

ISSN 1400-5719

## **Rapport RL 2000:38**

**Tillbud vid landning med flygplanet  
LN-RLF den 23 juni 1999 på Växjö/  
Kronoberg flygplats, G län**

**L- 54/99**

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](http://www.havkom.se)

Luftfartsverket  
601 79 NORRKÖPING

### **Rapport RL 2000:38**

---

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 23 juni 1999 på Växjö/Kronoberg flygplats, G län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen LN-RLF.

Härmed överlämnas enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Olle Lundström

Rune Lundin

Henrik Elinder

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	<b>6</b>
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	7
1.4	Andra skador	7
1.5	Besättningen	7
1.6	Luftfartyget	7
1.6.1	<i>Allmänt</i>	7
1.6.2	<i>Flygplanets Autobrake System</i>	8
1.7	Meteorologisk information	8
1.8	Navigationshjälpmedel	8
1.9	Radiokommunikationer	8
1.10	Flygfältsdata	9
1.11	Färd- och ljudregistratorer	9
1.12	Olycksplats	9
1.13	Medicinsk information	9
1.14	Brand	9
1.15	Överlevnadsaspekter	9
1.16	Särskilda prov och undersökningar	9
1.17	Företagets organisation och ledning	10
1.18	Övrigt	10
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	<b>12</b>
3.1	Undersökningsresultat	12
3.2	Orsaker till olyckan	12
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	<b>12</b>

## BILAGA

1	Utdrag ur cert.reg. beträffande förarna (endast till Luftfartsverket)
---	--

## Rapport RL 2000:38

### L- 54/99

Rapporten färdigställd 2000-11-02

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	<b>LN-RLF</b> , Douglas DC-9-82 (MD 82)
<i>Ägare/innehavare</i>	SAS Norge ASA, 1330 Fornebu, Norge
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1999-06-23 kl. 18.55 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommatid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Växjö/Kronoberg flygplats, G län, pos. 5655N 1443E, 186 m över havet.
<i>Typ av flygning</i>	Linjefart
<i>Väder</i>	Metar Växjö kl. 18.50: vind 330°/5 knop, sikt >10 km, molnbas 2 500 fot, temp./daggpunkt +13/+11 °C, QNH 1018 hPa. Skurar på avstånd.
<i>Antal ombord: besättning</i>	2/4
<i>passagerare</i>	119
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Inga
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Förarnas ålder, certifikat</i>	Befälhavare: 49 år, D Bitr. förare: 57 år, D
<i>Förarnas totala flygtid</i>	Befälhavare: 6 775 timmar, varav 3 500 timmar på typen. Bitr. förare: 17 000 timmar varav 7 000 timmar på typen.

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 23 juni 1999 om att ett tillbud inträffat med ett flygplan med registreringsbeteckningen LN-RLF på Växjö/Kronoberg flygplats, G län, samma dag kl. 18.55.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Olle Lundström, ordförande, Rune Lundin, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Max Danielsson och av SAS interna utredningsgrupp (SAINT) genom Lars Deremo och Tomas Krave.

### SAMMANFATTNING

Ett SAS-flygplan av typ MD 82 befann sig den 23 juni 1999 på en passagerarflygning från Stockholm/Arlanda flygplats till Växjö/Kronoberg flygplats. Vädret var bra men banan var våt av tidigare regn. Befälhavaren, som flög flygplanet från vänster förarstol, beslöt att göra en ILS<sup>1</sup>-inflygning till bana 19 och valde automatisk hjulbromsning (ABS<sup>2</sup>) i läge Medium jämte motorreversering.

Sättningen på banan skedde normalt varefter motorreverseringen ansattes. Retardationen var inledningsvis normal men efterhand kände befälhavaren att den blev sämre. Han kontrollerade flera gånger ABS-valet, ökade motorreverseringen, valde ABS i läge Maximum och ansatte slutligen full reverseringseffekt på

<sup>1</sup> ILS = Instrument Landing System.

<sup>2</sup> ABS = Auto Brake System; automatiskt hjulbromssystem

motorerna. Därvid retarderade flygplanet bättre men åkte ändå förbi banändan med en fart av 10-20 knop. Det stannade med stjärtpartiet 41 m utanför bankanten. Ingen ombord skadades.

Den biträdande föraren har uppgett att han kände på bromsskivorna strax efter händelsen och konstaterade då att dessa var kalla.

SHK:s utläsning av registrerade flygdata visar att landningen var normal och att farten reducerades till omkring 60 knop när reverseringseffekten ökades till full effekt. Utläsningen visar dock att spoilers inte fälldes ut och att någon hjulbromsning aldrig skedde.

Flygplanets ABS-system känner av retardationen under utrullningen och reglerar hjulbromsningen så att denna sker enligt förvalt värde. ABS aktiveras dock inte förrän flygplanets spoilers gått ut. Armeringen (förvald funktion) av spoilers skall enligt checklistan utföras av piloten i vänstersits och piloten i högersits skall verifiera att åtgärden utförts då denne är checklisteläsande pilot. Åtgärden finns i den del av checklistan som föraren skall beordra läsas efter det att han begärt landningsklaff. Hur och om checklistan gått igenom har inte kunnat konstateras eftersom ingen ljudregistrering från flygplanets CVR<sup>3</sup> fanns tillgänglig.

Till skillnad mot i startfasen finns i landningsfasen inte någon varningsindikering ifall ABS inte trätt i funktion p.g.a. utebliven spoileraktivering eller liknande. Den biträdande föraren skall visuellt kontrollera och muntligen verifiera läget på spoilers efter landningen. Sker inte automatisk utfällning skall spoilers aktiveras manuellt.

Av den undersökning som SHK låtit göra framgår att inga fel på flygplanets bromssystem förelegat.

Befälhavaren var övertygad om att spoilers var armerade och att de skulle aktiveras normalt vid sättningen så att flygplanet bromsades automatiskt. Dataregistreringen visar som nämnts att så inte var fallet. Förarna har till SHK lämnat uppgifter som väl överensstämmer med registrerade flygdata förutom att såväl armering av spoilers som verifiering av detta måste ha glömts bort. Om miss taget hade upptäckts under utrullningen hade man kunnat övergå till manuell hjulbromsning varvid flygplanet med största sannolikhet hade kunnat stannas på banan. Uppenbarligen glömde den biträdande föraren även att muntligen verifiera spoilerläget efter sättningen.

SHK anser att flygplanets konstruktion med ett befintligt spoilervarningssystem för startfasen finns men att ett motsvarande inför landning saknas är ologisk. Avsaknaden av varningssystemet är dock ersatt av procedurer.

Tillbudet orsakades sannolikt av brister i CRM (Crew Resource Management) efter det att landningsklaff blivit beordrad, vilket medförde att spoilers aldrig blev armerade. Efter landning rapporterade ej heller den biträdande föraren att spoilers inte var utfällda. Den uteblivna armeringen medförde att den automatiska hjulbromsningen aldrig trädde i funktion. Uppbromsningen kom därför endast att ske genom motorreverseringen vilket inte var tillräckligt för att stanna flygplanet på banan.

Händelsen inträffade då två kaptener tjänstgjorde i samma besättning med den mest erfarna kaptenen som biträdande förare. Erfarenhetsmässigt har SHK noterat att det kan finnas vissa latent riskfaktorer förknippade med detta.

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

<sup>3</sup> CVR= Cockpit Voice Recorder; gör ljudinspelning av samtalen i cockpit.

Flygplanet LN-RLF, en av SAS ägd MD 82 med linjenummer SK 1159, befann sig den 23 juni 1999 på en passagerarflygning från Stockholm/Arlanda flygplats till Växjö/Kronoberg flygplats. Före inflygning till bana 19 efterfrågade förarna aktuellt väder. Av den meteorologiska rapporten framgick bl.a. att en medvind på 5 knop rådde, att regnskurar fanns på avstånd samt att banan var våt av tidigare regn. I övrigt rådde goda väderförhållanden. Befälhavaren, som satt i vänsterstolen och som flög flygplanet, valde att göra en ILS-inflygning. Hanförvalde automatisk hjulbromsning (ABS) i läge Medium och avsåg att efter sättningen på banan använda motorreversering.

Enligt förarna förlöpte inflygningen helt normalt och de kom under moln på ca 5 000 fots höjd. De fick omedelbart bankontakt och fullföljde inflygningen visuell med landningsklaff 40° utfälld. Sättningen skedde nära bantröskeln med en fart av 121 knop, varefter motorreversering ansattes med effekten  $EPR^4$  1,4. Under första delen av uppbromsningen upplevde förarna retardationen som normal men efterhand kände befälhavaren att retardationen blev sämre. Han kontrollerade därför att ABS-läge var valt – vilket var fallet – och ökade sedan motorreverseringen till  $EPR$  1,8. Han övervägde om mer medvind än rapporterad kunde råda och verifierade ånyo att ABS-läge var valt. Då flygplanet började närma sig slutet av banan beordrade befälhavaren ABS i Maximum och ansatte full reverseringseffekt på motorerna. Därvid retarderade flygplanet bättre men kunde inte stannas på återstående banlängd utan åkte av banan med en fart av 10-20 knop. Vid avåkningen avbröts motorreverseringen och befälhavaren styrde något åt höger för att undvika hinder. Flygplanet stannade med stjärtpartiet 41 m utanför bankanten.

Då flygplanet stannat underrättade befälhavaren passagerarna om attavåkning skett. Han anmodade dem att förbli lugna och meddelade att normal evakuering skulle ske. Då alla lämnat flygplanet samlade befälhavaren samtliga personer vid vänster vinge och informerade med hjälp av megafon mera i detalj om vad som inträffat, varefter passagerarna gick till fots ca 300 m till stationsbyggnaden.

Den biträdande föraren har uppgett att han kände på bromsskivorna strax efter händelsen och konstaterade då att dessa var kalla.

## 1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	-	–	–	-
Lindrigt skadade	-	–	–	-
Inga skador	6	119	–	125
<b>Totalt</b>	<b>6</b>	<b>119</b>	–	<b>125</b>

## 1.3 Skador på luftfartyget

<sup>4</sup>  $EPR$  = Engine Pressure Ratio; motorns dragkraft.

Inga. Genom den maximala motorreverseringen överskreds tillåtet maxvarvtal för båda motorerna och dessa genomgick därför teknisk undersökning på verkstadsbussen vid Arlanda. Inga överbelastningsskador konstaterades därvid.

#### 1.4 Andra skador

Inga.

#### 1.5 Besättningen

Befälhavaren var vid tillfället 49 år och hade gällande D-certifikat.

*Flygtid (timmar),*

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	1	6 775
Denna typ	1	3 500

Inflygning på typen gjordes år 1987. Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1999-02-19 på MD 80. Den aktuella tjänstgöringsdagen var den första i ett femdagarsblock och flygningen var den första för dagen.

Biträdande föraren var vid tillfället 57 år och hade gällande D-certifikat.

*Flygtid (timmar),*

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	5	17 000
Denna typ	5	7 000

Inflygning på typen gjordes år 1987. Senaste PFT genomfördes 1999-04-09 på MD 80. Den aktuella tjänstgöringsdagen var den femte i ett femdagarsblock och utgjorde s.k. blankdag, då han inte var planerad för tjänst utan stod till förfogande för företaget i händelse av att förarbehov uppstod. Han erhöll besked om tjänstgöring dagen före flygningen.

I kabinen tjänstgjorde en purser (AP) och tre flygvärdinnor (AH). De hade föreskriven behörighet på flygplanstypen.

#### 1.6 Luftfartyget

##### 1.6.1 Allmänt

<i>Ägare/innehavare:</i>	SAS Norge ASA, 13 30 Fornebu, Norge
<i>Typ:</i>	Douglas DC-9-82
<i>Serienummer:</i>	49383
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten landningsvikt 58 967 kg, aktuell landningsvikt 53 000 kg.
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

##### 1.6.2 Flygplanets Autobrake System

Flygplanstypen är utrustad med ett automatiskt hjulbromssystem (ABS) som kan förväljas (armeras) i tre steg (Minimum, Medium eller Maximum). Systemet ger automatiskt vald inbromsning med hjälp av låsningsfria bromsar (Antiskid).

Systemet känner av flygplanets aktuella retardation under utrullningen, och reglerar hjulbromsningen så att denna överensstämmer med derförvalda. Skulle banans friktionsvärde begränsa retardationen, träder Antiskid-systemet i funktion och minskar hjulbromsningen.

ABS aktiveras dock inte förrän flygplanets spoilers gått ut. Armering av spoilers ska utföras av piloten i vänstersits, men piloten i högersits ska verifiera åtgärden vid de tillfällen denne är checklisteläsande pilot. Efter sättning ska fungerande eller utebliven spoilerfunktion visuellt verifieras och rapporteras av checklisteläsande piloten. Detta sker med frasen ”Spoilers” respektive ”No spoilers”.

Någon varningsindikering ifall ABS inte trätt i funktion p.g.a. utebliven spoileraktivering eller liknande finns inte under landningsfasen. Vid start får däremot piloterna varning ifall de glömt att armera ABS eller spoilers. Att armering då måste ske är ett krav för att optimera möjligheterna att stanna flygplanet vid en avbruten start. Om gasavdrag och motorreversering initieras under starten så kommer automatiskt spoilers och ABS att träda i funktion.

Av den tekniska undersökning av flygplanet som SHK låtit göra framgår att inga fel på flygplanets bromssystem förelegat.

## 1.7 Meteorologisk information

Aktuellt väder i form av Metar vid Växjö/Kronoberg flygplats kl. 18.50: vind 330°/5 knop, växlande mellan 300° och 020°, sikt över 10 km, regnskurar på avstånd, mulet med molnbas 2 500 fot (Cb-moln) och slutet molntäcke på 5 500 fot, temp. +13 °C, daggpunkt +11 °C, QNH 1018 hPa. En varning för att bana 19 var våt i södra delen meddelades flygplanet. Enligt uppgift från flygledaren i Växjötornet hade en regnskur passerat fältet vid 17-tiden och vid tiden för händelsen låg ett Cb<sup>5</sup>-moln med kraftigare regn ca 10-15 km norr om flygplatsen.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Flygplatsen var utrustad med ordinarie navigationshjälpmedel enligt AIP Sweden. Flygplanet hade motsvarande utrustning.

## 1.9 Radiokommunikationer

Normala radiokommunikationer utväxlades mellan flygplanet och Växjötornet.

## 1.10 Flygfältsdata

Flygplatsen är belägen 610 fot över havsytans medelnivå. Vid händelsen var bana 19 i användning för landning. Banan har asfaltbeläggning med måtten 2 103 x 45 m.

---

<sup>5</sup> Cb = Cumulonimbus



### 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Flygplanet medförde föreskriven registreringsutrustning för flygdata "Flight Data Recorder" (FDR) och "Quick Access Recorder" (QAR), samt för talkommunikation "Cockpit Voice Recorder" (CVR).

Genom att flygplanet blev stående på platsen med strömförsörjningen inkopplad fortsatte CVR-inspelningen under så lång tid att ljudupptagningen från landningsfasen blev överspelad.

Av SAS flygoperativa manual (FOM 3.2.1) framgår att befälhavaren vid en allvarlig händelse (occurrence of serious nature) skall se till att både FDR och CVR säkras och omhändertas. Vid en olycka (accident) kan ljudinformationen säkras genom att utföra checklistan "On Ground Emergency" (AOM MD-80 2.13/4). Av samma manual framgår att om befälhavaren bedömer det nödvändigt att vid tillbud eller olycka spara en inspelning så får han efter att ha stannat på marken koppla ifrån säkringen till CVR och därefter notera åtgärden i loggboken. Normalt skall CVR annars stängas av först när flygplanet slutligen parkerats.

I detta fall bedömde befälhavaren inte att någon nödåtgärd skulle utföras eftersom besättning och passagerare lämnade flygplanet på normalt sätt.

### 1.12 Olycksplats

Tillbudet inträffade i slutet av bana 19 och flygplanet stannade med stjärtpartiet 41 m utanför asfaltbeläggningen i pos. 5655N 1443E.

### 1.13 Medicinsk information

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

### 1.14 Brand

Uppstod inte.

### 1.15 Överlevnadsaspekter

Inte aktuellt.

### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

SHK har genom SAS försorg gjort en utläsning av flygdata från QAR. På CVR fanns, som tidigare nämnts, ingen inspelning eftersom flygplanets strömförsörjning efter händelsen stått på under mer än bandets tillgängliga inspelningstid om ca 30 minuter.

Av QAR-utläsningen framgår att flygplanet landade kl. 16.55 med en fart av 121 knop och att farten därefter på ca 14 sekunder reducerades till omkring 60 knop när motorreverseringseffekten ökade från EPR ca 1,5 (varvtal ca 80%) till 2,1

(varvtal ca 103%). Utläsningen visar också att någon spoiler inte fälldes ut efter sättningen på banan liksom att ingen hjulbromsning skedde.

### 1.17 Företagets organisation och ledning

SAS MD80-piloter tjänstgör antingen i s.k. fast grupp, vilket innebär arbete i fem dagar och ledighet i fyra, eller i variabel grupp, som medför mer växlande fördelning mellan arbetsdagar och fridagar.

Båda piloterna var i detta fall deltidstjänstgörande med placering i variabel grupp.

Som kapten i SAS har man full behörighet att tjänstgöra även som biträdande förare i högersits. Vid inkallande till tjänstgöring med kort varsel, s.k. standby-utkall, blir alltid den kapten som programlagts för flygningen befälhavare, oavsett om senioritetsförhållandena blir omvända. Så var fallet vid den aktuella flygningen.

Vid en bristsituation redan vid tidpunkten för programläggningen blir dock den kapten som är äldst i tjänst befälhavare. Att använda kaptener som biträdande förare står inte i strid med några föreskrifter.

### 1.18 Övrigt

Av flygplanets checklista inför landning, punkterna 1-10, framgår att den skall läsas fram till utfällning av landstället. Checklisten läses högt av den icke flygande piloten (PNF) efter det att den flygande piloten (PF) beordrat detta. En punkt som skall utföras av PF skall besvaras korrekt innan man fortsätter till nästa punkt.

Efter det att PF beordrat landningsklaff skall han även begära de resterande punkterna 11-15 på checklisten. De är s.k. utantillpunkter som får göras utan innantilläsning av checklisten. Dessa moment består av kontroll av att landstället är utfällt och låst (p 11), armering av spoilers (p 12), verifiering av sidroderfunktionen (p 13), förval av Autobrakes (p 14) och "Checklist Complete" (p 15). Av checklisten framgår att piloten i vänster stol (i detta fall PF) skall armera spoilers. Av SAS flygoperativa manual (FOM) framgår att allachecklistespunkter skall verifieras. Efter sättning skall PNF visuellt kontrollera och bekräfta utfällning av spoilers genom att säga "Spoilers" eller om de inte fälls ut, säga "No spoilers" varpå spoilers skall fällas ut manuellt.

Befälhavaren har till SHK uppgett att han har fasta rutiner för att kontrollera att spoilers armeras före landning. Han utgick från att så skett även vid detta tillfälle och kunde inte erinra sig något avbrott i rutinerna som skulle ha stört hans normala handlingsmönster. Den enda skillnaden från normalrutinen var att en, gentemot honom själv, äldre kapten tjänstgjorde som biträdande förare.

Han uppgav vidare att när han kontrollerade den långsamma retardationen så föll det honom aldrig in att kontrollera om spoilers var utfällda.

Den biträdande föraren har uppgett att det för honom upplevdes som ovant att flyga från högersitsen. Senaste tillfället som han gjorde detta var i april 1999.

## 2 ANALYS

Undersökningen har inte kunnat påvisa något tekniskt fel på flygplanet.

Av befälhavarens beskrivning av förloppet framgår att han var övertygad om att spoilers var armerade och att de skulle aktiveras normalt vid sättningen. Ut-

läsningen av flygplanets QAR visar att så inte var fallet. Vid utrullningen, som skedde i svag medvind, gjordes inbromsningen endast med hjälp av motorreverseringen.

Det har inte kunnat klarläggas varför checklistans punkt 12, armering av spoilers, inte blev verkställd. Någon ljudregistrering från flygplanets CVR fanns inte tillgänglig. Förarna har till SHK lämnat uppgifter som väl överensstämmer med registrerade flygdata förutom att såväl armering av spoilers som verifiering av detta måste ha glömts bort. Vidare skedde inte rapportering av spoileraktivering efter sättning enligt gällande procedurer.

När befälhavaren under utrullningen upplevde dålig retardation kontrollerade han flera gånger att ABS var armerat, men kom aldrig att sätta i fråga om spoilers var ute. Om han gjort det hade han direkt kunnat manuellt aktivera spoilers eller övergå till manuell hjulbromsning varvid flygplanet med största sannolikhet hade kunnat stannas på banan.

Orsaken till att befälhavaren inte ifrågasatte spoileraktivering eller övergick till manuell hjulbromsning har sannolikt varit att han relaterade den dåliga retardationen till eventuellt starkare medvind än vad som rapporterats och måhända till hal bana på grund av tidigare regn. Enligt flygplanets manual (MD80AOM Bullentin no 108) uppnås vid hal bana bästa bromsresultatet med automatisk hjulbromsning, varför detta är att föredra framför manuell hjulbromsning. Detta förhållande kände befälhavaren till.

Eftersom motorreverseringen är effektivast vid hög fart så ger den en god retardation enbart i början av uppbromsningsfasen. Senare i fasen kommer hjulbromsningen att få en allt större betydelse. Orsaken till detta är, som redovisats i kapitel 1.6.2, att en aktiverad ABS ska ge en konstant retardation. Detta kan medföra att piloterna först i ett senare skede blir varse en dålig retardation.

SHK anser att flygplanets konstruktion med ett befintligt spoilervarningssystem för startfasen finns men att ett motsvarande inför landning saknas är ologisk. Någon riktig förklaring till varför motsvarande varningssystem saknas för landningsfasen har inte kunnat erhållas. SHK anser att ett varningssystem för landningsfasen vore befogat för att så tidigt som möjligt varna piloterna för utebliven spoileraktivering. SHK konstaterar dock att avsaknaden av ett varningssystem är ersatt av procedurer.

Händelsen inträffade då två kaptenen tjänstgjorde i samma besättning med den mest erfarne kaptenen som biträdande förare. Erfarenhetsmässigt har SHK noterat att det kan finnas vissa latenta riskfaktorer förknippade med detta.

SHK har här liksom vid flera tidigare händelser konstaterat att besättningen inte stoppat CVR ljudinspelning genom att bryta dess strömförsörjning. Med FOM och AOM som grund borde det varit klart att så skulle skett. De aktuella texterna bör i det avseendet förtydligas så att missförstånd inte kan ske. Det borde även i periodiska simulatorträningen gå att lägga in åtgärden som en naturlig del av nödräningen.

SHK vill framhålla att enligt bilaga D till ICAO-konventionens Annex 13 klassificeras avvikning av banan som "serious incident".

SAS interna utredningsgrupp (SAINT) har för avsikt att i sin rapport rekommendera företaget att utreda möjligheterna att utöka det befintliga varningssystemet för spoilers att även gälla efter sättning. Om en sådan lösning möter hinder bör rutinerna efter sättning ses över för att om möjligt ytterligare förbättra kontrollen av om de automatiska bromsarna är aktiva eller inte. Dessutom kommer att föreslås att en specifik simulatorövning tas fram där förarna efter ett tillbud får öva i att stoppa CVR-inspelning genom att bryta dess strömförsörjning.

### **3 UTLÅTANDE**

#### **3.1 Undersökningsresultat**

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Inget tekniskt fel har konstaterats på flygplanet.
- d) Flygplanets spoilers var inte armerade.
- e) Utan utfällda spoilers erhöles ingen automatisk hjulbromsning.
- f) Flygplanets inbromsning skedde endast med motorreverseringen.
- f) Flygplanets CVR stoppades inte när flygplanet stannat.

#### **3.2 Orsaker till olyckan**

Tillbudet orsakades sannolikt av brister i CRM (Crew Resource Management) efter det att landningsklaff blivit beordrad. Detta medförde att spoilers aldrig blev armerade. Efter landning rapporterade ej heller biträdande föraren att spoilers inte var utfällda vilket befälhavaren trodde de var. Detta medförde att den automatiska hjulbromsningen aldrig trädde i funktion. Uppbromsningen kom därför endast att ske genom motorreverseringen vilket inte var tillräckligt för att stanna flygplanet på banan.

### **4 REKOMMENDATIONER**

Inga