg att flygplanet befann sig långt ute till höger om banans centrumlinje. Det faktum att bankantljusen är placerade fyra meter utanför banans kant kan även ha bidragit till att förarna inte i tid uppfattade att man var nära bankanten.

2.3 Riggning av motorer

De motorvärden som registrerats av FDR under slutskedet av inflygningen visar att riggningen av motorerna enligt SHK:s bedömning inte var korrekt. De värden som uppmätts visar på effektskillnader som kan betecknas som mycket stora. Att utföra en inflygning i marginella siktförhållanden med så stor effektskillnad på motorerna innebär att förarnas arbetssituation belastas med ytterligare ett moment.

SHK kan inte bedöma den inspektion som företagets tekniska avdelning utfört efter tillbudet, men kan konstatera att obalansen mellan inspektionens resultat och de verkliga effektdifferenserna vittnar om att företagets rutiner sannolikt kan förbättras inom detta område.

2.4 Besättningens sammansättning

Befälhavaren på den aktuella flygningen hade knappt tre månaders erfarenhet på typen. Styrmannen hade varit utcheckad i tre månader. Inga restriktioner hade ålagts förarna beträffande exempelvis minima.

Förarnas bristande erfarenhet på typen kan ha bidragit till att deras beredskap att hantera flygplanets karakteristika under skiftande förhållanden var för låg.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Stora variationer i effekt registrerades under inflygningen
- d) Omriggning av motorerna utfördes efter tillbudet
- d) Förarna hade begränsad erfarenhet av flygplanstypen
- e) Bankantljusen på Luleå/Kallax uppfyllde inte kraven i BCL F.

3.2 Orsaker till tillbudet

Tillbudet orsakades av bristande kurshållning före sättningen, sannolikt orsakad av differentierad effekt på motorerna i kombination med förarnas begränsade erfarenhet av flygplanstypen. Bidragande har varit att banan saknade centrumlinjeljus och att bankantljusen är placerade långt utanför bankanten.

3.3 Liknande händelser

Ett liknande tillbud inträffade 2006-09-19 på Umeå flygplats med ett flygplan av samma typ från det aktuella bolaget. Se SHK rapport RL 2007:10.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.