ISSN 1400-5719

Rapport C 1995:33

Olycka med flygplanet SE-YAY
den 9 april 1995 i Sjöberg, Vallentuna, AB län
L-07/95

1995-09-05 L-07/95

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport C 1995:33

Statens haverikommission (SHK) har undersökt en olycka som inträffade den 9 april 1995 i Sjöberg, Vallentuna, AB län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-YAY.

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

Olof Forssberg

Nils Benker Henrik Elinder

Innehåll

SAMMANFATTNING 4

1 FAKTAREDOVISNING 5
1.1 Redogörelse för händelseförloppet 5
1.2 Personskador 5
1.3 Skador på luftfartyget 5
1.4 Andra skador 5
1.5 Besättningen 5
1.6 Luftfartyget 6
1.7 Meteorologisk information 6
1.8 Navigationshjälpmedel 7
1.9 Radiokommunikationer 7
1.10 Flygfältsdata 7
1.11 Färd- och ljudregistratorer 7
1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak 7
1.12.1 *Olycksplatsen* 7
1.12.2 *Luftfartygsvraket* 7
1.13 Medicinsk information 7
1.14 Brand 7
1.15 Överlevnadsaspekter 7
1.16 Särskilda prov och undersökningar 8
1.16.1 *Teknisk undersökning* 8
1.16.2 *Dimension av vingelement* 8
1.16.3 *Materialanalys av brottytor* 8
1.16.4 *Tidigare flygförbud på flygplanstypen* 9
1.16.5 *Grundtomvikt och tyngdpunktsläge* 9
1.17 Företagets organisation och ledning 9
1.18 Övrigt 9
1.18.1 *Flygförbud* 9
1.18.2 *Grundtomviktsbestämmning av UL-flygplan* 9

2 ANALYS 10
2.1 Haveriet 10
2.2 Efterlevnad av bestämmelser 10

3 UTLÅTANDE 11
3.1 Undersökningsresultat 11
3.2 Orsaker till olyckan 11

4 REKOMMENDATIONER 11

BILAGA/BILAGOR

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

Rapport C 1995:33

L-07/95

Rapporten färdigställd 1995-09-05

Luftfartyg: registrering och typ		**SE-YAY,** Quicksilver MX II
Ägare/innehavare		Tomas Miszewski Box 20 186 03 Brottby
Tidpunkt för händelsen		1995-04-09 ca kl. 19.55 *Anm:* All tidsangivelse avser svensk sommartid (SST) = UTC + 2 timmar
Plats		Sjöberg, Vallentuna, AB län, (pos 5921N 1813E; 10 m över havet)
Typ av flygning		Privat
Väder		Vindstilla, CAVOK, temp/dp +1□/-7□C, QNH 1008 hPa
Antal ombord:	*besättning*	1
	passagerare	1
Personskador		Båda omkomna
Skador på luftfartyget	Totalhaveri	
Förarens ålder, certifikat	44 år, A + UL	
Förarens flygtid	448 timmar, varav på typen ca 404 timmar	

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 9 april 1995 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-YAY inträffat i Sjöberg, Vallentuna, AB län samma dag ca kl. 19.55.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Olof Forssberg, ordförande, Nils Benker, flygoperativ utredningschef, och Henrik Elinder, teknisk utredningschef. SHK har biträtts av Rolf Larsson som flygoperativ och teknisk expert samt Lars Laurell som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Klas-Göran Bask.

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

SAMMANFATTNING

Föraren gjorde en lokal flygning med en passagerare. När flygplanet närmade sig stråket noterade vittnen att motorljudet minskade och att flygplanet gick in i en brant, sjunkande spiralrörelse åt vänster. Efter ca tre varv, möjligen i samband med urgång till planflykt, vek sig den vänstra vingen uppåt. Flygplanet föll därefter okontrollerat mot marken från ca 50 meters höjd.

Olyckan orsakades av att föraren utförde en otillåten manöver med ett flygplan vars högsta tillåtna flygvikt hade överskridits. Bidragande till olyckan var att vingkonstruktionen var av ett tidigt och mindre hållfast utförande.

Rekommendationer

Inga.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren gjorde den 9 april 1995 en lokal flygning med sitt flygplan med en passagerare. De hade startat från ett privat stråk där en annan passagerare väntade på att få följa med på nästa flygning.

När flygplanet närmade sig stråket från nordost på 150 till 300 meters höjd över fältet noterade vittnen att motorljudet minskade och att flygplanet gick in i en brant, sjunkande spiralrörelse åt vänster. Några vittnen säger sig ha sett föraren utföra denna manöver flera gånger tidigare i närheten av stråket. Efter ca tre varv, möjligen i samband med urgång till planflykt, vek sig den vänstra vingen uppåt. Flygplanet föll därefter okontrollerat mot marken från
ca 50 meters höjd.

De ombordvarande var inte vid liv när räddningspersonal kom till platsen.
Olyckan inträffade ca kl. 19.55 i dagsljus. Pos 5921N 1813E; 10 m över havet.

1.2 Personskador

	Besättning	*Passagerare*	*Övriga*	***Totalt***
			Omkomna	1
	1	B	2	
Allvarligt skadade	B	B	B	**B**
Lindrigt skadade	B	B	B	**B**
Inga skador	B	B	B	**B**
Totalt	**1**	**1**	**B**	**2**

1.3Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Inga.

1.5 Besättningen

Föraren var vid tillfället 44 år och hade gällande A + UL -certifikat.

Flygtid (timmar) enligt flygdagbok,

senaste	*24 timmar*	*90 dagar*	*Totalt*
Alla typer	0	3	448
Denna typ	0	3	404

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 7.
Inflygning på typen gjordes 1990-07-27.
Senaste PFT (periodisk flygträning) genomfördes den 31 december 1992 på PA-28.

1.6 Luftfartyget

Ägare/innehavare:	Tomas Miszewski
Typ:	Quicksilver MX II, ultralätt flygplan (UL) enligt Luftfartsinspektionens typintyg nr UL-11
Serienummer:	3098-229
Tillverkningsår:	1982
Flygvikt:	Max flygvikt 288 kg, aktuell ca 335 kg
Tyngdpunktsläge:	Okänt
Motorfabrikat:	Rotax Bombardier
Motormodell:	Rotax 503
Antal motorer:	1
Bränsle som tankats före händelsen:	Tvåtaktsbränsle
Total gångtid	437 timmar
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn:	79 timmar
Motorgångtid sedan ny:	253 timmar
Propellergångtid sedan ny:	253 timmar
Propellerfabrikat:	Canadian Quality

Flygplanstypen introducerades på marknaden under 70-talet av Eipper Formance Inc. USA men tillverkningen övertogs under 80-talet av Quicksilver Enterprises Inc. USA. Typen är till största delen byggd av aluminiumrör som är stadgade med ett antal rostfria vajrar. Konstruktionen är öppen. Förare och passagerare sitter bredvid varandra i ställning under vingarna.

Vingarna består i huvudsak av två aluminiumrör (vingbalkar) över vilka dacronväv har spänts. Rören hålls isär av fyra s.k. kompressionssträvor på varje vinge samt är stagade med vajrar. Ordinarie skevroder saknas. Skevning uppnås genom manövrering av "störbromsar" på respektive vinges ovansida. Motorn är placerad bakom sätena och driver den skjutande propellern via kilremmar.

I samband med en haverireparation av det aktuella flygplanet år 1984 byttes bl.a motorn ut enligt Quicksilver Rotax 503 Engine Convention Kit No 90650. Flygplanet kom därefter att överensstämma med den version av Quicksilver MX II som av luftfartsverket typaccepterats enligt typintyg nr UL-11 daterat 1984-10-09.

Flygplanet var modifierat från typutförandet genom bl.a installation av en extra bränsletank på 20 l med tillhörande utrustning samt installation av ett el- och belysningssystem för mörkerflygning. Dessa modifieringar var inte utförda enligt gällande bestämmelser för modifiering i BCL-M 5.2. (Ultralätta flygplan är f.ö. inte godkända för mörkerflygning.)

Flygplanets flygtillstånd, som gick ut den 30 september 1994, hade inte förnyats.

1.7 Meteorologisk information

Vindstilla, CAVOK, temp/dp +1□/-7□C, QNH 1008 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

1.10 Flygfältsdata

Flygfältet utgörs av ett privat grässtråk, 13/31, ca 400 x 10 m.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Fanns inte, erfordras inte.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 *Olycksplatsen*

Flygplanet slog ner ca 450 m öster om stråket på en öppen åker bevuxen med kortklippt gröda.

1.12.2 *Luftfartygsvraket*

Flygplanet var kraftigt demolerat. Rörkonstruktionen hade deformerats och knäckts på flera ställen. Stagvajrar var avslitna. Dacronduken hade rämnat på flera ställen. Propellerbladen av trä var splittrade. Delar från vänster vinge återfanns ca 75 m sydost om flygplansvraket.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på annat än att föraren var vid god fysisk och psykisk kondition före olyckan.
En tidigare hjärtmuskelinflammation hos passageraren bedöms inte ha påverkat händelseförloppet.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

Flygplanstypen saknar helt skydd eller deformationszon framför förare och passagerare. Markislaget efter det okontrollerade fallet från ca 50 meters höjd var därför inte överlevnadsbart för de ombordvarande.
ELT fanns inte, erfordras inte.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 *Teknisk undersökning*

Vid den tekniska undersökningen av flygplansvraket konstaterades bl.a. följande skador som bedöms har uppstått före nedslaget i marken:

- Båda vingbalkarna i vänster vinge hade en kvarvarande uppåtböjd deformation. Den främre balken var knäckt på två ställen, den bakre balken på ett ställe.
- Samtliga återfunna kompressionssträvor från vänster vinge var knäckta.
- Den inre (närmast flygplansstrukturen) av dessa återfanns ca 75 från flygplansvraket, den yttre hittades inte. Den främre fästbulten till den inre stöttan var av felaktigt utförande.
- Flera stagvajrar var avslitna och några hade färgavskrap från propellern.

1.16.2 *Dimension av vingelement*

Det aktuella flygplanet var en tidig version av flygplanstypen och var tillverkat av den ursprungliga tillverkaren. Det har inte varit möjligt att verifiera att dimensionerna hos dess vingelement överensstämmer med de tillverkningsunderlag som då gällde.

SHK har konstaterat att såväl främre vingbalk som kompressionssträvor var svagare dimensionerade än vad den nuvarande tillverkaren anger i gällande tillverkningsunderlag för typen. Balkens inre del hade en mindre godstjocklek (se figur) och strävorna en mindre ytterdiameter.

Principskiss på främre vingbalk

Enligt muntlig information från den nuvarande tillverkaren förstärktes vingkonstruktionen på ett tidigt stadium i produktionen av flygplanstypen efter inträffade vingbrott under flygning. Det är inte känt när det senare utförandet introducerades. Någon rekommendation från tillverkarens sida att modifiera vingar som tillverkats enligt det tidigare utförandet har inte givits ut.

1.16.3 *Materialanalys av brottytor*

Det inre balkbrottet i vänster vinge har undersökts på materiallaboratorium. Ingenting har därvid framkommit som tyder på att någon lokal materialskada

förekommit på balken före olyckan. Brottytorna tyder på att balken har belastats över brottgränsen genom böjning.

1.16.4 *Tidigare flygförbud på flygplanstypen*

På grund av ett antal allvarliga olyckor med ultralätta flygplan utfärdade Luftfartsinspektionen den 24 juni 1986 ett generellt flygförbud för merparten av tidigare godkända ultralätta flygplanstyper i Sverige. För typen Quicksilver MX II och MX II/Rotax upphävdes flygförbudet den 3 oktober 1986 efter det att Luftfartsinspektionen fått tillfälle att ta del av tillverkarens hållfastighetsunderlag. Huruvida detta underlag baserades på det tidigare eller det senare utförandet av vingstrukturen har inte varit möjligt att få fram. Enligt uppgift från Luftfartsinspektionen hade man vid denna tidpunkt inte kännedom om att olika utföranden förekom.

1.16.5 *Grundtomvikt och tyngdpunktsläge*

Enligt typintyg nr UL-11 är flygplanets

- grundtomvikt ca 135 kg (skall verifieras med vägning),
- max tillsatsvikt 153 kg samt
- max flygvikt 288 kg

Det aktuella flygplanets grundtomvikt har inte verifierats med vägning men SHK har beräknat att vikten, inklusive extratank och elsystem för mörkerflygning, var ca 150 kg. Tillsatsvikten bestående av förare, passagerare och bränsle har beräknats till ca 185 kg.

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Övrigt

1.18.1 *Flygförbud*

I SHK:s preliminärrapport L-07/95, som gavs ut den 13 april 1995, rekommenderas Luftfartsinspektionen att vidta erforderliga omedelbara åtgärder med avseende på flygplanstypens flygsäkerhet. Samma dag uppdrog Luftfartsinspektionen åt Motorflygförbundet KSAK att med omedelbar verkan dra in utfärdade flygtillstånd avseende alla flygplan av typ Quicksilver MX II enligt Typintyg UL-02 och UL-11. Flygförbudet hävdes den 12 maj 1995 för alla Quicksilver MX II med dubbla rör i främre och bakre vingbalkar samt förstärkta kompressionssträvor.

1.18.2 *Grundtomviktsbestämning av UL-flygplan*

I BCL-M 1.8 och 5.4 framgår att samma bestämmelser gäller i princip för grundtomviktsbestämning av UL-flygplan som för normalklassade flygplan. SHK har dock erfarit att vägning enligt BCL-M 5.4 mom. 5.2 inte alltid har skett enligt dessa bestämmelser i samband med slutbesiktning av UL-flygplan. I stället för vägning har man vid utfärdandet av flygtillståndet då förlitat sig på de viktsuppgifter som framgått av typintyget. Någon grundtomviktsbestämning hade t.ex. inte utförts på det aktuella flygplanet.

Motorflygförbundet KSAK har med anledning härav, i ett brev daterat 1994-05-10, tillskrivit samtliga besiktningsmän för UL-flygplan och anmodat dem att i samband med den årliga besiktningen vid behov låta väga flygplanet samt upprätta vägningsprotokoll.

2 ANALYS

2.1 Haveriet

Av utredningen framgår att föraren medvetet utförde den branta, sjunkande spiralrörelsen som efter några varv slutade med att vänster vinge kollapsade. Denna manöver, som flygplanstypen inte är godkänd för, hade han gjort flera gånger tidigare.

Ingenting i den tekniska undersökningen tyder på att det före olyckan förekommit någon skada på vingen som kan ha förorsakat att den kollapsade just vid detta tillfälle.

Vid spiralrörelsen kunde en högre fart uppnås än vad som annars är aerodynamiskt möjligt vid normal flygning med flygplanstypen. Sannolikt överskreds därigenom högsta tillåtna flygfart samtidigt som en onormal anblåsning på vingen kan ha uppstått. Härigenom utsattes vingen för onormalt höga aerodynamiska laster. Genom att maximalt tillåten flygvikt dessutom var överskriden med ca 16 % blev den totala belastningen på vingstrukturen för stor. Denna överbelastning knäckte vingen, som var av det tidigare och mindre hållfasta utförandet. Den karaktäristiska uppåtböjda deformationen på främre och bakre vingbalk, som inte kan ha skett vid nedslaget mot marken, styrker detta.

Huruvida den främre vingbalken eller en av kompressionsstävorna knäcktes först har inte varit möjligt att fastställa. Resultatet blir detsamma, vingen kollapsar och flygplanet faller okontrollerat till marken.

2.2 Efterlevnad av bestämmelser

Förutom att flygplanet inte var luftvärdigt överskred föraren flera operativa begränsningar under flygningen. Olyckan visar att han inte respekterade gällande bestämmelser samt tyder på att han saknade tillräckliga kunskaper i aerodynamik och hållfasthet.

Huruvida detta är ett enstaka fall eller symtom på ett problem inom delar av UL-verksamheten har SHK svårt att bedöma. Det finns dock anledning att befara att vissa UL-förare, på grund av okunskap och i oförstånd, frestas att ta sig större friheter i verksamheten än vad bestämmelserna medger. SHK förutsätter att Luftfartsverket följer utvecklingen i detta avseende och vid behov vidtar erforderliga åtgärder.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

a) Föraren var behörig att utföra flygningen.
b) Luftfartyget var inte luftvärdigt.
c) Vingkonstruktionen var av ett tidigt och mindre hållfast utförande.
d) Högsta tillåtna flygvikt överskreds under flygningen.
e) Föraren utförde en otillåten manöver.
f) Vänster vinge kollapsade på grund av aerodynamisk överbelastning.

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren utförde en otillåten manöver med ett flygplan vars högsta tillåtna flygvikt hade överskridits. Bidragande till olyckan var att vingkonstruktionen var av ett tidigt och mindre hållfast utförande.

4 REKOMMENDATIONER

Inga.