

ISSN 1400-5719

Rapport C 1996:22

**Olycka med flygplanet SE-XNE
den 24 september 1995
i Sjögestad, Linköping, E län**

L-83/95

1996-06-07

L-83/95

Luffartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1996:22

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 24 september i Sjögestad, Linköping, E län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-XNE.

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

Olof Forssberg

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	6
1.5	Besättningen	6
1.6	Luftfartyget	7
1.7	Meteorologisk information	8
1.8	Navigationshjälpmedel	8
1.9	Radiokommunikationer	8
1.10	Flygfältsdata	8
1.11	Färd- och ljudregistratorer	8
1.12	Olycksplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1	<i>Olycksplatsen</i>	8
1.12.2	<i>Luftfartygsvraket</i>	8
1.13	Medicinsk information	8
1.14	Brand	9
1.15	Överlevnadsaspekter	9
1.16	Särskilda prov och undersökningar	9
1.16.1	<i>Undersökning av flygplanet</i>	9
1.16.2	<i>Funktionsprov av motorinstallationen</i>	9
1.17	Företagets organisation och ledning	10
1.18	Övrigt	10
1.18.1	<i>Nödlandningsövningar</i>	10
1.18.2	<i>Tyngdpunktsläget</i>	10
2	ANALYS	10
2.1	Olyckan	10
3	UTLÅTANDE	11
3.1	Undersökningsresultat	11
3.2	Orsaker till olyckan	11
4	REKOMMENDATIONER	11
 BILAGA		
1	Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)	

Rapport C 1996:22**L-83/95**

Rapporten färdigställd 1996-06-07

<i>Luftfartyg: registrering och typ</i>	SE-XNE, Avid Amphibian
<i>Ägare/innehavare</i>	Bernt Järmark
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	Bernshammar, 583 22 Linköping 1995-09-24 ca kl. 17.00 i dagsljus
<i>Plats</i>	<i>Ann:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar Sjögestad, Linköping, E län, (pos 5823N 1523E; ca 85 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Vind 210-220°/10-15 knop, sikt >75 km, moln 7/8 Sc 3 000 fot, temp./daggpunkt +14/+8°C, QNH 1005 hPa
<i>Antal ombord: besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	-
<i>Personskador</i>	Föraren omkom
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Inga
<i>Förarens ålder, certifikat</i>	55 år, A
<i>Förarens totala flygtid</i>	564 timmar, varav 16 timmar på typen
<i>Förarens flygtid/antal landningar senaste 90 dagar</i>	16 timmar/70 landningar varav 7 timmar/33 landningar på typen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 24 september 1995 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-XNE inträffat vid Sjögestad, Linköping, E län, samma dag ca kl. 17.00.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Olof Forssberg, ordförande, Nils Benker, operativ utredningschef t.o.m. den 31 oktober 1995, Monica J Wismar, operativ utredningschef därefter, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef.

SHK har biträts av Nils Benker som operativ expert, Nils Sundin som teknisk expert och Lars Laurell som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Carl Olsson.

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

SAMMANFATTNING

Föraren startade med sitt flygplan från bana 26 på Linköping/Malmens flygplats. Under starten uppfattade ett vittne på marken att motorn "arbetade tungt" medan ett annat vittne tyckte att motorljudet lät normalt. Ungefär en halv timme senare såg två vittnen flygplanet komma väster ifrån på låg höjd och svänga norrut ungefär vid Sjögesta. Kort därefter vek sig flygplanet i en vänstersväng och slog i marken i brant vinkel och med låg nos. Föraren omkom.

Något tekniskt fel har inte hittats på flygplanet och motorn har funktionsprovats utan anmärkning.

Olyckan orsakades sannolikt av att föraren i samband med en nödlandningsövning på låg höjd över marken tappade kontrollen över flygplanet med vikning som följd.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren startade med sitt flygplan från bana 26 på Linköping/Malmens flygplats den 24 september 1995 ca kl 16.30. Färdplan var inte inlämnad och avsikten med flygningen är inte känd. Ett vittne på flygplatsen tyckte att motorn ”arbetade tungt” under starten medan ett annat vittne tyckte att motorljudet lät normalt. Efter starten svängde flygplanet först till sydlig kurs för att kort därefter svänga till västlig kurs innan det på ca 200 meters höjd över marken försvann ur vittnets synfält.

Ungefär 20 minuter senare passerade flygplanet Sjögesta Bro på låg höjd och på västlig kurs. Efter ytterligare ca fem minuter såg två vittnen flygplanet återkomma väster ifrån på låg höjd och ungefär vid Sjögesta svänga norrut. Ett av dessa vittnen tyckte att motorn ”inte gick som den skulle” och att varvtalet ökade och minskade. Kort därefter vek sig flygplanet i en vänstersväng och slog i marken i brant vinkel och med låg nos. Föraren omkom.

Olyckan inträffade ca kl 17.00 i dagsljus. Pos 5823N 1523E; ca 85 m över havet.

1.2 Personskador

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

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var 55 år och hade gällande A-certifikat.

Flygtid (timmar),

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	0	16	564
Denna typ	0	7	16

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 33.

Inflygning på typen gjordes 1994-07-02.

Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes 1995-07-18 på Be-23.

1.6 Luffartyget

<i>Ägare/innehavare:</i>	Bernt Järmark, Bernshammar, 383 22 Linköping
<i>Typ:</i>	Avid Amphibian
<i>Serienummer:</i>	82A-800
<i>Tillverkningsår:</i>	1994
<i>Flygvikt:</i>	Max tillåten 545 kg, aktuell ca 440 kg
<i>Tyngdpunktsläge:</i>	Strax framför den bakre tyngdpunktsgrensens (Se 1.18.2)
<i>Motorfabrikat:</i>	Bombardier-Rotax
<i>Motormodell:</i>	Rotax-582 UL DCOD (vattenkyld, tvåcylindrig två-taktsmotor)
<i>Antal motorer:</i>	1
<i>Bränsle som tankats före händelsen:</i>	91/96 UL
<i>Total gångtid:</i>	16 timmar
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:</i>	7 timmar
<i>Motorgångtid efter grundöversyn:</i>	16 timmar
<i>Propellergångtid efter grundöversyn:</i>	16 timmar
<i>Propellerfabrikat:</i>	GSC System, 220 DIA 68”

Flygplanstypen är högvingad och av amfibietyp. Motorn, som har skjutande propeller, är monterad i en pylon ovanför kabintaket. Propellern är trebladig och bladen tillverkade i trä. Det finns plats för tre personer ombord.

Detta exemplar var amatörbyggt av ägaren själv enligt amatörbyggbestämmelserna i BCL-M 5.2. Det hade gällande flygutprovningstillstånd, nr 2.

1.7 Meteorologisk information

Vind 210-220°/10-15 knop, sikt >75 km, moln 7/8 Sc 3 000 fot, temp./daggpunkt +14/+8°C, QNH 1005 hPa. Enligt andra flygförare förekom turbulens i området.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inget radiomeddelande från föraren i samband med olyckan har uppfattats.

1.10 Flygfältsdata

Inte aktuellt.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte. Erforderades inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Olyckan inträffade i ett slätt jordbrukslandskap med åkrar, gårdar och mindre skogsdungar. Flygplanet slog ned ungefär mitt på en stubbåker som gränsade till andra åkrar. Den var vid tillfället bevuxen med kortklippt gröda. En lokal kraftledning, som går i ungefärlig ost-västlig riktning, korsar åkern ca 100 meter norr om nedslagsplatsen och däremellan finns en mindre dunge.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Flygplanet stod efter olyckan med nosen mot marken. Nospartiet och kabinen var intryckta. Motor med pylon hade slitits loss från kabintaket och slungats framåt mot marken. Motorinstallation, vingar och bakkropp var relativt oskadade. Vid den inledande tekniska undersökningen på haveriplatsen konstaterades att bränsle fanns kvar i bränsletanken och i motorns två förgasare. Bränslefiltren var fria från föroreningar. Kylsystemet var fyllt med vatten. Samtliga propellerblad var avbrutna vid propellernavet.

1.13 Medicinsk information

Föraren erhöll privatflygarcertifikat år 1971 med dispens från gällande synkrav på grund av "ensidig synnedläggning" (protes på ett öga). I dispensen ställdes krav på full syn utan korrektion på det friska ögat.

När certifikatet förnyades år 1995 godkändes föraren trots att synen nedsatts till 0.65 under förutsättning att han använde korrektionsglas. Genom ett misstag skrevs detta inte in i certifikatet.

Enligt uppgift från en bekant, hade föraren de senaste två åren använt korrektionsglas vid flygning. Hans glasögon återfanns på haveriplatsen.

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

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Krafterna vid nedslaget mot marken var stora och hela främre delen av flygplanet inklusive förarkabinen, krossades. Trots användning av säkerhetsbälten av fyrpunktstyp omkom föraren omedelbart vid nedslaget.

Nödsändaren, av typ ACK Technologic Instrument, aktiverades vid haveriet och deaktiverades av räddningspersonalen.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 *Undersökning av flygplanet*

Vid den fortsatta undersökningen av flygplansvraket, som gjordes efter bärgningen, hittades inte något fel eller onormalt på flygplanet som bedöms kunna ha påverkat händelseförloppet. Flygplanet var byggt enligt gällande ritningar förutom en mindre avvikelse i motorns kylsystem. Avvikelsen bestod i att expansionskärlets slanganslutning till kylaren mynnade ut i kärlets högsta punkt i stället för enligt ritningen i botten.

Enligt den person som hjälpt ägaren att bygga flygplanet hade man i början av flygutprovningen haft problem med bl.a. hög vattentemperatur i motorns kylsystem, ett problem som man sedan ansett sig ha funnit en lösning på.

Den kompletta motorinstallationen - motor, fundament, kylsystem och avgassystem - inspekterades okulärt och befanns vara i det närmaste oskadad. Installationen demonterades därefter i sin helhet från flygplanet för funktionsprov.

1.16.2 *Funktionsprov av motorinstallationen*

Motorinstallationen funktionsprovades i det skick som den hade i flygplanet.

Motorn startades genom att propellern drogs runt och varmkördes under ca tio minuter på varvtal mellan 2 000 till 4 000 r.p.m. Efter ett kort stopp återstartades motorn utan problem och när kylvattentemperaturen nått 60 - 65 °C ökades varvtalet till ca 6 500 r.p.m. vilket motsvarar maxvarvtalet. Avgastemperaturen (EGT) uppmättes till 675 °C i den bakre cylindern.

Före slutprovet skiftades förgasarnas huvudmunstycken från "Nr 165" till "Nr 170" för att kompensera för den rådande ytterlufttemperaturen (OAT) ca -5 °C. (Lågt OAT ger med samma munstycken mager bränsleluftblandning och därmed högre EGT).

Vid slutprovet kördes motorn två gånger under fem minuter med marschvarvtalet 6 000 r.p.m. utan problem. Under båda körningarna stabiliserades vattentemperaturen på ca 70 °C och EGT på 650 - 675 °C för båda cylindrarna vilket är normalt. Vid kontroll av magneterna vid 3 000 r.p.m. sjönk varvtalet ca 300 r.p.m. vilket också är normalt.

Funktionsprovet av motorn tyder sammanfattningsvis på att motorn varit fullt funktionsduglig före olyckan.

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Övrigt

1.18.1 Nödlandningsövningar

Den bekant, som varit med att bygga flygplanet och som hade följt med som passagerare vid många av förarens flygningar både med det aktuella och med andra flygplan, har berättat att föraren ofta under flygningar tränade nödlandningar. Motorpådraget vid sådana övningar skedde inte sällan på höjder av 15 - 20 m över marken.

1.18.2 Tyngdpunktsläget

Av det vägningsprotokoll som föraren har upprättat för flygplanet framgår att han för de främre vägningspunkterna (huvudhjulen) använt ett mått på momentarmen som låg 8 cm bakom referensplanet (vingens framkant) i stället för 10 cm som är det normala. Orsaken till detta är okänt och det har inte varit möjligt att kontrollmätta flygplansvraket. Om måttet var felaktigt var marginalen till den bakre tyngdpunktsgrensens mindre än vad lastfördelningsdiagrammet angav.

SHK har beräknat den aktuella tyngdpunktsmarginalen för båda alternativen varvid förarens vikt med kläder har bedömts till ca 100 kg samt uppskattats att ca 50 % bränsle fanns kvar i tanken vid olyckstillfället.

Enligt dessa beräkningar låg den aktuella tyngdpunkten 11 % respektive 0,55 % framför den bakre tyngdpunktsgrensens baserat på förarens respektive normalt använda momentarm.

Att flygplanstypen kan bli baktung med endast föraren ombord är känt. Vissa förare medför därför barlast vid ensamflygning vilket inte gjordes vid denna flygning.

2 ANALYS

2.1 Olyckan

Föraren var i god flygtrim och flygplanet var i gott skick. Förutom att viss turbulens hade rapporterats i området var vädret bra. Föraren hade inte meddelat avsikten med flygningen men allt talar för att flygningen var en lokal träningsflygning.

Vittnesuppgifter och nedslagsbilden tyder på att flygplanet vek sig på låg höjd i samband med en vänstersväng före nedslaget mot marken. Skadorna på propellern talar för att motorn gav effekt vid nedslaget.

Vid den tekniska undersökningen av flygplanet och funktionsprovet av motorn har ingenting framkommit som tyder på att något tekniskt fel funnits på flygplanet. Under den halvtimmes långa flygningen har inte heller över radio uppfattats något meddelande från föraren om att problem förekom.

Att ett vittne på marken tyckte sig höra att motorn "gick tungt" och med varierande varvtal beror sannolikt på att de var ovana att höra ett flygplan med en

tvåtaktsmotor och att de hörde varvtalsvariationer från motorn vilka föraren själv initierade.

Enligt SHK:s mening är den enda rimliga förklaringen till att föraren på återflygningen mot Linköping plötsligt styrde norrut mot ett fält och samtidigt minskade flyghöjden att han avsåg att utföra en fingerad nödlandning. Det var inte ovanligt att han gjorde så under lokala flygningar.

Med det antagandet kan vikningen på låg höjd förklaras med att föraren avsåg att flyga över fältet i medvind för att sedan göra en $2 \times 90^\circ$ - eller en 180° - sväng tillbaka mot fältet för en fingerad landning i motvind men missbedömde farten eller flög orent under svängen. Det är inte ovanligt att en förare missbedömmer fart och svänghastighet i samband med sväng från medvind på låg höjd.

En annan förklaring kan vara att föraren avsåg att utföra nödlandningsövningen i medvind mot ett fält norr om nedslagsplatsen. Om han då för sent upptäckte den kraftledning, som korsar fältet och som inte är utmärkt på ordinarie flygkarta (Skala 1:250 000), kan flygplanet ha vikt sig när föraren försökte att svänga undan för ledningen.

I båda alternativen kan lokal turbulens i kombination med att flygplanet var baktungt ha bidragit till att föraren tappade kontrollen över flygplanet med vikning som följd. Vikningen skedde på för låg höjd över marken för att urgång skulle kunna vara möjlig.

Ovanstående analys innehåller flera antaganden och SHK avstår därför från att sannolikhetsvärdera alternativen.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande flygutprovningstillstånd.
- c) Inget tekniskt fel har konstaterats på flygplanet.
- d) Motorn har funktionsprovats utan anmärkning.
- e) Föraren utförde sannolikt en nödlandningsövning.
- f) Kraftledningen som korsade fältet var inte utmärkt på flygkartan.
- g) Krav på användning av korrektionsglas var inte inskrivet i förarens flygcertifikat.
- h) Flygplanets aktuella tyngdpunktsläge låg nära den bakre tyngdpunktsgrens.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades sannolikt av att föraren i samband med en nödlandningsövning på låg höjd över marken tappade kontrollen över flygplanet med vikning som följd.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.