



STATENS HAVERIKOMMISSION

*Arvidsson*

SHK  
BIBLIOTEKET

UTREDNINGSRAPPORT

HAVERI

SE-YAX, TYP QUICKSILVER

SUNDBRO FLYGPLATS, UPPSALA

18 SEPTEMBER 1982

SE-YAX 39/82

JANUARI 1983

ORDFÖRANDE UTREDNINGSCHEF	G Steen Å Röed	TILL UTREDNINGEN KNUTNA EXPERTER OCH SAKKUNNIGA	T Hansson
SAMMANTRÄDEN 1982-11-30 i Stockholm. Närvarande K-E Andersson (i st f Steen), Röed och Hansson.			
LUFTFARTYGET	Ultralätt, typ Quicksilver MX2	REGISTRERING	SE-YAX
ÄGARE	Firma Ultraflyg, Karin Brundin Altfiolvägen 6, 752 50 Uppsala	BRUKARE	
BESÄTTNING	1	PASSAGERARE	1
HAVERIPLATS	Sundbro flygplats, Uppsala LÄN C	DATUM OCH TIDPUNKT	1982-09-18 kl 1730 SST

## SAMMANFATTNING

Strax efter start på banstråk 24 gick flygplanet in i en okontrollerbar, grävande vänstersväng som inte kunde hävas. Flygplanet kanade i marken med vänster huvudställ och slog därefter runt. Föraren skadades lätt och fördes till sjukhus för kontroll. Passageraren fick inga skador. Efter haveriet konstaterades att sidoroderlinan (pianotråd) sårats från gaffeländstycket vid styrspaken.

1.1 REDOGÖRELSE FÖR FLYGNINGEN Se sidan 3.	1.2 PERSONSKADOR Föraren chockades och fick en lätt revbensskada.	1.3 SKADOR PÅ LUFTFARTYGET Betydande. Delar av stjärtpartiet kan eventuellt återanvändas.	1.4 ANDRA SKADOR Inga.															
1.5 BESÄTTNING Föraren var vid haveritillfället 31 år och innehade gällande C-certifikat. Senaste PFT 1982-04-06.																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FLYGTID</th> <th>24 timmar</th> <th>30 dagar</th> <th>90 dagar</th> <th>totalt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alla typer</td> <td></td> <td></td> <td>150</td> <td>4 070</td> </tr> <tr> <td>Denna typ</td> <td></td> <td></td> <td>65</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>				FLYGTID	24 timmar	30 dagar	90 dagar	totalt	Alla typer			150	4 070	Denna typ			65	75
FLYGTID	24 timmar	30 dagar	90 dagar	totalt														
Alla typer			150	4 070														
Denna typ			65	75														
1.6 LUFTFARTYGET Luftfartyget, ett ultralätt flygplan typ Quicksilver MX2, hade vid haveritillfället en total gångtid av 80 timmar. Flygplanets motor var av fabriken Cuiana 2F-430 (30 h p).																		
1.7 VÄDER Haveridagen kl 1700: vind 220 <sup>0</sup> /14 kts, sikt 10 km, molnbas 2 800 m 7/8 temperatur + 14,9 ° C, OFE 1014,3 mb (F 16, Uppsala).	1.8 NAVIGATIONSHJÄLPMEDEL Ej aktuellt.	1.9 RADIOKOMMUNIKATION Ej aktuellt.																
1.10 FLYGFÄLTDATA Sundbro är en enskild icke godkänd flygplats med tre grässtråk enligt nedan: 03/21 700x50 m 06/24 550x40 m 14/32 500x40 m	1.11 FÄRDREGISTRATOR Ej erforderlig.	1.12 HAVERIPLATS OCH FLYGPLANVRAK 1.12.1 Haveriplats: Se punkt 1.10. 1.12.2 Flygplanvrak: Sidroderlinan (pianotråd) var sårad från gaffeländstycket vid styrspaken. Se även 1.16 sidan 3.																
1.13 MEDICINSKA DATA Ej aktuellt.	1.14 BRAND Brand utbröt ej.	1.15 ÖVERLEVNADSMÖJLIGHETER Goda. Säkerhetsbälten och hjälmar användes.																
1.16 SÄRSKILDA PROV OCH UNDERSÖKNINGAR Se sidan 3.	1.17 ÖVRIGT -	1.18 SÄRSKILD UNDERSÖKNINGSMETOD -																
2. ANALYS Se sidan 4.	3. SLUTSATSER Se sidan 6.																	
4. REKOMMENDATION Se sidan 6.	5. ÖVRIGT Se sidan 6.	6. BILAGA Registerutdrag betr föraren (endast bilagt originalrapport till luftfartsverket)																

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för flygningen

Föraren startade från banstråk 24 Sundbro flygplats för överföring av flygplanet till hangaren efter avslutad skolflygning. Ombord fanns förutom föraren en elev. Strax efter starten gick flygplanet på låg höjd in i en brant grävande sväng. Föraren förlorade sidoroderverkan på flygplanet men lyckades delvis hejda den grävande svängen genom att använda höger spoiler. Svängen kunde dock inte hävas helt. Efter en kursändring om 120-130<sup>o</sup> kanade flygplanet i marken med vänster huvudställ och slog runt.

### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

Såsom tidigare angivits konstaterades efter haveriet att sidoroderlinan (en pianotråd) särats från gaffeländstycket vid styrspaken.

Sidoroderlinans (pianotrådens) infästning i gaffeländstycket vid sidorodret (linans andra ände) har SHK låtit provdraga vid Saab. Härvid konstaterades att tråden börjar glida ur ändstycket vid en belastning av 2,36 kN och att brott (urglidning) sker vid 2,47 kN.

Samtidigt konstaterades att tråden i linans "haveriände" vid styrspaken brustit men att brottytan på ett "fint" sätt putsats under lätt tryck av motstående brottyta. Ytan var helt förstörd och kunde inte analyseras. Brottytan var ca 45<sup>o</sup> och motsvarande brottyta återfanns på den återstående delen av tråden.

Gaffeländstycket har härefter undersökts med avseende på eventuell sprickbildning vid stukningarnas tryckytor. Sådan sprickbildning har inte kunnat konstateras. Härefter har ändstycket slipats ner. Härvid har konstaterats att ändstyckets hål är 22 mm djupt och att pianotråden varit inpressad till hålets botten. En 10 mm

lång bit av tråden fanns kvar i hålet. Tråden har gått av vid tryckytans innerkant. Detta har med stor sannolikhet skett under tillverkningen när tråden klämdes fast i gaffeländstycket.

## 2 ANALYS

Quicksilver MX är utrustad med ett okonventionellt styrsystem kopplat till styrspaken. Spaken är kopplad till höjdrodret med en stötstång och flygplanets rörelser i loopingplanet regleras på vedertaget sätt.

Sidorodrets rörelser i girplanet regleras även med styrspaken. Sidorodret är kopplat till styrspaken genom en roderlina (pianotråd) innesluten i ett böjligt skyddshölje, en sk teleflexkabel. Höljets ändrar är fästa med kabelklammer vid flygplanets rörkonstruktion intill förarsits respektive stjärtparti. Endast en lina finns till sidorodret. Detta innebär att linan har en dragande funktion vid vänstersväng och en skjutande vid högersväng.

Pianotrådens båda ändrar är inpassade i ett gaffeländstycke som klämts om tråden i ett verktyg med fyra trycktor. Skyddshöljet till roderlinan (teleflexkabeln) är vid förarsitsen fäst på sådant sätt att kabeln kan utsättas för åverkan exempelvis när flygplanet bromsas med fötterna mot marken.

Skevroder saknas. Viss kontroll i rollplanet kan erhållas genom användning av spoilers placerade på respektive vingens översida. De kan manövreras var för sig eller samtidigt med fotpedaler. Sväng görs genom att styrspaken förs åt det håll man önskar svänga samtidigt som spoiler aktiveras på samma sida. Spoilers används annars huvudsakligen vid brant plané i låg fart eller vid precisionslandning.

Föraren har uppgett att ingenting onormalt noterades vid tidigare flygningar haveridagen.

Kort efter den aktuella starten gick flygplanet oförmodat in i en brant vänstersväng som inte kunde hävas före kollisionen med marken. Strax innan kollisionen med marken hade föraren genom att trampa höger spoiler lyckats räta upp flygplanet något dock inte helt, medan sidoroderfunktionen var verkningslös. Härav drog föraren slutsatsen att sidorodret blockerats på ett eller annat sätt.

Motorn lämnade full dragkraft under hela haveriförloppet (full gas). Vid kollisionen med marken hade flygplanet svängt ca 120-130<sup>0</sup> från startriktningen.

Föraren har uppgett att höjden när flygplanet gick in i den okontrollerbara svängen var ca 50 meter, medan hans elev säger sig tro att den var max 10 meter. Föraren bekräftar även att han med säkerhet haft sidoroderverkan i startögonblicket.

Starten skedde med någon sidvind från vänster (ca 20<sup>0</sup>). Det kan antas att vinden varit något byig då det även förekom uppgifter om ca 5 kts vid ungefär samma tidpunkt som tidigare nämnd observation vid F 16.

Det finns anledning anta att flygplanet vid start utsatts för byig vind, kytt el dyl från vänster. Föraren har mött kyttet genom att föra spaken åt vänster (skeva). Han har då också startat en vänstersväng. I samma ögonblick har roderlinan släppt ur gaffeländstycket. Efter att ha parerat kyttet har föraren skevat höger för att stoppa svängen och har då upptäckt att han förlorat sidoroderverkan. Detta har han uppfattat som roderblockering och försökt häva svängen genom användning av höger spoiler, vilket inte lyckats helt.

SHK anser att sidoroderlinans konstruktion inte är godtagbar. Såväl lina som gaffeländstycke är inneslutna i ett hölje och kan inte kontrolleras vid okulär besiktning.

Höljet (teleflexkabeln) är dessutom fäst på sådant sätt att linan kan utsättas för åverkan när flygplanet bromsas med fötterna i marken.

### 3 SLUTSATSER

#### 3.1 Undersökningsresultat

- o Föraren var behörig att föra flygplanet.
- o Flygplanet var luftvärdigt.
- o Flygplanets motor har fungerat och lämnat dragkraft intill kollisionen med marken.
- o Sidoroderlinan (pianotråden) har lossnat från gaffeländstycket vid styrspaken varvid sidoroderverkan upphört. I samband härmed har styrsystemets funktioner i girplanet upphört och i rollplanet kraftigt minskat.
- o Fastsättningen av sidoroderlinan i gaffeländstyckena behöver konstruktionsändring (se punkt 1.16).
- o Intill erforderlig modifiering genomförts bör flygförbud utfärdas för samtliga versioner av Quicksilver.

#### 3.2 Sannolik haveriorsak

Sidoroderlinan har lossnat från sin främre infästning. Detta har gjort flygplanet girinstabilt, ostyrbart i girled och nästan ostyrbart i rollled.

### 4 REKOMMENDATION

Luftfartsverket bör överväga om teleflexkabelns infästning vid förarplats bör ändras så att sidoroderfunktionen inte utsätts för åverkan.

### 5 ÖVRIGT

Som en följd av vad som framkommit under SHKs utredning av haveriet har luftfartsverket tills vidare utfärdat flygförbud för alla typer av Quicksilver MX.

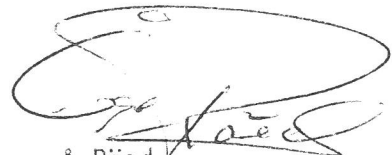
En ny sidoroderkabel har tagits fram genom tillverkarens Sverige-representant. Luftfartsverket har i skrivelse till SHK 1982-10-20

meddelat att denna kabel nu godkänts och att flygförbudet kommer att hävas så snart obligatorisk modifiering skett enligt representantens modifieringsmeddelande nr 4.

Flygplanets tillverkare har genom den svenske representanten för flygplantypen informerats om det inträffade.



G Steen



Å Röed