

ISSN 1400-5719

Rapport C 1998:4

**Olycka med flygplanet LN-AKE
den 21 oktober 1997
på Mora flygplats W län**

L-90/97

1998-03-03

L-90/97

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1998:4

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 21 oktober 1997 på Mora flygplats, W län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen LN-AKE.

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

Ann-Louise Eksborg

Monica J Wismar

Henrik Elinder

Innehåll

	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	6
1.1	Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2	Personskador	6
1.3	Skador på luftfartyget	6
1.4	Andra skador	7
1.5	Besättningen	7
1.6	Luftfartyget	7
1.6.1	<i>Allmänt</i>	7
1.6.2	<i>Landställsystem</i>	8
1.7	Meteorologisk information	8
1.8	Navigationshjälpmedel	8
1.9	Radiokommunikationer	8
1.10	Flygfältsdata	8
1.11	Färd- och ljudregistratorer	8
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	9
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	9
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	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
1.17.1	<i>Operativa instruktioner</i>	10
1.17.2	<i>Tekniskt underhåll</i>	10
1.18	Övrigt	10
2	ANALYS	10
3	UTLÅTANDE	11
3.1	Undersökningsresultat	11
3.2	Orsaker till olyckan	11
4	REKOMMENDATIONER	11

Rapport C 1998:4

L-90/97

Rapporten färdigställd 1998-03-03

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	LN-AKE , Beech Baron 58
<i>Ägare/innehavare</i>	Auticon Air A/S, Fjordgatan 72, N-7010 Trondheim/Heli Trans A/S, Trondheim Lufthavn, Vaernes, N-7500 STJØRDAL, NORGE
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	1997-10-21 kl. 10.50 i dagsljus <i>Anm:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
<i>Plats</i>	Mora flygplats, W län, (pos 6058N 1431E, 193 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Bruksflygning
<i>Väder</i>	Vind 270°/8 knop, sikt >10 km med lite dis på höjd, moln 8/8 med bas 6 000 fot, temp. +2°C, QNH 1012 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	2
<i>Personskador</i>	Inga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Betydande
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	29 år, Commercial Pilots Licence Aeroplane (CPL-A)
<i>Förarens totala flygtid</i>	2 488 timmar, varav 111 timmar på typen
<i>Förarens flygtid/antal</i>	
<i>landningar senaste 90 dagar</i>	60,5 timmar varav 19,5 timmar/ 12 landningar på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 21 oktober 1997 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen LN-AKE inträffat på Mora flygplats, W län, samma dag kl. 10.50.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Ann-Louise Eksborg, ordförande, Monica J Wismar, operativ utredningschef och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

Syftet med SHK:s undersökningar är uteslutande att förebygga framtida olyckor och tillbud.

SAMMANFATTNING

Föraren tillsammans med två passagerare startade från Trondheim/Vaernes i Norge för att flyga till Mora flygplats. Inför landningen på Mora flygplats valde föraren

att först göra en fullständig precisionsinflygning (ILS) till bana 16 och avbryta vid visuell kontakt med banan för att därefter göra en visuell inflygning i vänstervarv till bana 34. Under inflygningen tog han ut klaff och landställ samt gjorde de sedvanliga kontrollerna enligt checklistan. Under inflygningen uppfattade han inte något onormalt med avseende på flygplanets fart eller attityd. Före sättningen av flygplanet på banan drog han av motoreffekten och gjorde en normal utflytning. Sättningen skedde med landstället infällt och flygplanet kanade på banan ca 320 meter innan det stannade. Ingen i flygplanet hörde någon landställsvarning.

Vid funktionsprov efter olyckan fungerade landstället utan anmärkning och de tre gröna indikatorlamporna fungerade normalt.

Olyckan orsakades antingen av att passageraren ofrivilligt kommit åt landställsreglaget eller av att föraren glömt att fälla ut landstället. Bidragande till olyckan har varit att varningssystemet för landning med infällt ställ inte var i funktion och att information härom saknades i flygplanets tekniska dokumentation.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade med flygplanet den 21 oktober 1997 kl. 09.50 från Trondheim/Vaernes i Norge för att flyga till Mora i Sverige. Med ombord fanns två passagerare från det flygföretag där föraren var anställd.

Föraren har berättat följande:

Flygningen till Sverige, som gjordes enligt instrumentflygregler (IFR), gick utan problem. Inför landningen på Mora flygplats, där bana 34 var i användning, valde han - på grund av att flygplatsen var okänd för honom och det var dis på hög höjd - att först göra en fullständig precisionsinflygning (ILS) till bana 16 och därefter en "cirkling" till bana 34 (se 1.18). När flygplanet var etablerat på glidbanan och befann sig på omkring 3 000 fots höjd förde han ned reglaget för landstället. Han har ett minne av att han såg de tre gröna landställslamporna tändas vilket bekräftade att landstället var utfällt och låst. På ungefär 2 000 fots höjd fick han visuell kontakt med landningsbanan. Han avbröt då ILS-inflygningen och svängde till höger för att i ett vänstervarv göra en visuell landning på bana 34. På medvindslinjen minskade han höjden och i höjd med bantröskeln svängde han in på finalen. Under inflygningen uppfattade han inte något onormalt med avseende på flygplanets fart eller attityd. Båda dessa faktorer skulle ha påverkats om landstället inte varit ute. På finalen gick han igenom de sista punkterna på checklistan men om han då kontrollerade att de tre gröna landställslamporna var tända vet han inte med säkerhet. Före sättningen av flygplanet på banan drog han av motoreffekten och gjorde en normal utflytning. Sättningen skedde med landstället infällt och flygplanet kanade på banan ca 320 meter innan det stannade. Ingen i flygplanet hörde någon landställsvarning. Efter det att flygplanet hade stannat uppstod rökutveckling i kabinen och de ombordvarande evakuerade flygplanet skyndsamt.

Flygledaren i Moratornet noterade inget onormalt förrän alldeles före flygplanets sättning på banan. Han såg då att det låg mycket lågt. Efter sättningen såg han att rökutveckling uppstod. Han drog då haverilarm enligt checklistan. Flygplatsens räddningstjänst var på plats efter några minuter. Räddningstjänsten från Mora anlände senare.

Olyckan inträffade i position 6058N 1431E; 193 m över havet.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	-	-	-	-
Allvarligt skadade	-	-	-	-
Lindrigt skadade	-	-	-	-
Inga skador	1	2	-	3
Totalt	1	2	-	3

1.3 Skador påluftfartyget

Betydande.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 29 år och hade gällande Commercial Pilots Licence Aeroplane certifikat.

<i>Flygtid (timmar),</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	-	60,5	2 488
Denna typ	-	19,5	111

Antal landningar på aktuell typ de senaste 90 dagarna: 12.

Inflygning på typen gjordes den 23 oktober 1993.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes den 21 september 1997 på Beech Baron 58.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 *Allmänt*

<i>Ägare/innehavare:</i>	Auticon Air A/S, Fjordgatan 72, N-7010 Trondheim/Heli Trans A/S, Trondheim Lufthavn, Vaernes, N-7500 STJØRDAL, NORGE
<i>Typ:</i>	Beech Baron 58
<i>Serienummer:</i>	TH 967
<i>Tillverkningsår:</i>	1978
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 2 430 kg, aktuell 2 363 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Inom tillåtna gränser
<i>Motorfabrikat:</i>	Continental
<i>Motormodell:</i>	IO-520C
<i>Antal motorer:</i>	2
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	AVGAS 100LL
<i>Total gångtid:</i>	2 331 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	16 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i>	297 timmar på varje motor
<i>Propellergångtid efter grundöversyn:</i>	334 timmar på varje propeller
<i>Propeller fabrikat:</i>	Hartzell

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis.

1.6.2 *Landställsystem*

Flygplanstypen har infällbart landställ. Landstället drivs med en elektrisk motor och manövreras med ett reglage på konsolen mellan förarplatserna. Reglaget har en mekanisk spärr som skall förhindra ofrivillig manövrering av landstället. Tre gröna indikatorlampor på instrumentbrädan lyser när de tre landställen är utfällda och låsta. När något eller flera av landställen befinner sig mellan utfällt och infällt läge - "in transit"- lyser en röd varningslampa på instrumentbrädan. När stället är helt infällt lyser ingen av indikatorlamporna.

Landstället är utrustat med ett varningssystem som skall förhindra att flygplanet landas med infällt landställ. Om motoreffekten på båda motorerna reduceras så att ingastrycket underskrider 12-14 in.hg samtidigt som landstället är infällt, ljuder ett varningshorn i förarkabinen.

Varningssystemet är elektromekaniskt och styrs genom två strömbrytare, "microswitchar", som aktiveras av två "kammars" när gasreglagens inställningsvinkel minskas till ett visst värde. "Kammarnas" lägen kan justeras så att systemet aktiveras vid rätt motoreffekt. Beroende på när flygplansindividen är tillverkad är "microswitcharna" och respektive "kammars" antingen placerade i anslutning till gasreglagen i kabinen eller i anslutning till motorreglagens koppling till respektive motor i motorgondolerna. Den aktuella flygplansindividen levererades under en period när båda varianterna kunde förekomma.

1.7 **Meteorologisk information**

Vind 270°/8 knop, sikt >10 km med lite dis på höjd, moln 8/8 med bas 6 000 fot, temp. +2°C, QNH 1012 hPa.

1.8 **Navigationshjälpmedel**

Mora flygplats bana 16 var utrustad för precisionsinflygning (ILS) medan bana 34 endast var utrustad för icke precisionsinflygning (NDB). Flygplanet var utrustat med ILS.

1.9 **Radiokommunikationer**

Normal radiokommunikation förekom med berörda stationer.

1.10 **Flygfältsdata**

Flygplatsen hade status enligt AIP- Sverige.

1.11 **Färd- och ljudregistratorer**

Fanns inte. Erfordrades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Flygplanet buklandade ungefär 500 meter in på den asfalterade banan och stannade på banan efter att ha kanat ca 320 meter.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Efter sättningen låg flygplanet på underredet. Landstället var infällt. Skador hade uppstått på kabinens undersida, på klaffar och på propellerbladen. Motorreglagen stod i lägen för landning, klaffreglaget i läge för full klaff och landställsreglaget i läge för utfällt landställ.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Sättningen på banan var relativt mjukt och nödsändaren av typ NARCO ELT10 aktiverades inte.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Efter olyckan placerades flygplanet på domkrafter och en fullständig funktionskontroll utfördes på landstället och dess varningssystem. Vid manövrering av landställsreglaget fungerade landstället utan anmärkning. När stället var utfällt var de tre gröna indikatorlamporna tända. Speciellt kontrollerades om glappkontakt förekom i kontakter och kablage, vilket inte var fallet. ”Transitlampan”, som skall lysa när landstället befinner sig i mellanläge, lyste till en början inte men fungerade normalt efter det att landställskontakterna hade ”motionerats” manuellt några gånger (kärvhet i ett relä för ”transitlampan”). Spärrmekanismen i landställsreglaget var glapp och reglaget kunde med viss kraft manövreras utan att spärren först frigjorts.

Varningshornet, som skall förhindra att flygplanet landas med infällt landställ, ljöd inte när gasreglagen fördes till tomgångsläge och samtidigt landstället var infällt. Vid kontroll visade det sig att systemets ”microswitchar” med tillhörande elkablage var placerade i anslutning till motorerna men att ”kammarna” som skall vara monterade på spjällaxlarna på motorerna saknades. ”Kammarna” skall vara

monterade med rörstift genom hål i axlarna men hålen saknades. När ”switcharna” påverkades för hand ljud varningshornet normalt. I anslutning till gasreglaget i kabinen fanns ingen installation tillhörande landställsvarningssystemet.

I dokumentationen från den senaste tillsynen som gjordes den 2 oktober 1997 har noterats att systemet fungerade utan anmärkning. SHK har inte funnit någon notering om att systemet inte var i funktion.

1.17 Företagets organisation och ledning

Företaget Heli Trans A/S som opererar flygplanet bedriver charter-, taxi- och annat bruksflyg med flygplan och helikopter och har sitt säte i Vaernes i Norge. Företaget har en egen operativ och teknisk avdelning.

1.17.1 Operativa instruktioner

SHK har tagit del av företagets drifthandbok när det gäller instruktion för cirkling-procedur. Proceduren skall utföras med landställ utfällt efter etablering på glidbanan och behållas utfällt under hela varvet utom vid en-motorflygning eller om det är problem med att bibehålla höjden.

1.17.2 Tekniskt underhåll

Ansvarig flygtekniker har muntligen meddelat att ”kammarna” som ingår i landställsvarningssystemet har saknats sedan nya motorer installerades den 17 februari 1995. Vid de funktionskontroller av varningssystemet som gjorts därefter har systemet befunnits fungera utan anmärkning.

1.18 Cirkling

Cirkling är ett flygförfarande med visuella referenser som tillämpas efter instrumentinflygning för att föra luftfartyg i läge för landning på annan bana än den till vilken instrumentinflygning skett.

Förfaringssättet med landstället i samband med cirkling kan vara olika från operatör till operatör och beroende på flygplanstyp. Det förekommer att landstället fälls ut redan på den första finalen och bibehålles ute under hela landningsvarvet. Alternativt behålls det inne tills man når insvägningspunkten till den bana som skall användas för landning; detta för att minska luftmotståndet vid planflygningen på medvindslinjen. En tredje metod är att landstället fälls ut på första finalen men fälls in vid flygningen på medvindslinjen för att åter fällas ut på insvägningspunkten.

2 ANALYS

Vid funktionsprov fungerade landstället utan anmärkning och de tre gröna indikatorlamporna fungerade normalt. Dock tändes inte ”transitlampan” under själva in- och utfällningsmanövern till en början. Något tecken på att elektrisk glappkontakt förekommit i landställssystemen har inte hittats.

En möjlig förklaring till att landstället var infällt vid landningen, trots att föraren minns att han fällde ut det och såg de tre gröna indikatorlamporna, kan vara att passageraren i den högra förarsitsen omedvetet kommit åt landställsreglaget med

sitt knä efter det att landstället fällts ut. Spärrmekanismen var sliten och reglaget kunde med viss kraft flyttas utan att spärren först frigjorts. Mot detta talar att en ofrivillig infällning av landstället borde ha uppmärksammats av föraren genom att infällning av stället normalt hörs, och såväl fart som attityd förändras.

En annan förklaring kan vara att föraren under cirkling-proceduren glömde bort att fälla ut stället. Mot detta talar dock att han upplevde att flygplanet betedde sig som det brukar göra med utfällt landställ under inflygningen och landningsvarvet. Efter landningen stod dessutom landställsreglaget i läge för utfällt landställ. Det kan dock vara så att föraren reflexmässigt fällde ned reglaget först när flygplanet ”fick markkänning”.

SHK anser att båda dessa alternativ är fullt möjliga men avstår från att ta ställning till vilket som är mest sannolikt.

I och med att landstället var infällt i landningen borde varningssystemet ha varnat föraren genom en hornsignal i kabinen. Så skedde inte i detta fall beroende på att systemet inte var i funktion. De två ”kammar” som skall vara monterade på motorernas spjällaxlar och påverka systemets ”microswitchar” vid motoravdrag saknades. Dessutom saknades de hål på spjällaxlarna i vilka ”kammarna” skall förankras. Detta talar för att varningssystemet hade varit ur funktion en längre tid. SHK ser det som en omöjlighet att varningssystemet skulle kunna fungera utan ”kammar” och betraktar noteringen i tillsynsprotokollet om att varningssystemet befunnits vara utan anmärkning i samband med den senast utförda tillsynen på flygplanet ca 16 flygtimmar före olyckan som oriktig.

En förklaring till att motorerna inte var förberedda för montering av ”kammar” kan vara att de ursprungligen hade preparerats för att installeras i en flygplansindivid där ”microswitchar” och ”kammar” inte är placerade i motorrummet utan i förarkabinen.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande luftvärdighetsbevis.
- c) Landstället och dess tre gröna indikatorlampor fungerade utan anmärkning.
- d) Landställets ”transitlampa” fungerade först efter flera manövreringar av landstället.
- e) Landställsreglets spärrmekanism var sliten.
- f) Varningssystemet för landning med infällt landställ var inte i funktion.
- g) Information om att varningssystemet inte var i funktion saknades.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades antingen av att passageraren ofrivilligt kommit åt landställsreglaget eller av att föraren glömt att fälla ut landstället. Bidragande till olyckan har varit att varningssystemet för landning med infällt ställ inte var i funktion och att information härom saknades i flygplanets tekniska dokumentation.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.