

## *Slutrapport RL 2014:01*

Allvarligt tillbud på Pajala flygplats den 13 februari 2013 med luftfartyget ES-PJB av typen Jetstream 3102 opererat av AS Avies.

Diariern L-38/13

2014-02-07

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt: Syftet med undersökningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: [www.havkom.se](http://www.havkom.se)

(ISSN 1400-5719)

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

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



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

## Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar .....	5
Utredningen.....	5
<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>8</b>
1. <b>FAKTAREDOVISNING .....</b>	<b>9</b>
1.1 Redogörelse för händelseförloppet .....	9
1.1.1 Flygningen .....	9
1.1.2 Händelser efter tillbudet .....	9
1.1.3 Intervju med besättningen .....	10
1.2 Personskador .....	11
1.3 Skador på luftfartyget .....	11
1.4 Andra skador och miljöpåverkan .....	11
1.5 Besättningen.....	11
1.5.1 Befälhavaren.....	11
1.5.2 Biträdande föraren .....	11
1.5.3 Kabinbesättning.....	12
1.5.4 Förarnas tjänstgöring .....	12
1.6 Luftfartyget .....	12
1.6.1 Generellt .....	12
1.6.2 Flygplansdata.....	12
1.6.3 Inspektion efter onormal landning.....	13
1.7 Meteorologisk information .....	13
1.8 Navigationshjälpmedel .....	14
1.9 Radiokommunikationer.....	14
1.10 Flygfältsdata.....	14
1.10.1 Generellt .....	14
1.10.2 Banförhållanden .....	15
1.10.3 Inrapportering av händelsen .....	16
1.11 Färd- och ljudregistratorer .....	16
1.12 Plats för händelsen .....	17
1.13 Medicinsk information.....	17
1.14 Brand.....	17
1.15 Överlevnadsaspekter .....	18
1.15.1 Räddningsinsatsen .....	18
1.16 Särskilda prov och undersökningar.....	18
1.17 Operatörens organisation och ledning.....	18
1.17.1 Generellt .....	18
1.17.2 Offentlig upphandling av flygtrafik.....	18
1.17.3 Operativa förutsättningar .....	19
1.18 Övrigt.....	19
1.18.1 Perceptuella illusioner .....	19
1.18.2 Vidtagna åtgärder .....	20
1.19 Särskilda utredningsmetoder.....	21
2. <b>ANALYS .....</b>	<b>21</b>
2.1 Flygningens genomförande.....	21
2.1.1 Operationellt .....	21
2.1.2 Tekniskt .....	21
2.1.3 Banförhållanden .....	21
2.2 Tillbudet.....	22

2.2.1	Generellt.....	22
2.2.2	Riskfaktorer.....	22
2.3	Operatörens hantering .....	23
2.4	Flygplatsens rapportering .....	23
3.	UTLÅTANDE.....	24
3.1	Undersökningsresultat .....	24
3.2	Orsaker till olyckan/tillbudet .....	24
4.	REKOMMENDATIONER .....	25

## Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s olycksundersökningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en undersökning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av undersökningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

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

## Utredningen

SHK underrättades den 5 april 2013 om att ett allvarligt tillbud med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen ES-PJB, BAe Systems (Operations) Ltd, Jetstream 3102 inträffat på Pajala flygplats, Norrbottens län, den 13 februari 2013 klockan 17.53.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Hans Ytterberg, ordförande, Stefan Christensen, utredningsledare, Peter Swaffer, operativ utredare, Staffan Jönsson, teknisk utredare t.o.m. den 21 augusti 2013.

Jens Haug har deltagit som ackrediterad representant från den estländska haverikommissionen, Estonian Safety Investigation Bureau (ESIB) och Marcus Cook har deltagit som ackrediterad representant från den brittiska haverikommissionen, Air Accidents Investigation Branch (AAIB).

Som rådgivare för Transportstyrelsen har Jan Eriksson deltagit.

Följande organisationer har notifierats:

Internationella civila luftfartsorganisationen (ICAO), Estonian Safety Investigation Bureau (ESIB), Air Accidents Investigation Branch (AAIB), Europeiska byrån för luftfartsäkerhet (EASA) och EU-kommissionen.

Utredningsmaterialet

Ett sammanträde med intressenterna hölls den 18 december 2013. Vid mötet presenterade haverikommissionen det faktaunderlag som förelåg vid tidpunkten.

## Slutrapport RL 2014:01

---

Luftfartyg:	
Registrering, typ	ES-PJB, BAe Systems (Operations) Ltd, Jetstream 3102
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC) <sup>1</sup>
Ägare/operatör	Solmar Limited / AS Avies.
Tidpunkt för händelsen	2013-02-13, klockan 17.53 under mörker Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC <sup>2</sup> + 1 timme)
Plats	Pajala flygplats, Norrbottens län, (position 6714,5N 02304,1E, 165 meter över havet)
Typ av flygning	Kommersiell flygtransport (uppdragstrafik)
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind SO 5-10 knop, sikt tidvis ner till 1 500 meter i snöfall, moln 6-8/8 med bas 400-700 fot, temperatur/dagpunkt 5/-5 °C, QNH <sup>3</sup> 1031 hPa
Antal ombord:	15
Besättning inklusive kabin	2
Passagerare	13
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga kända skador
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	64 år, ATPL <sup>4</sup>
Total flygtid	11 960 timmar, varav 4 860 på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	46 timmar, samtliga timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	54
Biträdande föraren;	
Ålder, certifikat	44 år, CPL <sup>5</sup>
Total flygtid	457 timmar, varav 198 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	37 timmar, samtliga timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	43

---

<sup>1</sup> ARC (Airworthiness Review Certificate) - granskningsbevis avseende luftvärdighet.

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

<sup>3</sup> QNH anger det atmosfäriska trycket vid havsytans medelnivå.

<sup>4</sup> ATPL (Airline Transport Pilot License) - trafikflygarcertifikat med befälhavarbehörighet för stora luftfartyg.

<sup>5</sup> CPL (Commercial Pilot License) - trafikflygarcertifikat.

## SAMMANFATTNING

Vid landning på Pajala flygplats kom luftfartyget - en BAe Jetstream 31 från AS Avies – att landa med noshjul och höger huvudhjul utanför banans asfaltkant. Efter ca 200 meters rullning delvis utanför bankanten kunde luftfartyget styras upp på banan igen. Inga banljus blev skadade och inga skador finns rapporterade på luftfartyget.

Banan var snötäckt och inflygnings- och bankantljus var tända med en styrka till maximalt 10 %. Vädret var mulet med låg molnbas och begränsad sikt i snöbyar. Vinden var svag med lätt snödrev över banan.

Efter tillbudet utförde befälhavaren en yttre inspektion av luftfartyget utan att finna några skador. Enligt luftfartygets underhållsmanual ska en teknisk undersökning utföras av typbehörig tekniker efter hårda eller onormala landningar. Någon sådan undersökning utfördes inte utan luftfartyget var i trafik följande morgon med en ny besättning.

Befälhavaren rapporterade muntligen om tillbudet till bolagets flygavdelning, men någon skriftlig rapport sändes inte in till relevant tillsynsmyndighet. Flygplatsen rapporterade händelsen till Transportstyrelsen först 50 dagar efter tillbudet.

Med anledning av de säkerhetsbrister som konstaterats hos operatören i denna utredning, samt brister konstaterade i en annan utredning av SHK rörande samma operatör, har myndigheten fattat beslut att påtala dessa brister genom en skrivelse ställd till den estniska respektive den svenska tillsynsmyndigheten för civil luftfart.

Skrivelsen innehöll en säkerhetsrekommendation till båda tillsynsmyndigheterna att – var för sig eller gemensamt – genomföra en fullständig operationell och teknisk granskning ("audit") hos den aktuella operatören.

Tillbudet orsakades av bristande kurshållning under landningens slutskede, sannolikt med perceptuella illusioner från snödrev samt bländning av högintensiva ljus som bidragande orsaker.

## Rekommendationer

Mot bakgrund av den rekommendation som haverikommissionen lämnat till den estländska tillsynsmyndigheten och till Transportstyrelsen i Sverige redan under utredningens gång, och till de svar som inkommit från dessa myndigheter (se avsnitt 1.18.2), finner haverikommissionen inte skäl att lämna några ytterligare rekommendationer i ärendet.



## 1. FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

#### 1.1.1 *Flygningen*

Luftfartyget, en BAe Jetstream 31 från AS Avies med linjenummer AIA 2094, startade från Luleå/Kallax flygplats för en reguljärflygning till Pajala flygplats. Ombord fanns 13 passagerare och två piloter. Starten och flygningen mot Pajala utfördes enligt normala rutiner med befälhavaren som PF<sup>6</sup>.

På grund av den aktuella vädersituationen med låg molnbas och reducerade siktförhållanden utfördes en instrumentinflygning till bana 11 på Pajala flygplats. Enligt intervjuer med förarna utfördes inflygningsproceduren utan problem och enligt normala rutiner. Ingen isbildning hade noterats på luftfartyget.

Under den slutliga inflygningsfasen mot banan var inflygnings- och banljus tända till maximalt 10 %. Banan var täckt av hårdpackad snö. När luftfartyget kom in över banan och påbörjade utflytningen, reducerade PF motoreffekten på båda motorerna till flygtomgång. Vid detta moment började luftfartyget driva över mot höger sida av banan. Sättningen skedde med huvuddelen av luftfartyget utanför banans asfaltkant.

Vid sättning och initial utrullning befann sig luftfartyget utanför höger bankant med noshjul och höger sidas huvudhjul. Efter en sträcka på drygt 200 meter kunde luftfartyget styras upp på banan igen och resterande del av utrullningen utfördes normalt.

#### 1.1.2 *Händelser efter tillbudet*

När luftfartyget hade taxat in och parkerat kontaktade befälhavaren markpersonalen om det inträffade tillbudet. Besättningen åkte tillsammans med markpersonalen ut till området på banan där avåkningen hade skett. Det kunde då konstateras att luftfartygets noshjul och huvudhjul varit utanför höger bankant och att huvudhjulen passerat mycket nära ett av bankantljusen. Inga skador kunde emellertid konstateras på några belysningsinstallationer.

Befälhavaren har uppgett att han därefter genomförde därefter en yttre visuell inspektion av luftfartyget men kunde inte se några skador. Efter inspektionen ringde befälhavaren till bolagets flygchef och rapporterade om tillbudet. Vid denna rapportering nämndes dock inte att luftfartyget varit utanför bankanten. Någon rapport från operatören angående tillbudet sändes inte in till tillsynsmyndigheten.

Ingen information om tillbudet meddelades flygledningenspersonalen i tornet. På grund av mörker och avståndet till sättningszonen på bana

---

<sup>6</sup> PF (Pilot Flying) - den förare som manövrerar luftfartyget.

11, (ca 2 km), hade personalen i tornet inte noterat händelsen. Luftfartyget var åter i trafik med en annan besättning på morgonen dagen efter tillbudet. Någon ytterligare teknisk undersökning av luftfartyget hade inte utförts före denna flygning.

Tillbudet inträffade i position 6714,5N 02304,1E, 165 meter över havet.

### **1.1.3 Intervju med besättningen**

Befälhavaren på den aktuella flygningen har intervjuats av haverikommissionen. Den aktuella linjesträckningen mellan Pajala och Luleå hade flugits tidigare av befälhavaren. Han var bekant med flygplatserna och hade inte upplevt några generella svårigheter eller problem i samband med flygningarna på sträckan.

Han uppgav vidare att inflygningen skett i enlighet med normala rutiner för en instrumentinflygning och att inga felfunktioner av något slag kunde iakttas ombord. Alla system fungerade normalt och befälhavaren upplevde inte några problem eller avvikelser beträffande manöverbarhet eller trimning av luftfartyget. Befälhavaren uppskattade att de i inflygningens slutskede bröt igenom molntäcket på en höjd av ungefär 500 fot med luftfartygets kurs centrerad i banans riktning och med korrekt inflygningsfart enligt operatörens koncept för stabiliserad inflygning.

Sikten upplevdes som relativt god och kontakt med inflygnings- och banljus skedde omedelbart när luftfartyget kom under moln. Befälhavaren uppgav att banan var ”vit” och att lätt snödrev kunde iakttas över markytan. Han berättade även att banljusen var bländande och att detta hade påverkat bedömningen av luftfartygets position relativt banans mitt. Befälhavaren kunde inte minnas huruvida han beordrat dimning av styrkan på banljusen.

När throttlarna drogs av just före sättningen märkte befälhavaren att luftfartyget drivit ut mot den högra bankanten. Sättningen skedde delvis till höger om bankanten och befälhavaren uppfattade att han omedelbart hade styrt upp luftfartyget på banan igen. Han hade ingen minnesbild av att även noshjulet varit utanför bankanten.

Haverikommissionen har inte haft möjlighet att intervjua den biträdande föraren men har erhållit hans skriftliga vittnesmål kring händelsen. Redogörelsen överensstämmer i allt väsentligt med befälhavarens berättelse. Den biträdande föraren uppgav att den laterala kursavvikelsen åt höger inträffat i samma moment som throttlarna drogs av. Han har emellertid även uppgivit att båda throttlarna dragits av helt och i samma moment och att ingen skillnad mellan motorernas effekt med throttlarna i flygtomgångsposition (flight idle) hade upplevts.

## 1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Ombord- varande totalt	Övriga
Omkomna	-	-	0	-
Allvarligt skadade	-	-	0	-
Lindrigt skadade	-	-	0	Ej tillämpligt
Inga skador	2	13	15	Ej tillämpligt
<b>Totalt</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>-</b>

## 1.3 Skador på luftfartyget

Inga kända skador på luftfartyget har rapporterats.

## 1.4 Andra skador och miljöpåverkan

Inga.

## 1.5 Besättningen

### 1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren, 64 år, hade PL-2136-ATPL(A) med gällande operativ och medicinsk behörighet. Vid tillfället var befälhavaren PF.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	3,5	9,5	46	11 960
Aktuell typ	3,5	9,5	46	4 860

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 54.

Inflygning på typ gjordes den 1 januari 1996.

Senaste PC<sup>7</sup> genomfördes den 15 mars 2013 på J31.

### 1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren, 44 år, hade EST-6910200575-CPL(A) med gällande operativ och medicinsk behörighet. Vid tillbudet var den biträdande föraren PM<sup>8</sup>.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	3,5	9,5	37	457
Aktuell typ	3,5	9,5	37	198

<sup>7</sup> PC (Proficiency check) - kontroll av flygkompetens.

<sup>8</sup> PM (Pilot Monitoring) – förare som assisterar PF.

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 43.  
Inflygning på typ gjordes den 1 januari 2012.  
Senaste PC genomfördes den 28 februari 2013 på J31.

### 1.5.3 *Kabinbesättning*

Inte aktuellt.

### 1.5.4 *Förarnas tjänstgöring*

Båda förarnas tjänstgöringstider var i enlighet med gällande bestämmelser. Befälhavaren och den biträdande föraren var på tredje respektive fjärde dagen i sina arbetslingor. Flygningen när tillbudet inträffade var dagens fjärde och sista för besättningen.

## 1.6 *Luftfartyget*



Figur 1 - BAe Jetstream 31, ES-PJB. Foto: Jevgeni Ivanov.

### 1.6.1 *Generellt*

BAe Jetstream 31 är ett tvåmotorigt luftfartyg med turbopropmotorer som i sin första version kom 1969. Passagerarkapaciteten är 18 passagerare och modellen bemannas normalt med två förare men ingen kabinpersonal.

### 1.6.2 *Flygplansdata*

#### *Flygplanet*

Typcertifikatinnehavare	BAe Systems (Operations) Ltd.
Typ	Jetstream 3102
Serienummer	622
Tillverkningsår	1984
Flygmassa, kg	Max tillåten start-/landningsmassa 6 600 aktuell 4 546
Masscentrumläge	Inom tillåtna gränser (215,9 inches aft)
Total gångtid, timmar	33 268
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	11,3

Antal cykler	30 736
Typ av bränsle som tankats före händelsen	1 000 kg Jet A1

**Motor**

Typcertifikatinnehavare	Honeywell	
Motortyp	TPE331-10UF-513H	
Antal motorer	2	
Motor	<i>Nr 1</i>	<i>Nr 2</i>
Serienummer	P-42149	P42036C
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	11,5	11,5

**Propeller**

Typcertifikatinnehavare	Dowty propellers	
Typ	R333/4-82-F/12	
Propeller	<i>Nr 1</i>	<i>Nr 2</i>
Serienummer	DAP0011	DRG/1348/85
Total gångtid, timmar	11 721	25 767
Gångtid efter översyn, timmar	749	749
Antal cykler efter översyn	1 236	1 236

**Kvarstående**

**anmärkningar** Inga kända noteringar.

Luftfartyget hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis (ARC).

**1.6.3 Inspektion efter onormal landning**

Enligt uppgifter från typcertifikatinnehavaren ska en landning utanför – eller delvis utanför – banan kategoriseras som en onormal landning. Föreskrifter angående tekniska åtgärder i dessa fall finns beskrivet i luftfartygets AMM<sup>9</sup>.

Vid tillbud med hård eller onormal landning ska en teknisk inspektion av luftfartyget utföras i enlighet med AMM kapitel 05-50-10-6. Denna inspektion ska utföras av typbehörig tekniker. I det aktuella fallet utfördes ingen sådan inspektion av luftfartyget.

**1.7 Meteorologisk information**

Enligt SMHI:s analys: Vind SO 5-10 knop, sikt tidvis ner till 1 500 meter i snöfall, moln 6-8/8 med bas 400–700 fot, temperatur/daggpunkt 5/-5 °C, QNH 1031 hPa.

<sup>9</sup> AMM (Aircraft Maintenance Manual) - underhållsmanual.

Uppgifter om det aktuella, observerade, vädret vid tidpunkten för landningen har inte varit möjliga att få fram då dessa data inte har sparats av flygplatsen.

## **1.8 Navigationshjälpmedel**

Inflygningen till bana 11 på Pajala flygplats under instrumentflygförhållanden är baserad på procedur med ILS<sup>10</sup>/DME<sup>11</sup>. Proceduren innebär att förarna på sina ILS-instrument kan se luftfartygets förhållande till banans förlängda centrumlinje samt till en nominell glidbana på 3.0° som leder ner till den ideala sättningspunkten ca 300 meter in på banan. Via DME kan förarna även avläsa avståndet till sändarens placering på flygplatsen.

Inget fel eller onormalt har framkommit avseende markutrustning eller luftfartygets navigationsutrustning.

## **1.9 Radiokommunikationer**

Radiokommunikation mellan luftfartyg och flygledningen på Pajala flygplats registreras normalt på inspelningsutrustning och sparas i 30 dagar. I det aktuella fallet hade längre tid än 30 dagar förflutit innan haverikommissionen fick information om händelsen och kunde begära ut bandinspelningarna. Vid denna tidpunkt hade inspelningarna raderats och har inte gått att återskapa.

## **1.10 Flygfältsdata**

### **1.10.1 Generellt**

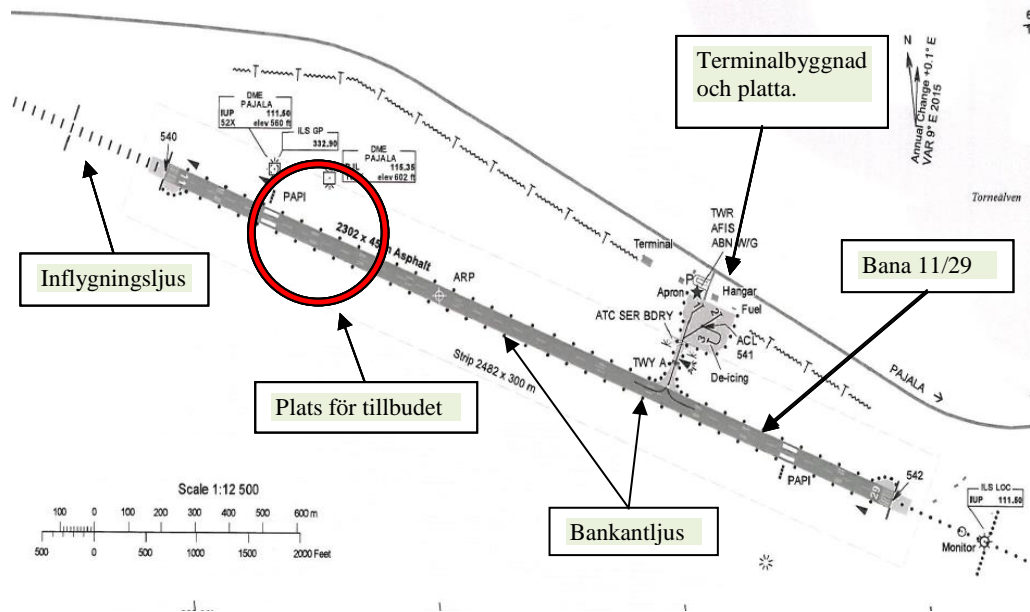
Flygplatsen hade status enligt AIP<sup>12</sup> Sverige/Sweden. Bana 11/29 har måtten 2 302 x 45 meter och är utrustad med högintensiva inflygnings- och banljus. Banan är asfaltbelagd och har målad mittlinjemarkering men saknar centrumlinjebelysning. Inflygningsljusen är av internationell standard (Barette) och sträcker sig över 900 meter. Bankantljusen är av rundstrålande typ och är placerade 2,8 meter utanför bankanten med 60 meters mellanrum mellan varje lampa och har en höjd av 30 centimeter över markytan.

---

<sup>10</sup> ILS (Instrument Landing System) - instrumentlandningssystem.

<sup>11</sup> DME (Distance Measuring Equipment) - system för ombordburen avståndsmätning.

<sup>12</sup> AIP (Aeronautical Information Publication) – luftfartsinformation



Figur 2 - Skiss av Pajala flygplats från AIP.

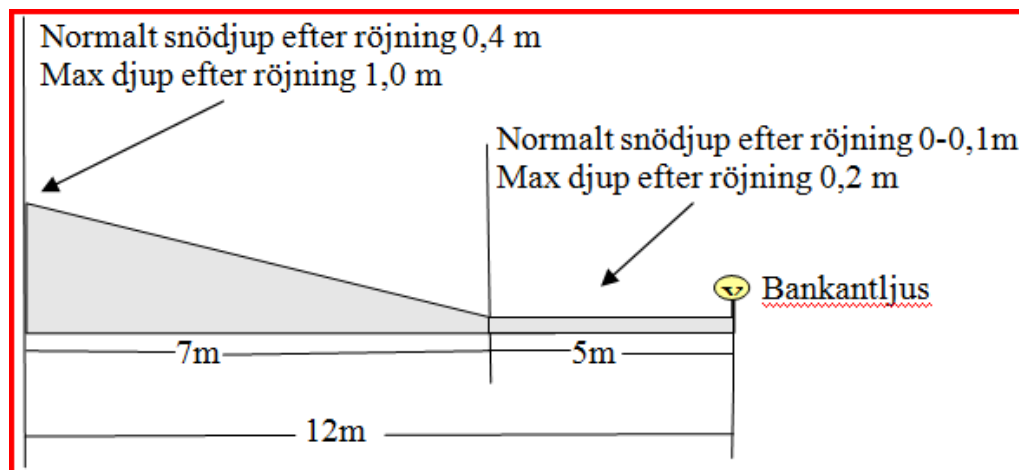
Ljusstyrkan på inflygnings- och banbelysning regleras av personalen i flygledartornet. Flygplatsens driftshandbok innehåller tabeller för inställning av ljusstyrka vid skilda väder- och siktförhållanden. Under vissa förhållanden, i driftshandboken rubricerat som när särskilda skäl bedöms föreligga, kan den i tabellen rekommenderade ljusstyrkan höjas.

I det aktuella fallet med mycket låg molnbas, i kombination med snötäckt mark och bana, framgår det av driftshandboken att ljusstyrkan kan väljas mellan 3 % (lågintensivt ljus, LI) och 10 % (högintensivt ljus, HI). Flygledaren kunde vid haverikommissionens intervju inte minnas vilken ljusstyrka som använts vid den aktuella inflygningen och landningen, men framhöll att upp till 10 % HI kan ha använts.

### 1.10.2 Banförhållanden

Den aktuella dagen hade flygplatsen ”vinterbana”, dvs. banan var täckt med ett tunt lager av hårdpackad snö. På grund av det rådande vädret med tidvis snöfall hade viss röjning av banan förekommit under dagen. I samband med snöröjning röjs även stråkytorna längs banan enligt profilen i figur 3.





Figur 3 - Snöröjningsprofil Pajala Flygplats.

Enligt uppgift var den målade mittlinjemarkeringen på banan inte synlig – eller i vart fall begränsat synlig – under de rådande förhållandena med snötäckt bana. Det har inte varit möjligt att i efterhand fastställa vilken kondition banan haft med avseende på uppmätta friktionskoefficienter.

### 1.10.3 Inrapportering av händelsen

I samband med händelsen rapporterade inte besättningen det inträffade över radio till flygtrafikledningen på flygplatsen. AFIS -tjänstemannen i tornet fick reda på händelsen först när besättningen och markpersonalen senare åkte ut på banan till det område där tillbudet inträffat.

Tjänstemannen efterhörde hos flygplatschefen om en DA skulle skrivas med anledning av händelsen. Frågan glömdes emellertid bort och blev uppmärksammas långt senare då Transportstyrelsen ställde frågan om en eventuell händelse på flygplatsen i Pajala.

Flygplatschefen erinrade sig då förfrågan från AFIS-tjänstemannen och en DA kunde skrivas. Fördröjningen innebar att händelsen – som inträffade den 13 februari – rapporterades in till Transportstyrelsen först den 4 april och kom till SHK:s kännedom den 5 april 2013, vilket innebar en fördröjning på 50 dagar.

### 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Luftfartyget var utrustat med såväl färdskrivare, FDR<sup>13</sup>, som ljudregistrator, CVR<sup>14</sup>. För att kunna avläsa information på dessa registratorer måste respektive utrustning monteras ur luftfartyget. Detta hade inte utförts av operatören efter det aktuella tillbudet.

När tillbudet väl kom till SHK:s kännedom hade den tillgängliga informationen på registratorerna kommit att spelas över.

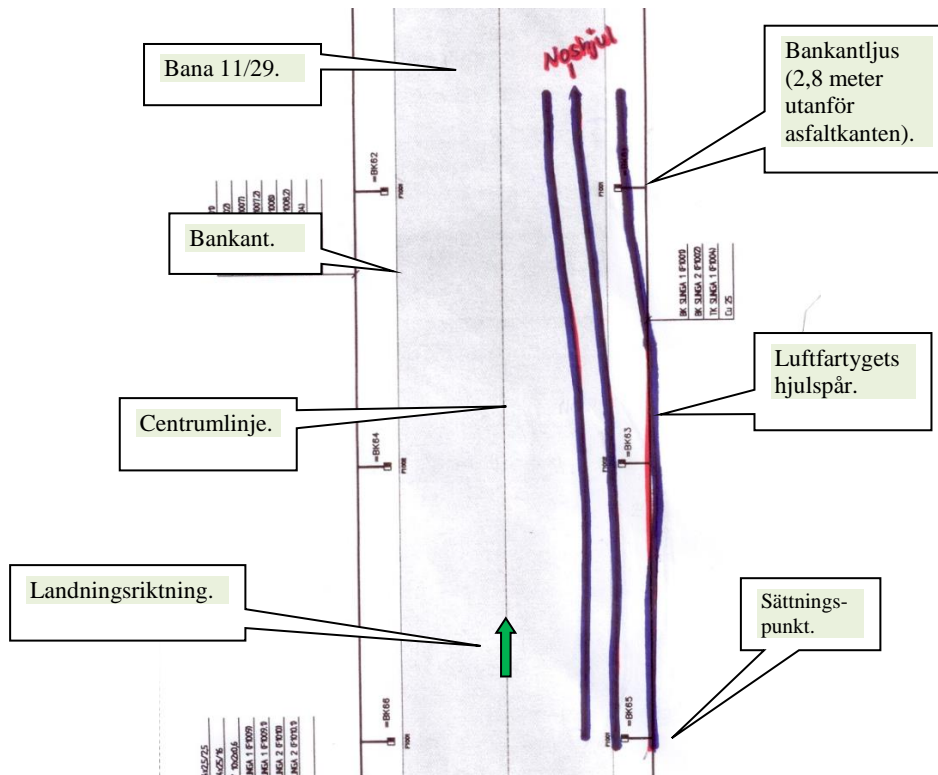
<sup>13</sup> FDR (Flight Data Recorder) - färdregistrator.

<sup>14</sup> CVR (Cockpit Voice Recorder) - ljudregistrator.



### 1.12 Plats för händelsen

Efter tillbudet inspekterade markpersonalen och besättningen platsen för tillbudet. Enligt befälhavaren skedde detta huvudsakligen för att säkerställa att inget av luftfartygets hjul hade kolliderat med något bankantljus. I samband med inspektionen mättes spåren av markpersonalen och dokumenterades på skissen i figur 3 nedan.



Figur 4 - Skiss av luftfartygets spår.

Skissen i figur 4 visar att sättningen skedde med noshjul och höger huvudhjul utanför banans asfaltkant. Luftfartyget har sedan rullat parallellt med banan ca 100 meter och då passerat på utsidan av två bankantljus med höger huvudhjul. Luftfartyget passerade sedan ytterligare ett bankantljus där höger huvudhjul befann sig mellan ljuset och banans asfaltkant.

Luftfartyget kunde efter passage av det tredje bankantljuset styras upp på banan igen. Enligt uppgift var den totala sträckan då något av luftfartygets hjul befann sig utanför banans asfaltkant drygt 200 meter.

### 1.13 Medicinsk information

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

### 1.14 Brand

Brand uppstod inte.

## **1.15 Överlevnadsaspekter**

### **1.15.1 Räddningsinsatsen**

Någon räddningsinsats har inte varit aktuell.

Nödsändaren (ELT<sup>15</sup>) av typ Kannad 406 AS aktiverades inte vid tillbudet.

## **1.16 Särskilda prov och undersökningar**

Inga.

## **1.17 Operatörens organisation och ledning**

### **1.17.1 Generellt**

AS Avies är ett estniskt flygbolag med säte i Tallinn. Bolaget grundades 1991 och bedriver flygverksamhet av såväl regelbunden som oregelbunden art. Den oregelbundna trafiken består till största delen av charter- och taxiflyg och bedrivs med mindre jetflygplan av typen Hawker och Lear Jet.

Den regelbundna trafiken består av linjefart i olika länder och bedrivs med flygplan av typen Jetstream 31/32. I Sverige opererar företaget ett antal linjer, bland annat Pajala-Luleå, för det svenska bolaget Avies Sverige AB som efter upphandling förvärvat trafikrättigheterna på linjerna.

### **1.17.2 Offentlig upphandling av flygtrafik**

Grundprincipen inom EU är att alla lufttrafikföretag hemmahörande i unionen har rätt att fritt utöva trafikrättigheter på alla flyglinjer inom unionen. Principen slås fast i artikel 15.1 i *Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1008/2008 av den 24 september 2008 om gemensamma regler för tillhandahållande av lufttrafik i gemenskapen (omarbetning)*.

Ett avsteg från principen om rätten att fritt bedriva flygtrafik, rör sådana flyglinjer som anses väsentliga för den ekonomiska utvecklingen i en viss region och som inte är möjliga att driva enbart utifrån gängse kommersiella intressen. För sådana flyglinjer får i stället, med stöd av artikel 16 i samma förordning, införas s.k. allmän trafikplikt. Det innebär, såvitt nu är av intresse, att ett enda flygföretag ges ensamrätt att bedriva flygtrafik på den aktuella sträckan. En sådan ensamrätt måste bjudas ut genom ett offentlig upphandlingsförfarande (artikel 16 och 17 i förordningen).

Flygtrafiken på den aktuella sträckan mellan Pajala och Luleå bedrivs inte på gängse kommersiella grunder. På sträckan gäller i stället allmän trafikplikt. Flygföretaget Avies Sverige AB har tilldelats

---

<sup>15</sup> ELT (Emergency Locator Transmitter) - nödsändare.

ensamrätten till flygtrafiken efter en offentlig upphandling. Ansvarig myndighet för upphandlingen är Trafikverket. Avies Sverige AB har i sin tur anlitat den estniska operatören AS Avies för att, som underleverantör, utföra flygtrafiken.

### **1.17.3 Operativa förutsättningar**

En förutsättning för att ett företag ska få bedriva flygtrafik inom EU är att det innehar en operativ licens. Företaget har, enligt artikel 4 i förordningen 1008/2008, rätt att erhålla en operativ licens om det har ett giltigt drifttillstånd (AOC<sup>16</sup>). Ett utfärdat AOC intygar att företaget har de yrkesmässiga kunskaper och den organisation som krävs för att på ett betryggande sätt sköta verksamheten. För att erhålla den operativa licensen krävs vidare att företaget visar att det har tillgång till luftfartyg och att företaget, och de personer som står bakom det, uppfyller vissa krav i fråga om försäkringar och gott anseende, inklusive vad gäller konkursfrihet och vissa andra ekonomiska förhållanden.

En operativ licens utfärdas av behörig myndighet i det EU-land där företaget har sitt säte. Av artikel 15.2 i förordningen följer att en medlemsstat inte får underkasta ett EU-flygföretag som innehar en operativ licens och ett AOC några ytterligare tillståndskrav för att få utöva flygtrafik inom unionen. Av artikel 6 i *rådets förordning (EEG) nr 3922/91 av den 16 december 1991 om harmonisering av tekniska krav och administrativa förfaranden inom området civil luftfart* följer vidare att medlemsstaterna ska erkänna sådana godkännanden som utfärdats av en annan medlemsstat i fråga om juridiska och fysiska personer som är sysselsatta med bl.a. drift av luftfartyg.

AS Avies hade vid tidpunkten för Trafikverkets upphandling av flygtrafik på den aktuella flyglinjen gällande operativ licens och AOC, utfärdade i enlighet med det unionsrättsliga regelverket. Någon möjlighet för Trafikverket att företa ytterligare kontroller eller ställa andra krav på företaget från säkerhetssynpunkt har därmed inte förelegat.

## **1.18 Övrigt**

### **1.18.1 Perceptuella illusioner**

Det är väl känt att man kan uppfatta en relativ rörelse på ett annat sätt än den verkliga, som när man sitter på ett tåg och tror att det börjar rulla fast det är grannståget som rör sig. På samma sätt kan man få en falsk känsla av sidrörelse när man vintertid åker bil på natten och snön sveper över vägen i strålkastarljuset.

Vintertid kan, på motsvarande sätt, snödrev svepa tvärs över ett flygfält och ge en falsk känsla av relativ rörelse, vilket i sin tur kan ge

---

<sup>16</sup> AOC (Air Operator Certificate).

upphov till olämpliga roderrörelser<sup>17</sup>. Haverikommissionen har inte kunnat återfinna någon information i operatörens handböcker (OM A<sup>18</sup>) avseende vägledning eller riskfaktorer för operationer under förhållanden med snödrev på snötäckta banor.

### 1.18.2 *Vidtagna åtgärder*

Med anledning av de säkerhetsbrister som konstaterats hos operatören i denna utredning, samt brister konstaterade i en annan utredning av SHK rörande samma operatör (se SHK:s dnr L-46/13), har myndigheten fattat beslut att påtala dessa brister genom en skrivelse ställd till den estniska respektive den svenska tillsynsmyndigheten för civil luftfart.

Skrivelsen innehöll en säkerhetsrekommendation till båda tillsynsmyndigheterna att – var för sig eller gemensamt – genomföra en fullständig operationell och teknisk granskning ("audit") hos den aktuella operatören. I detta sammanhang bör nämnas att det är den estniska myndigheten – i egenskap av ansvarig utfärdare av operatörens AOC – som har tillsynsansvaret för bolaget. Svenska Transportstyrelsen har inget tillsynsansvar men har möjlighet att, genom bl.a. SAFA<sup>19</sup> -inspektioner, kontrollera delar av verksamhetens säkerhet och kvalitet.

Av de berörda tillsynsmyndigheternas svar till SHK framgår i huvudsak följande.

Den estniska tillsynsmyndigheten har ålagt operatören att förbättra sitt säkerhetsprogram samt att utse en säkerhetsansvarig (Flight Safety Programme Manager) för bolagets flygverksamhet. Myndighetens tekniska avdelning har, tillsammans med en representant från svenska Transportstyrelsen, även utfört en granskning ("audit") på en av operatörens tekniska baser i Sverige. Utöver detta har myndigheten även uppgett att ökad uppmärksamhet ägnas operatören och att utvecklingen av det föreskrivna säkerhetsprogrammet kommer att följas noggrant.

Transportstyrelsen har inlett en dialog med den estniska tillsynsmyndigheten med anledning av den av SHK utfärdade säkerhetsrekommendationen, och har även påtalat bristerna vid ett möte med Europeiska kommissionens flygsäkerhetskommitté (ASC<sup>20</sup>). Som nämnts har Transportstyrelsen även deltagit i en teknisk granskning ("audit") vid en av operatörens tekniska baser i Sverige. Myndigheten har även uppgett att den år 2012 genomförde ett antal SAFA-inspektioner hos operatören, med höga belastningstal som resultat.

---

<sup>17</sup> *Human factors in flight*, Frank H. Hawkins, Ashgate, 2005.

<sup>18</sup> OM (Operations Manual) - driftshandbok.

<sup>19</sup> SAFA (Safety Assessment of Foreign Aircraft) – säkerhetsinspektion av utländska luftfartyg.

<sup>20</sup> ASC (Air Safety Committee).

## **1.19 Särskilda utredningsmetoder**

Inte aktuellt.

## **2. ANALYS**

### **2.1 Flygningens genomförande**

#### **2.1.1 Operationellt**

Haverikommissionen har inte funnit några brister i den operationella planeringen eller i det sätt på vilket flygningen genomfördes. Förarna var bekanta med flygplatserna och den aktuella linjesträckningen. Den instrumentinflygning som genomfördes till bana 11 synes ha varit i enlighet med gällande föreskrifter och de rutiner som tillämpades hos operatören.

Befälhavaren har även uppgett att luftfartyget – med hänsyn taget till konfiguration, kurs och fart – varit helt stabiliserat när kontakt med inflygnings- och banljus erhöles på ca 500 fots höjd. Någon bidragande orsak till kursavvikelsen kan därför sannolikt inte sökas i de förhållanden som var rådande under flygfaserna före utflytningen vid landningsskedet.

Svårighetsgraden på instrumentinflygningen – under de vädermässiga förut-sättningar som var rådande – kan inte bedömas som hög. Molnbasen var ca 500 fot och sikten relativt god. Vindarna var svaga och förarna har uppgett att det inte förekom någon isbildning under flygningen eller inflygningen.

Sammantaget kan det inte anses vara sannolikt att förarna under slutskedet av flygningen skulle ha varit särskilt belastade eller ha arbetat på gränsen till sin förmåga. Den aktuella flygningen – inkluderande inflygning och landning – kan anses utgöra ett exempel på en såväl normal som förväntad belastningsnivå för en professionell cockpitbesättning under rådande förhållanden.

#### **2.1.2 Tekniskt**

Den tekniska dokumentation som haverikommissionen tagit del av vittnar inte om att det skulle ha varit några tekniska felfunktioner eller andra tekniska avvikelser hos luftfartyget som kunde ha påverkat händelseförloppet.

Vid intervjun med befälhavaren har inte heller framkommit någonting som pekar mot att tekniska orsaker skulle ha bidragit till händelsen, eller på annat sätt påverkat förarnas möjlighet till kontroll och manövrering av luftfartyget.

#### **2.1.3 Banförhållanden**

Vid inflygning i reducerade siktförhållanden är det av stor vikt att flygplanets kurshållning är stabil. När förarna vid, eller strax före,

minimihöjden övergår till att flyga på visuella referenser, blir landningsbanans förhållanden avseende markeringar och belysning det viktigaste hjälpmedlet för en säker landning.

På bana 11 i Pajala finns inga centrumlinjeljus på banan och den vitmålade centrumlinjemarkeringen var vid tillfället inte synlig på grund av snö. Dessa förhållanden bidrog sannolikt till att förarna för sent insåg att flygplanet vid sättningen befann sig långt ute till höger om banans centrumlinje. Det faktum att bankantljusen är placerade nästan tre meter utanför banans kant kan även ha bidragit till att förarna inte i tid uppfattade att man var nära bankanten.

Det är även sannolikt att inflygnings- och banljus varit tända till 10 % styrka under hela landningsförloppet. Befälhavaren har uppgett att han blivit bländad av ljusen under landningsskedet.

## **2.2 Tillbudet**

### **2.2.1 Generellt**

Även om inflygning och landning skedde under mörker och instrumentinflygningsförhållanden mot en vinterbana, kan – som tidigare nämnts – förhållandena inte kategoriseras som annat än förväntade och normala.

Det som emellertid har framkommit under utredningen är att ytterligare faktorer kan ha inverkat på händelseförloppet. Det faktum att banan var snöbelagd och saknade centrumlinjebelysning, kan tillsammans med snödrev ha skapat en perceptuell illusion hos förarna som medförde att luftfartyget drev av mot höger sida utan att förarna noterade detta.

Riskerna med en sådan illusion kan påtagligt ha förstärkts om inflygnings- och bankantljusen varit tända till en styrka upp mot 10 %. En eventuellt bländande effekt från ljusen kan ha bidragit till att ingen av förarna i tid noterade avdriften mot den högra bankanten. Haverikommissionen har inte kunnat klarlägga orsakerna till att någon dimning av ljusstyrkan inte begärdes av förarna.

Vid sättningen kom luftfartyget att hamna med raden av bankantljus mellan höger huvudhjul och noshjulet. När befälhavaren lyckades styra upp luftfartyget på banan igen undveks kollision med bankantljusen endast med minsta möjliga marginal.

### **2.2.2 Riskfaktorer**

#### *Gireffekter*

Vid avkörningar utanför kanten på en bana uppstår omedelbart risker för allvarliga följdkonsekvenser. Områden mellan asfaltkant och banljus består normalt av grus och sand med skiftande bärighet men ska vara fritt från övriga hinder. Under vinterförhållanden – där



plogning av banan utgör ett återkommande inslag i flygplatsdriften – kan emellertid snövallar förekomma i anslutning till bankantljusen.

Även om målsättningen är att hålla snöfritt även utanför bankanten kan snövallar och drivor skapas naturligt under varierande meteorologiska förhållanden med snöfall och hårda vindar. Om ena hjulparet på ett luftfartyg träffar en snövall kan detta orsaka en gireffekt helt utanför besättningens kontroll med svåröverskådliga konsekvenser som följd (se t.ex. SHK:s rapport RL 2012:18).

#### *Punktering*

Om något av luftfartygets hjul hade träffat ett eller flera bankantljus hade en uppenbar risk för hjulskador och/eller punktering förelegat. Vid sådana situationer – med ett osäkert underlag som försvårande faktor – kan kontrollen av luftfartyget komma att förloras (se t.ex. SHK:s rapport RL 2007:10).

I det aktuella fallet kan det faktum att luftfartyget ”missade” samtliga bankantljus under den ca 200 meter långa färden utanför banan sannolikt tillskrivas tursamma omständigheter.

### **2.3 Operatörens hantering**

Befälhavarens beslut att endast muntligen meddela flygchefen om det inträffade fick sannolikt till följd att händelsens omfattning tonades ner och att tillbudet inte följdes upp med en rapport till relevant myndighet. Att ingen information lämnades i det sammanhanget om att luftfartyget varit utanför bankanten bidrog troligen också till att händelsen inte kom att rapporteras vidare.

En konsekvens av den bristande rapporteringen var att den tillsyn som skulle ha utförts, en teknisk inspektion av luftfartyget efter onormal landning, (AMM kapitel 05-50-10-6), aldrig kom att genomföras.

Dessa omständigheter tyder på påtagliga brister i operatörens systematiska säkerhetsarbete. Det finns enligt haverikommissionens mening anledning för operatören att vidta kraftfulla åtgärder för att komma tillrätta med dessa brister, särskilt med avseende på föreskrifter och information rörande händelserapportering.

Det finns också anledning att påminna om den estniska tillsynsmyndighetens ansvar att tillse att operatören fullgör sin rapporteringsskyldighet enligt gällande föreskrifter.

### **2.4 Flygplatsens rapportering**

Det aktuella tillbudet rapporterades in till myndigheterna först 50 dagar efter att det hade inträffat. För haverikommissionens del innebar detta att arbetet med att utröna orsakerna till det inträffade försvårades betydligt. Att inte ha tillgång till data från färdskrivare (FDR) och ljudregistrator (CVR) samt inspelning av tornets radiokommunikation

med luftfartyget, innebär försämrade möjligheter för kommissionen att nå ett för utredningen tillfredsställande slutresultat.

Haverikommissionen har inte närmare granskat orsakerna till att flygplatsens rapportering blev fördröjd, men kan konstatera att det sannolikt finns utrymme för förbättringar inom detta område.

Även i detta avseende får haverikommissionen påminna om tillsynsmyndighetens (i det här fallet Transportstyrelsen) ansvar för att tillse att rapporteringskraven efterlevs.

### **3. UTLÅTANDE**

#### **3.1 Undersökningsresultat**

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis.
- c) Luftfartyget hade inga tekniska anmärkningar eller kända felfunktioner.
- d) Banan har inga centrumlinjeljus och var snötäckt vid händelsen.
- e) Högintensiva ljus var sannolikt tända till en styrka av 10 % vid landningen.
- f) Snödrev och begränsad sikt rädde vid händelsen.
- g) Sättningen skedde med noshjul och höger huvudhjul utanför bankanten.
- h) Befälhavaren meddelade flygchefen muntligt om händelsen.
- i) Operatören lämnade inte in någon skriftlig rapport till relevant tillsynsmyndighet.
- j) Ingen teknisk inspektion av luftfartyget utfördes efter händelsen.
- k) Flygplatsen inrapporterade händelsen till Transportstyrelsen först 50 dagar efter tillbudet.

#### **3.2 Orsaker till olyckan/tillbudet**

Tillbudet orsakades av bristande kurshållning under landningens slutskede, sannolikt med perceptuella illusioner från snödrev samt bländning av högintensiva ljus som bidragande orsaker.



#### 4. REKOMMENDATIONER

Mot bakgrund av den rekommendation som haverikommissionen lämnat till den estländska tillsynsmyndigheten och till Transportstyrelsen i Sverige redan under utredningens gång, och till de svar som inkommit från dessa myndigheter (se avsnitt 1.18.2), finner haverikommissionen inte skäl att lämna några ytterligare rekommendationer i ärendet.

På haverikommissionens vägnar



Hans Ytterberg



Stefan Christensen

