



Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

Rapport RL 2010:10

**Tillbud med flygplanet SE-ISE
på Vilhelmina flygplats, AC län,
den 11 oktober 2009**

Dnr L-15/09

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
Swedish Accident Investigation Board

2010-06-17

L-15/09

Transportstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

Rapport RL 2010:10

Statens haverikommission har undersökt ett tillbud som inträffade den 11 oktober 2009 på Vilhelmina flygplats, AC län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-ISE.

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

Statens haverikommission emotser besked senast den 17 december 2010 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

Göran Rosvall

Stefan Christensen

Rapport RL 2010:10	4
1 FAKTAREDOVISNING.....	6
1.1 Redogörelse för händelseförloppet.....	6
1.1.1 Förutsättningar	6
1.1.2 Inflygning och landning	6
1.1.3 Tillbudet	6
1.1.4 Händelser efter tillbudet	7
1.1.5 Intervju med besättningen	7
1.1.6 Intervju med chefpiloten	8
1.2 Personskador	8
1.3 Skador på luftfartyget	9
1.4 Andra skador	9
1.5 Besättningen	9
1.5.1 Befälhavaren	9
1.5.2 Biträdande föraren	9
1.5.3 Kabinbesättning	9
1.5.4 Förarnas tjänstgöring	9
1.6 Luftfartyget	10
1.6.1 Generellt	10
1.6.2 Laterala styrfunktioner	11
1.6.3 Gust lock	11
1.6.4 Rutiner efter landning	12
1.6.5 Tekniska kontroller	13
1.7 Meteorologisk information.....	13
1.8 Navigationshjälpmedel	13
1.9 Radiokommunikationer	13
1.10 Flygfältsdata	14
1.10.1 Generellt	14
1.10.2 Aktuella banförhållanden	14
1.11 Färd- och ljudregistratorer	14
1.12 Plats för händelsen och luftfartygsvrak	15
1.12.1 Plats för händelsen	15
1.13 Medicinsk information	15
1.14 Brand	15
1.15 Överlevnadsaspekter	15
1.15.1 Allmänt	15
1.15.2 Räddningsinsatsen	15
1.16 Särskilda prov och undersökningar.....	15
1.16.1 Design och ergonomi i cockpit	15
1.17 Företagets organisation och ledning	16
1.17.1 Generellt	16
1.17.2 PC/OPC samt line check	16
1.18 Övrigt.....	17
1.18.1 Jämställdhetsfrågor	17
1.18.2 Miljöaspekter	17
1.18.3 Vidtagna åtgärder	17
2 ANALYS.....	18
2.1 Inflygning och landning.....	18
2.1.1 Förutsättningar	18
2.1.2 Landning och utrullning	18
2.1.3 Ergonomi	18
2.2 Rutiner inom företaget	19
2.2.1 Procedurer och träning	19
2.2.2 Hantering av tillbudet	19
2.2.3 Generellt	20
3 UTLÅTANDE	20
3.1 Undersökningsresultat	20
3.2 Orsaker till tillbudet	21
4 REKOMMENDATIONER	21

Rapport RL 2010:10

L-15/09

Rapporten färdigställd 2010-06-17

Luftfartyg; registrering, typ	SE-ISE, SAAB 340A
Klass, luftvärdighet	Normal, Luftvärdighetsbevis med gällande ARC
Ägare/innehavare	Erik Thun AB / Next Jet AB
Tidpunkt för händelsen	2009-10-11, kl. 13:28 i dagsljus. Anm.: All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC+ 2 timmar)
Plats	Vilhelmina flygplats, AC län, (pos. 64 34,7N, 016 50,4E; 374 m över havet)
Typ av flygning	Kommersiell flygtransport
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind sydost 1-3 knop, sikt över 10 km, inga moln under 5000 fot, temp./daggpunkt -2/-5 °C, QNH 1020 hPa
Antal ombord; besättning	3
Passagerare	17
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Inga
Andra skador	Inga
Befälhavaren:	60 år, ATPL
Ålder, certifikat	
Total flygtid	17108 timmar, varav 3960 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	44 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	33
Bitr. föraren	
Ålder, certifikat	37 år, CPL
Total flygtid	669 timmar, varav 444 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	54 timmar, samtliga på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	28
Kabinbesättning	En person

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 11 oktober 2009 om att ett tillbud med ett luftfartyg med registreringsbeteckningen SE-ISE inträffat på Vilhelmina flygplats, AC län, den 12 oktober kl. 13:28.

Tillbudet har undersökts av SHK som företrätts av Göran Rosvall, ordförande och Stefan Christensen utredningschef.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Britt-Marie Kärlin.

Sammanfattning

Flygplanet startade från Hemavans flygplats för en flygning till Stockholm/Arlanda via Vilhelmina. Vid landningen på Vilhelmina kom flygplanet att driva ut till höger under utrullningen, varvid planets huvudhjul kom utanför bankanten på en sträcka av 97 meter. Noshjulet var utanför banan under 47 meter. Vid intervjuer med förarna framkom att det blivit vanligt att gust lock (roderlås) initieras vid högre farter än de 50 knop som föreskrivs. Vid den aktuella landningen hade samma rutin tillämpats och det var förarnas uppfattning att detta hade påverkat händelseförloppet.

Undersökningen visade att bolaget kände till den inkorrekt tillämpningen av bestämmelserna. Bolagets egenkontrollsystem för flygverksamheten är uppbyggd på line checkflygningar, då en speciellt utbildad pilot medföljer för att kontrollera standard och följsamhet mot bolagets driftbestämmelser. Den pilot som användes till dessa checkar var samma individ som utförde en stor del av simulatorcheckarna för bolagets förare.

Tillbudet orsakades av otillräcklig övervakning av flygplanets kurshållning efter landning. Bidragande har varit brister i företagens egenkontrollsystem avseende line checkflygningar.

Rekommendationer

Inga

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Förutsättningar

Besättningen hade checkat in på Hemavans flygplats för att utföra första flygningen i dagens arbetspass. Flygningen var en reguljär passagerarflygning med linjenummer 2N777 till Stockholm/Arlanda via Vilhelmina flygplats, där ytterligare passagerare skulle embarkera efter ett kortare markuppehåll. Förutsättningarna för flygningen var normala, inga förväntade svårigheter fanns, vare sig operationellt eller vädermässigt. Flygplanet hade inga tekniska anmärkningar antecknade i loggboken.

Starten och flygningen mot Vilhelmina förflöt enligt normala rutiner med styrmannen som pilot flying (PF) och befälhavaren som pilot not flying (PNF). Nedgången påbörjades rutinmässigt och inflygningen var planerad att utföras visuellt till bana 10 på flygplatsen. Ombord fanns tre besättningsmedlemmar och 17 passagerare.

1.1.2 Inflygning och landning

Besättningen påbörjade en normal inflygning mot flygplatsen. Eftersom vinden var sydostlig beslutade man att utföra ett visuellt vänstervarv till bana 10. Enligt intervjuer med besättningen utfördes inflygning helt normalt och enligt bolagets föreskrivna rutiner. Endast en smärre korrigering av höjden utfördes eftersom flygplanet låg något högt under inflygningens första del. Farten var den föreskrivna med hänsyn till flygplanets aktuella vikt och konfiguration.

Landningen utfördes helt normalt på banans centrumlinje av styrmannen som påbörjade inbromsning av flygplanet, samtidigt som gasreglagen sattes i reverse, dvs. propellrarnas vinklar ställs om så att även propellerströmmen hjälper till att bromsa flygplanet.

När farten var c:a 70 knop överlämnade styrmannen kontrollerna till befälhavaren med orden "Your controls".

1.1.3 Tillbudet

Vid överlämnandet av kontrollerna övertog befälhavaren manövreringen av flygplanet via rodren samt genom att trycka ner ratten som aktiverar och reglerar styrningen av noshjulet. Samtidigt böjde han sig fram för att frigöra låsmekanismen för gust lock¹ som är placerad på mittpedestalen i cockpit. Enligt bolagets procedurer får gust lock aktiveras vid högst 50 knop.

I detta skede började flygplanet att driva åt höger. Befälhavaren försökte motverka rörelsen genom att bromsa med vänster pedal och ge maximalt utslag på noshjulsstyrningen, men kunde inte förhindra att flygplanet drev av banan med höger huvudstall på en sträcka av 97 meter. Det kunde senare konstateras att även noshjulet varit utanför bankanten på en sträcka av 49 meter. Farten vid avåkningen bedömdes av besättningen ha varit högst ca 20 knop. Det maximala avståndet som uppmättes från bankanten till spåren efter flygplanets högra huvudhjulspår var 4,45 meter.

Under den del av rullsträckan som flygplanets hjul delvis var utanför banan passerades ett antal bankantljus. Samtliga ljus som passerades av flygplanet kom dock att hamna mellan flygplanets hjul och skadades därför inte.

¹ Gust lock: Anordning för att låsa rodren.

Flygplanet kunde efter tillbudet taxas in till terminalbyggnaden på normalt sätt. Besättningen uppgav att de inte noterade några felfunktioner eller onormalt på flygplanet efter händelsen. Inga personskador uppstod. Besättningsmedlemmen som tjänstgjorde i kabinen fick dock känningar i rygg och axlar efter tillbudet och uppsökte medicinsk vård efter ankomst till Arlanda senare på dagen.



Fig.1. Spår efter avåkningen. Foto Vilhelmina flygplats.

1.1.4 Händelser efter tillbudet

Befälhavaren informerade passagerarna om det inträffade tillbudet efter landning. När flygplanet hade parkerat på plattan gjorde befälhavaren en yttre inspektion av flygplanet med avseende på eventuellt uppkomna skador vid tillbudet. Inga skador kunde konstateras och befälhavaren tog därför beslut att flygplanet kunde flygas vidare enligt den planerade rutten mot Stockholm/Arlanda.

Ingen kontakt togs med bolagets operationella avdelning i Stockholm under markuppehållet i Vilhelmina – förutom ett kort samtal som rörde en lastteknisk fråga. Det togs heller inte någon kontakt med den stationstekniker som bolaget hade stationerad på platsen.

Efter klartecken från befälhavaren embarkerade ytterligare passagerare och flygplanet startade mot Stockholm med totalt 32 passagerare ombord. Flygningen förflöt normalt utan några problem. När flygplanet startat informerade Vilhelmina flygplats bolagets operationella ledning om det inträffade tillbudet. Vid ankomsten togs flygplanet ur trafik för teknisk kontroll och besättningen togs ur tjänst. Rapporter på händelsen skrevs från såväl flygplatsen som från befälhavaren.

1.1.5 Intervju med besättningen

Båda förarna uppgav att flygningen från Hemavan förflöt helt normalt med styrmannen som PF. Inflygning och landning bedömdes också ha varit helt

enligt rutinerna utan några noterade störningar. Efter landning mindes styrmannen att han vid 70 knop lämnat över kontrollerna till befälhavaren enligt bolagets fastlagda rutiner. Han hade även i samband med detta sträckt sig efter handtaget på gust lock och därmed initierat att befälhavaren skulle frigöra låsmekanismen till anordningen.

Befälhavaren tog över kontrollen enligt rutinerna samt sträckte sig efter låsmekanismen till gust lock. Enligt hans egen utsago kan han i denna framåt/höger riktade rörelse kommit att påverka höger bromspedal med tåspetsen varvid en gir initierades. På grund av den begränsade banbredden gick det sedan mycket fort och giren kunde inte hävas innan flygplanet kom utanför bankanten. Enligt befälhavaren hade han tidigare påpekat för bolaget att proceduren med gust lock tillämpades på ett sätt som inte stämde överens med de i bolagets manualer publicerade rutinerna.

Beträffande händelseförloppet efter tillbudet ansåg befälhavaren att den inspektion av eventuella skador som han utfört var tillräckligt underlag för beslutet att fortsätta mot Stockholm. Vid intervjun medgav han dock att beslutet var förhastat och skulle föregåtts av en dialog med bolagets operationella avdelning. Befälhavaren uppgav att han inte var informerad om att bolaget hade en stationstekniker på plats i Vilhelmina och hade av den anledningen inte efterfrågat någon teknisk assistans.

1.1.6 Intervju med chefpiloten

SHK har intervjuat bolagets chefpilot med avseende dels på den aktuella händelsen, dels på den generella tillämpningen av operativa rutiner. Chefpiloten har uppgivit att han var medveten om att rutinerna för sättande av gust lock kommit att tillämpas på ett sätt som inte var helt i enlighet med de operativa bestämmelserna. Det förekom att gust lock sattes i samband med det call out (se 1.6.3) som enligt checklistan utförs vid 70 knop, i stället för vid 50 knop, vilket enligt de operativa bestämmelserna är den högsta tillåtna farten för aktivering av gust lock.

Chefpiloten kunde inte specifikt relatera den inkorrekt tillämpningen av proceduren till någon individ eller grupp av förare inom bolaget. Tillämpningen hade enligt hans uppfattning successivt uppstått inom vissa grupper av pilotkåren. På frågan varför inte åtgärder hade vidtagits för att stävja hanteringen, svarade han att omfattningen av den inkorrekt tillämpningen inte var kartlagd vid tidpunkten för tillbudet. Han hade emellertid uppfattningen att hanteringen av gust lock inte haft någon avgörande inverkan på händelseförloppet vid tillbudet. Chefpiloten ansåg vidare att befälhavarens beslut att fortsätta flygningen efter tillbudet var olyckligt.

Den kritik mot tillämpningen av proceduren som befälhavaren enligt egen utsago hade framfört under en tidigare tjänstgöringsperiod var inte känd av chefpiloten.

Tillbudet inträffade under dagsljus i position 64 34,7N, 016 50,4E; 374 m över havet.

1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Övriga	Totalt
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	–	–	–	–
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	3	17	–	20
Totalt	3	17	–	20

1.3 Skador på luftfartyget

Inga.

1.4 Andra skador

Inga. Ingen känd miljöpåverkan.

1.5 Besättningen

1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren var vid tillfället 60 år och hade gällande ATPL.

Flygtid (timmar)			
senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer	0,5	44	17108
Aktuell typ	0,5	44	3960

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 33.

Inflygning på typ gjordes den 28 december 1985.

Senaste PC genomfördes den 16 september 2009 på SAAB 340.

1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren var vid tillfället 37 år och hade gällande CPL.

Flygtid (timmar)			
senaste	24 timmar	90 dagar	Totalt
Alla typer	0,5	54	669
Aktuell typ	0,5	54	444

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 28.

Inflygning på typ gjordes den 23 april 2008.

Senaste PC genomfördes den 10 september 2009.

1.5.3 Kabinbesättning

En person

1.5.4 Förarnas tjänstgöring

Det var första tjänstgöringen för dagen och förarna hade ackumulerat en tjänstgöringstid på ca 1 tim 15 min vid tidpunkten för tillbudet. Båda förarna var på andra dagen i sin arbetsslinga. Den planerade flygningen Hemavan – Vilhelmina - Stockholm var den enda tjänstgöringen för förarna den aktuella dagen.

1.6 Luftfartyget



Fig. 2. Det aktuella luftfartyget. Foto Peter Eriksson.

1.6.1 Generellt

Luftfartyget		
Tillverkare	SAAB	
Typ	340A	
Serienummer	156	
Tillverkningsår	1984	
Flygvikt	Max tillåten start/landningsvikt 12700/12340, aktuell 11593/11318 kg.	
Tyngdpunktsläge	Inom tillåtna gränser (37 LIZFM)	
Total gångtid	28050 timmar	
Antal cykler	36466	
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn	203 timmar	
Bränsle som tankats före händelsen	Ingen tankning i samband med den aktuella flygningen.	
<i>Motor</i>		
Motorfabrikat	General Electric	
Motormodell	CT7-5A2	
Antal motorer	2	
Motor	<i>Nr 1</i>	<i>Nr 2</i>
Total gångtid, timmar	27246	29465
Gångtid efter översyn	2491	2174
Cykler efter översyn	3617	3154
<i>Propeller</i>		
Tillverkare	Dowty	
Modell	Nr1: R375/4-123-F/21, Nr2: R389/4-123-F/25	
Propellergångtid efter grundöversyn	Nr1: 1440 timmar, Nr 2: 2066 timmar	

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis (ARC – Airworthiness Review Certificate).

1.6.2 Lateralastyrfunktioner

Luftfartyget kontrolleras av roder – och i viss mån motoreffekt – när det befinner sig i luften. När flygplanet landar finns endast behov av lateral kontroll, dvs. styrning i sidled. De funktioner som finns för denna styrning kan sammanfattas enligt följande:

- Sidroder. Används huvudsakligen i luften men används även för styrning på marken så länge luftkrafterna har verkan. Enligt manualerna blir sidrodret ineffektivt vid farter under 50 knop.
- Noshjulsstyrning. Detta system kan endast användas på marken. Styrning av noshjulet är möjlig $\pm 60^\circ$. Aktivering sker via ett kontrollhjul på vänster sidopanel i cockpit. När hjulet trycks ner aktiveras en hydraulpump som möjliggör styrning av noshjulet.
- Bromsar. Flygplanets bromsar styrs av pedaler som är monterade på sidroderpedalerna. Under utrullning efter landning kan assymetriskt bromstryck ansättas för att uppnå lateral styrningseffekt.
- Motorer. Efter landning används normalt reversering för att bromsa upp flygplanet. Vinkeln på propellerbladen ställs då om så att luftströmmen riktas framåt och ger en bromsande effekt. Vid behov av styrning med motorerna kan assymetrisk effekt på reverseringen ansättas, medförande möjligheter att påverka flygplanets kurshållning. Det kan även inträffa att en ofrivillig påverkan sker genom att båda motorerna inte ställer om till reversering samtidigt.

Vid en normal landning används sidrodret ner till ca 50 knop, varefter noshjulsstyrningen – som endast finns vid vänster förarplats – används för kontroll av luftfartygets kurshållning och styrning på marken.

Förutom de påverkansmöjligheter som förarna har enligt ovan, kan självfallet kurshållningen påverkas av yttre förutsättningar och/eller förändringar såsom sidvind, ojämn banbeläggning eller skiftningar i underlagets friktionskoefficient.

1.6.3 Gust lock

Gust lock (roderlås) är avsett att låsa rodren för att förhindra skador och slitage orsakat av exempelvis hård vind eller utblåseffekter från flygplansmotorer. Gust lock används endast när flygplanet är parkerat på marken och vid taxning i låga farter. Systemet låser höjd- och skevroder mekaniskt samt sidrodret elektriskt. När gust lock är i låst läge förhindras även gaspådrag mekaniskt via power levers.

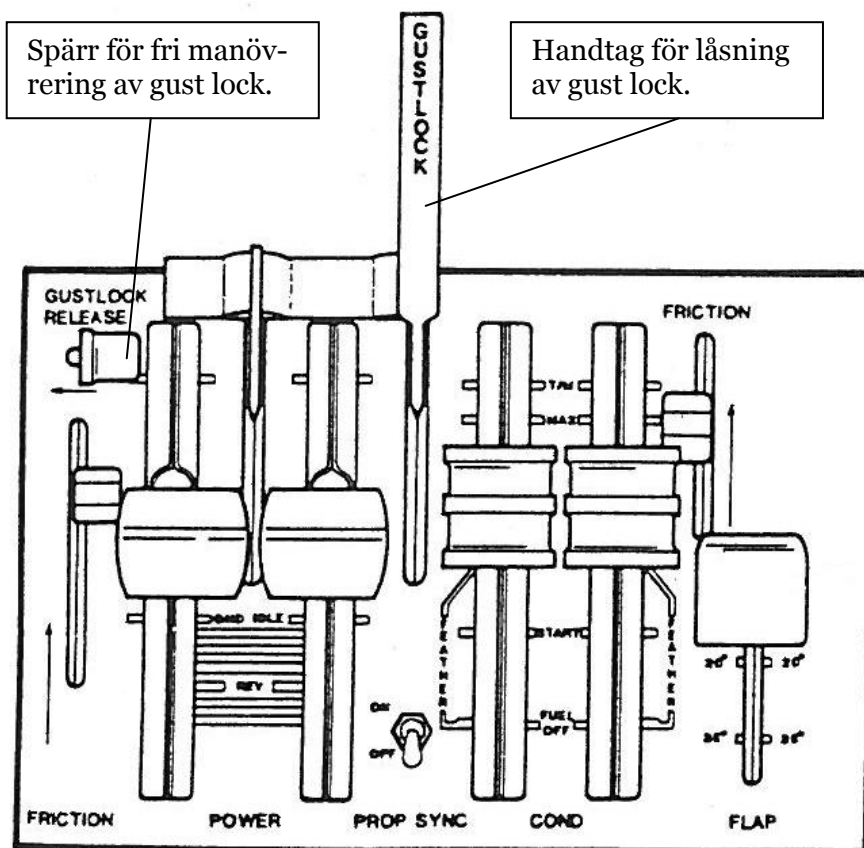


Fig 3. Sektion av mittpedestalen i cockpit.

För att kunna låsa rodren måste först en spärr (gust lock release) föras åt sidan, varefter gust lock reglaget kan föras bakåt till låst läge. Reglagen är placerade tillsammans med motor- och propellerreglagen på mittpedestalen i cockpit.

1.6.4 Rutiner efter landning

I företagets OM (Operations Manual) finns rutiner beskrivna avseende dels överlämnande av kontrollerna efter landning, dels för hantering av gust lock. På SAAB 340 hanteras noshjulsstyrningen endast av föraren på vänster sida. När föraren på höger sida är PF finns därför en rutin när kontrollerna ska överlämnas från höger till vänster förare efter landning. Proceduren finns beskriven i OM Part B, 2.12:

Control Handover

After touch-down PNF calls out "70 kts". LP takes over the controls and confirms that by "My controls". Do not engage Gust Lock until the speed has been reduced to 50 knots.

Proceduren föreskriver att PNF ropar ut farten 70 knop, varvid vänster förare bekräftar att han har/tar över kontrollerna. I proceduren nämns även att gust lock inte ska aktiveras vid farter över 50 knop.

I den del av checklisten som i detalj beskriver vad som ska utföras i samband med en punkt på checklisten (expanded checklist), finns beskrivning av hur gust lock ska hanteras. OM part B, 2.16:

After Landing**1 GUST LOCK.....SET P****LP:**

-When the rudder becomes ineffective (at approximately 50 Kt) and at a suitable place, after slowing down and steering is made by the nose steering wheel, order **“Gust Lock – After landing checklist”**.

-Hold the spring-loaded release handle to the **LEFT**.

RP:

-Move the Gust Lock handle backwards to **LOCKED** position.

-Check that all 3 controls are locked.

Proceduren föreskriver att vänster förare – vid ungefär 50 knop – ska beordra att gust lock aktiveras och att checklistan efter landning ska läsas. Vänster förare ska samtidigt frigöra spärren som öppnar för manövrering av gust lock reglaget.

Höger förare ska föra gust lock reglaget bakåt till låst läge och kontrollera att samtliga tre roderlåsfunktioner har aktiverats.

1.6.5 Tekniska kontroller

Enligt tillverkaren ska vid tillbud som vid det nu inträffade när ett flygplan kör av banan, eller på annat sätt utsätts för händelser som kan orsaka skador, fastställda procedurer i flygplanets AMM² tillämpas. Procedurerna är avsedda för exempelvis hård landning, landning med övervikt och flygning i extrem turbulens och återfinns i AMM 05-50-00-06.

Beroende på vad som inträffat finns olika typer av inspektioner föreskrivna, avseende kontroll av olika delar och system på flygplanet. Samtliga inspektioner ska utföras av behörig flygtekniker.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: vind sydost 1-3 knop, sikt över 10 km, inga moln under 5000 fot, temp./dagpunkt -2/-5 °C, QNH 1020 hPa

1.8 Navigationshjälpmedel

Samtliga navigationshjälpmedel, såväl markbundna som ombord på luftfartyget, har fungerat utan anmärkning.

1.9 Radiokommunikationer

Kommunikationen mellan tornet och luftfartyget finns tillvaratagna. Radiotrafiken har inte bedömts kunna tillföra några relevanta fakta och redovisas därför inte i denna rapport

² AMM: Aircraft Maintenance Manual (underhållsmanual).

1.10 Flygfältsdata

1.10.1 Generellt

Flygplatsen är utrustad med ILS³ vid inflygning till bana 28. För inflygning till bana 10 finns utrustning för icke-precisionsinflygning med hjälp av en oriktad radiofyr, NDB⁴. Visuella hjälpmedel för höjdinformation finns för inflygning till båda banorna.

Flygplatsen hade status enligt AIP⁵-Sverige/Sweden.

1.10.2 Aktuella banförhållanden

Banan har dimensionen 1502 x 30 meter. Vid landning bana 28 är dock tröskeln inflyttad, medförande en tillgänglig längd på 1260 meter. Vid tillbudet var vinden sydostlig och svag, 1-3 knop.

Vid snöfall eller andra förhållanden som kan orsaka nedsatt bromsverkan på banan, mäts friktionskoefficienten. De uppnådda värdena presenteras som friktionskoefficienter (FC). Detta värde kan sedan användas direkt i exempelvis en flyghandbok för att beräkna begränsningar med hänsyn till gällande förutsättningar, eller översättas till bromsvärden i klartext enligt nedanstående tabell framtagen av ICAO⁶:

Friktionskoefficient (FC)	Bromsverkan (BA)
0.40 and above	GOOD
0.39 - 0.36	MEDIUM to GOOD
0.35 - 0.30	MEDIUM
0.29 - 0.26	MEDIUM to POOR
0.25 and below	POOR
9	Unreliable

När värdena meddelas luftfartygen delas banan in i tre delar, där första värdet representerar den första tredjedelen sett i landningsriktningen, andra delen är mittsektionen, och det sista värdet utgör sista tredjedelen av banan.

Vid tillfället för tillbudet fanns snö utanför bankanten, men på banan fanns ingen synlig kontaminering. Efter tillbudet utfördes en kontroll av friktionskoefficienten på banan med uppmätta värden: 77, 75, 74, dvs, väl över gränsen för god bromsverkan.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Inga data från flygplanets färdskrivare har kunnat tillvaratas.

³ ILS: Instrument Landing System

⁴ NDB: Non Directional radio Beacon.

⁵ AIP – Aeronautical Information Publication

⁶ ICAO: International Civil Aviation Organization

1.12 Plats för händelsen och luftfartygsvrak

1.12.1 Plats för händelsen

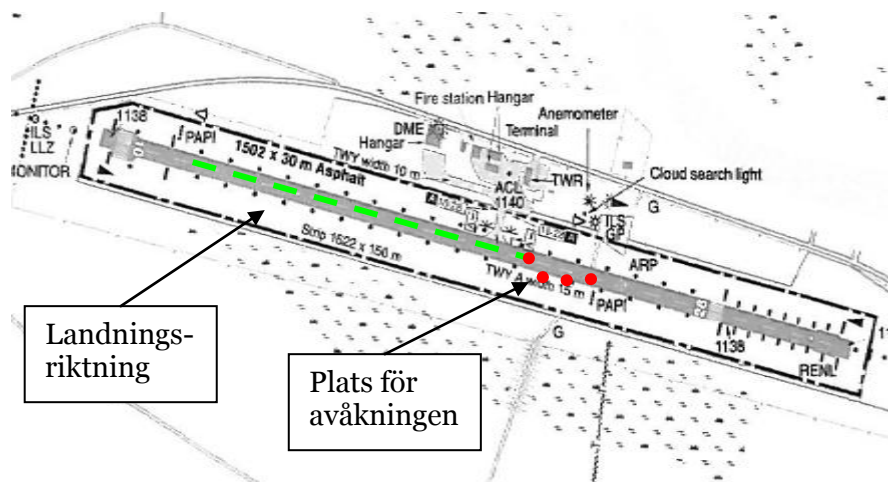


Fig. 6. Karta över Vilhelmina flygplats från AIP.

Avåkning skedde ca 900 meter från tröskeln bana 10. Flygplanet kom upp på banan igen på avstånd ca 1000 meter och kunde därefter vända och taxa in till terminalbyggnaden för egen maskin.

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

Inte aktuellt

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Allmänt

Nödsändaren av typ Air Precision aktiverades inte vid tillbudet.

1.15.2 Räddningsinsatsen

Inte aktuellt

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Design och ergonomi i cockpit

SHK har studerat arbetsmiljö och ergonomi i cockpit på den aktuella flygplanstypen. De aktuella reglagen, gust lock samt gust lock release, är placerade på mittpedestalen. Befälhavaren hävdade att han fick böja sig framåt under utrullningen för att kunna frigöra spärren för gust lock. Behov av en sådan rörelse kan indikera att ergonomin i cockpit är bristfälligt designad. Gust lock handtaget är åtkomligt för båda förarna. Spärren för gust lock release är lätt åtkomligt för vänster förare men svårare att nå från höger sida.

Release reglaget är relativt litet och placerat på sidan av piedestalen. Vid prov kan konstateras att det i normalfallet inte behövs någon framåt- eller sidorörelse för att nå reglaget. Det kan däremot vara nödvändigt att visuellt titta ner mot panelen för att hitta reglaget. Vid taxning – eller utrullning efter landning - håller vänster förare handen på power levers. En temporär förflyttning av handen från power levers till reglaget för gust lock release kräver normalt endast en mindre sträckning av armen utan nämnvärd ändring av kroppsläge eller sittposition. Samtliga rörelsemönster och prov förutsätter att förarens stol är inställd enligt gällande anvisningar.

Sammantaget utvisar proven att ergonomin i cockpit är tillfredsställande avseende manövrering av gust lock.

1.17 Företagets organisation och ledning

1.17.1 *Generellt*

Företaget inledde operativ verksamhet år 2005 med mindre flygplan. Grundarna av företaget var själva piloter. Verksamheten har fortlöpande expanderats till att även innefatta trafik på egen risk och räkning. Företaget trafikerar såväl Arlanda som Bromma samt ett antal regionala flygplatser med såväl inrikes som utrikes trafik.

Trafiken bedrivs med ett antal flygplanstyper, bland annat SAAB 340 och BAe ATP.

1.17.2 *PC/OPC samt line check*

Kommersiella piloter tränas regelbundet i simulator. Normalt utförs PC⁷ respektive OPC⁸ med sex månaders mellanrum. Vid dessa tillfällen tränas såväl normal- som nödprocedurer för den aktuella flygplanstypen. Träning och utbildning avseende flygplanets olika system återkommer i cykler, där besättningen tränas med avseende på såväl normal hantering som olika felfunktioner i systemen.

Simulatorträningen av företagets piloter i samband med PC och OPC hanteras till största delen genom egna instruktörer. Företaget har även använt en extern instruktör som hyrts in för detta ändamål.

För att stävja subkulturer och glidningar från de fastlagda procedurerna utförs även line check flygningar. Dessa sker i flygplan under normal linjeverksamhet med en speciellt utbildad line checkpilot/kontrollant i cockpit utöver den ordinarie besättningen. Syftet är att kontrollera följsamhet och likformighet bland företagets piloter avseende operationernas genomförande enligt SOP⁹. Line checkflygningarna genomförs under ett vanligt arbetspass för besättningen och omfattar normalt 2-4 flygningar.

Förutom kontroll av följsamhet gentemot de fastlagda rutinerna har dessa flygningar även till syfte att fånga upp trender och arbetssätt som divergerar från normala regler och rutiner. Vid line checkflygningar i det aktuella bolaget har mestadels samma externa pilot använts som utfört simulatorträning vid PC/OPC.

⁷ PC: Proficiency Check, simulatortest inför myndighetskontrollant.

⁸ OPC: Operators Proficiency Check, simulatortest inför bolagets kontrollant.

⁹ SOP: Standard Operating Procedures

1.18 Övrigt

1.18.1 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. Några sådana omständigheter har dock inte hittats.

1.18.2 Miljöaspekter

Ingen miljöpåverkan.

1.18.3 Vidtagna åtgärder

Efter tillbudet har företaget sänt ut information till bolagets piloter angående det inträffade. Informationen har kompletterats med kopior av proceduren i expanded checklist, där punkterna i samband med "Control handover" har förstärkts med instruktioner att gust lock aldrig får sättas före 50 knop.

Beslut har även fattats att särskilt övervaka procedurernas tillämpning i samband med kommande line checks.

2 ANALYS

2.1 Inflygning och landning

2.1.1 Förutsättningar

Förutsättningarna för inflygning och landning var goda den aktuella dagen. Vindförhållandena gränsade till vindstilla med en rapporterad styrka på 1-3 knop i sydvästlig riktning, varför någon vindpåverkan på händelseförloppet inte är sannolik. Några vindbyar har heller inte rapporterats från tornet under den aktuella tidsperioden.

Bankonditioner och övriga förhållanden på flygplatsen indikerade inte på några problem inför landningen. Enligt intervjuerna med besättningen innebar inflygningen heller inte några problem eller avvikelser från det förväntade.

Såvitt SHK kan bedöma skedde såväl inflygning och sättning helt enligt föreskrivna procedurer. Under utrullningen efter landningen, i relativt låg fart, körde flygplanet av banan. Den bristande kontrollen av flygplanet i detta skede kan, enligt SHK:s bedömning, tyda på att befälhavarens uppmärksamhet tillfälligt riktats mot annat än till kurshållning på banan.

2.1.2 Landning och utrullning

Enligt intervjuerna med förarna följde denna landning de rutiner som uppstått inom bolaget, med initiering – och aktivering – av gust lock vid farter runt 70 knop. Det är möjligt – om än inte sannolikt – att momentet som vänster förare ska utföra i samband med detta, frigörande av spärren för gust lock, kommit att medföra en rörelse som eventuellt kan ha medfört att höger broms tillfälligt utsattes för momentant tryck. Den kursändring åt höger som då initierades kan ha sammanfallit med en kort period då befälhavarens uppmärksamhet var riktad in i cockpit, mot gust lock spärren på mittpedestalen.

Som framgår av 1.6.2 finns det olika sätt att påverka kurshållning och styrning av ett luftfartyg under utrullning efter landning, samtidigt som yttre faktorer kan påverka. Utredningen av det nu inträffade tillbudet kan inte med säkerhet fastställa vad som orsakade kursförändringen som fick flygplanet att gå av banan. Enligt SHK är det emellertid inte intressant vad som förorsakade kursändringen utan snarare att befälhavarens uppmärksamhet under ett kritiskt tidsmoment inte var inriktad på flygplanets kurshållning.

När befälhavaren blev varse kursförändringen var det för sent att rädda situationen och flygplanet kom utanför bankanten med höger huvudhjul och nos-hjul. Bidragande till att flygplanet kom utanför bankanten var även den relativt smala bredden på banan, 30 meter.

2.1.3 Ergonomi

Efter granskning och med kännedom om arbetsmiljö och ergonomi i cockpit finner SHK det mindre sannolikt att vänster förare skulle ha behövt förändra sin position så att höger broms ofrivilligt skulle ha utsatts för tryck vid aktivering av roderlåsningen. Det mesta tyder på att vänster förare inte tillräckligt snabbt uppmärksammade en av okänd anledning uppkommen kursändring. Detta inträffade sannolikt på grund av att uppmärksamheten under utrullningen inte helt var inriktad på styrning av flygplanet.

Spärren till gust lock är placerad på pedestalens vänstra sida och är lätt åtkomlig för vänster förare. Det kan dock konstateras att reglaget är relativt litet

och att det sannolikt krävs att föraren tittar ner på panelen för att snabbt kunna finna reglaget

Det finns enligt SHK:s uppfattning emellertid ingen kritik att rikta mot utformning eller ergonomi i detta avseende. Reglaget för manövrering av spärren till gust lock är inte avsedd att användas annat än vid taxning i låga farter eller vid parkering av flygplanet, varför placering eller utformning inte har någon betydelse för manövreringen av flygplanet under landningsfasens utrullningsskede.

2.2 Rutiner inom företaget

2.2.1 *Procedurer och träning*

Det kan konstateras att de rutiner som finns beskrivna i företagets OM inte har följts vid det aktuella tillbudet. Aktivering av gust lock har initierats vid en fart som är högre än den som föreskrivs i manualer och checklistor. Enligt de intervjuer med såväl besättning som chefspilot som företagits, har detta förfarande över tid utvecklats till en form av rutin inom företaget och var tillämpat inom vissa grupper. Det är enligt SHK:s bedömning inte sannolikt att manövern i sig orsakade tillbudet. Det som däremot kan tillmätas en viss sannolikhet är frånvaron av uppmärksamhet på manövreringen av flygplanet i ett kritiskt skede.

Gust lock systemet är avsett att användas/aktiveras när flygplanet taxas, dvs. i låga farter under 50 knop. Aktivering av systemet i 70 knop i landningens utrullningsfas kan inte anses vara förenligt med säkra flygoperationella rutiner. Att tillämpningen kunnat uppstå och fortleva inom bolaget kan enligt SHK tillskrivas brister i flygavdelningens egenkontrollsystem. Den del av egenkontrollsystemet som ska upptäcka - och korrigera - avvikelser från föreskrivna rutiner, utgörs av de line checkflygningar som regelbundet företas med besättningarna. SHK har inte delgivits någon information om att dessa avvikelser skulle ha påpekats vid line checkflygningar.

Det är inte ovanligt att det i verksamheter som är styrda av omfattande regelverk kan uppstå tendenser till subkulturer eller glidningar som passerar gränsen till vad som är föreskrivet och tillåtet. Anledningen behöver inte alls vara att bryta mot några bestämmelser, utan kan vara ett resultat av medarbetare som vill "göra jobbet smidigare". Det finns dock ett flertal exempel på att när dessa glidningar tenderar att bli "normal operations" kan flygsäkerheten försämrats. En annan negativ konsekvens är att flygavdelningens kontroll över verksamheten kan urholkas när andra rutiner tillåts uppstå.

De line checkflygningar som tidigare nämnts är ett av flygavdelningens viktigaste verktyg för att kontrollera verksamheten. Möjligheten att upptäcka eventuella avvikelser från fastlagda nivåer m.m. torde dock kunna minska om man använder samma person för live check som för PC-OPC.

2.2.2 *Hantering av tillbudet*

Det inträffade tillbudet ska enligt tillverkaren av flygplanet jämföras med hård landning och därför medföra en fastlagd inspektion av flygtekniker före fortsatt flygning. I det aktuella fallet utförde befälhavaren själv en inspektion och tog därfter beslutet att flyga vidare med passagerare utan kontakt med företaget. SHK kan konstatera att detta inte var förenligt med bestämmelserna och att befälhavarens bedömning utgjorde ett beslut som - enligt egen utsago - endast grundades på egen erfarenhet. Den inspektion som företogs efter landning i Stockholm utvisade inga skador, varför beslutet att flyga i detta fall dock inte medförde några konsekvenser.

Inspektionen hade kunnat utföras i Vilhelmina eftersom företaget hade en stationstekniker på plats. Att befälhavaren inte hade kännedom om detta förhållande måste ses som en brist i företagets information eller utbildning. Det innebär naturligtvis inte att inspektionskravet bortfaller. Det inträffade kan föranleda företaget att se över sina rutiner i detta avseende.

2.2.3 *Generellt*

Händelsen fick inga konsekvenser i skadehänseende. Det är emellertid alltid allvarligt när ett flygplan av någon anledning hamnar utanför banan under start eller landning. I detta fall har samspelet MTO, Människa – Teknik – Organisation, uppvisat brister som skapat förutsättningar för tillbudet.

Besättningens agerande före och under landning kan sägas vara ett resultat av, en glidning förbi regelverkens ytterkanter, där den förändrade tillämpningen inte upplevdes som felaktig. En rutin att sätta gust lock vid högre fart än föreskrivet kan säkerligen upplevas som ”säker” och ofarlig vid operationer på normalbreda landningsbanor. På 30-meters banbredd kan samma förfarande emellertid drastiskt minska de marginaler som måste finnas för oförutsedda förändringar i exempelvis kurshållning.

Företagets policy och säkerhetskultur är en viktig beståndsdel av operationerna. SMS, Safety Management System, kommer inom en snar framtid att utgöra en obligatorisk del av företagsstrukturen inom flygbolag. Avsikten är att säkerhetstänkande ska styra alla delar av företaget. Tillbudet på Vilhelmina flygplats kan tjäna som ett exempel på betydelsen av ett SMS-system där ett generellt säkerhetstänkande utgör grunden för såväl teknisk som operativ företagskultur.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Förarna hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Luftfartyget hade luftvärdighetsbevis med gällande ARC.
- c) Meteorologiska förhållanden och bankonditioner påverkade inte tillbudet.
- d) Inflygning och sättning på banan utfördes normalt.
- e) Gust lock sattes vid ca 70 knop.
- f) Bolagets rutiner föreskrev att gust lock får aktiveras i högst 50 knop.
- g) Flygplanet kom under utrullning utanför bankanten på en sträcka av 97 meter.
- h) Inkorrekta rutiner för hantering av gust lock hade uppstått i företaget.
- i) Bolaget nyttjade samma individ för såväl line checks som simulator träning.
- j) Besättningen kontaktade inte företaget med anledning av tillbudet.
- k) Inspektion av tekniker utfördes inte efter tillbudet.
- l) Luftfartyget flögs vidare efter tillbudet trots att en teknisk inspektion skulle ha utförts.
- m) Befälhavaren kände inte till att flygtekniker fanns stationerad på orten.

3.2 Orsaker till tillbudet

Tillbudet orsakades av otillräcklig övervakning av flygplanets kurshållning efter landning. Bidragande har varit brister i företagets egenkontrollsystem avseende line checkflygningar.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.