



**HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)**

**RAP.: 33/2000**

**RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED HOKKSUND FLYPLASS  
4. AUGUST, MED BOWERS FLY BABY 1A, LN-AFH**

**AVGITT JUNI 2000**

Havarikommisjonen for sivil luftfart har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsen er å identifisere feil eller mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke kommisjonens oppgave å fordele skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende flysikkerhetsarbeid bør unngås.

## RAPPORT OM LUFTFARTS ULYKKE

Typebetegnelse: Bowers Fly Baby 1A

Registrering: LN-AFH

Eier: Torbjørn Aaker, 3618 SKOLLENBORG

Bruker: Mann 39 år

Fartøysjef: Samme som bruker, omkommet

Passasjerer: Ingen

Havaristed: 1 km øst for Hokksund flyplass

Havaritidspunkt: 4. august 1999, kl. 2030, lokal tid.

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid (UTC + 2 timer), hvis ikke annet er angitt.

## MELDING OM HAVARIET

Vakthavende ved HSL mottok melding om havariet fra operasjonssentralen ved Oslo politikammer kl. 2110.

## SAMMENDRAG

Et "experimental" fly av typen Bowers Fly Baby tok av fra Hokksund flyplass for en lokal privat flyging. Avgangen gikk som normalt og fartøysjefen foretok en slak høyresving før det ble gjort en skarp venstresving med påfølgende bratt stup mot bakken. Flyet traff bakken i tilnærmet rett vinkel og ble påført store skader. Fartøysjefen omkom umiddelbart. Skademønster på bla. propell tyder på at motoren ikke har levert effekt på ulykkestidspunktet. Tenningslås(magnetbryter) ble funnet i posisjon for bruk av venstre magnet og høyre var dermed ikke aktiv. Vitneutsagn indikerer at det oppstod motorproblemer etter avgang. Undersøkelser har ikke avdekket feil ved motoren. Området foran og omkring havaristedet kunne vært nyttet for nødlanding.

## 1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

### 1.1 Hendelsesforløpet

Fartøysjefen bestemte seg for å ta en flytur på ettermiddagen og fikk hjelp av en kamerat til å dra ut flyet fra hangaren. Flyet var ikke utstyrt med fastmontert radio og fartøysjefen tok ikke med noen bærbar radio. Da flyet ble dratt ut av hangaren ble det oppdaget grønnlig væske på gulvet hvor flyet hadde vært parkert. Væsken ble undersøkt av fartøysjefen og ansett som uvesentlig. Flyet hadde vært brukt kvelden før og etterlatt parkert inne i hangar med lite drivstoff i tanken. Drenering av drivstoff for kontroll av vann ble utført og 38,5 liter drivstoff ble fylt på tanken. Da flyet ikke var utstyrt med selvstarter og måtte holdes igjen på hjulbremsene, hjalp den samme kameraten til med oppstarten før fartøysjefen foretok bakkekjøring. Det ble brukt lengre tid enn normalt til dette og magnetene ble testet flere ganger. Det hørtes, i følge vitner på flyplassen, ut som om motoren holdt på å stanse flere ganger under bakkekjøringen, men at den ved avgang virket normal. Ved bakkekjøringen før avgang forflyttet flyet seg på bakken som om det ikke lot seg holde med bremsen.

Avgang foregikk som normalt og ca 1 km sør for flyplassen startet fartøysjefen en svak høyresving som ble etterfulgt av en krapp venstresving og stup mot bakken. Vitner som så flyet rett før sammenstøtet med bakken hørte ikke motorlyd fra flyet. Et vitne mener å ha hørt at motoren stanset i lufta umiddelbart før flyet startet å miste høyde.

### 1.2 Personskade

SKADER	BESETNING	PASSASJERER	ANDRE
OMKOMMET	1		
SKADET			
LETT/INGEN			

### 1.3 Skade på luftfartøyet

Fullstendig, se bilde i bilag 3.

### 1.4 Andre skader

Kornåker lagt flat på havaristedet og i forbindelse med kjøring til og fra havaristedet. Mindre komponenter fra flyet kan befinne seg i kornåkeren omkring ulykkesstedet.

## 1.5 Personellinformasjon

HSL har ikke funnet fram til fartøysjefens flygetidsbok og kan derfor ikke si noe eksakt om hans totale flygetid de siste 90 dager. Han tok PPL-A 27. oktober 1989 og han hadde LPT2 som var gyldig til november 1999, utsjekk på typen Bowers Fly Baby 1A og en gyldig legeattest. Fartøysjefen hadde en total flygetid på ca. 340 timer. Opplysningen under baserer seg på reisedagboka til LN-AFH.

FLYGETID	TOTAL	DENNE TYPE
SISTE 24 TIMER	Ukjent	10 min
SISTE 3 DAGER	Ukjent	1:05
SISTE 30 DAGER	Ukjent	3:35
SISTE 90 DAGER	Ukjent	4:05

Fartøysjefen hadde flyging som hobby og var av de mer aktive i Drammen Fyklubb. Han deltok aktivt i klubbens gjøremål og innehadde flere verv, han var bl.a. ansvarlig for klubbens drivstoffanlegg.

## 1.6 Luftfartøyet

Flyet var amatørbygget av eieren og av type Bowers Fly Baby 1A med serienummer 74-09. Bygging av flyet startet i 1974 og ble avsluttet i 1993. Det ble godkjent av Luftfartsverket 10. november 1996 etter en obligatorisk testperiode på 50 flytimer. Flyet var et lavvinget, enseters, åpent fly klassifisert som "experimental"/ privat. Flyet var utstyrt for VFR-flyging. Luftdyktighetsbevis var gyldig fram til 30. juni 2000, og siste årlige inspeksjon (100 timer) ble utført 3. juni 1999. Flyet og propell hadde en total tid på 54 timer og 20 minutter før den siste flygingen tok til. Motoren hadde samme tid, men siden overhaling.

Motor : Continental A-65-8-5, S/N T-027525  
 Propell: Jungsterv. 32FDH724620

Flyet var utstyrt med sete med 4 punkts seler, ELT, brannslukker og førstehjelpspakke.

Drivstoffmåleren var av typen flottør med målepinne. Målepinnen stikker ut i "friluft" og vann kan følge denne ned i tanken. Tanken var konstruert slik at laveste punkt harmonerer med uttakspunkt både i fly- og bakkestilling.

## 1.7 Været

Vind: Vest til nordlig retning med styrke 2 –5 kt.  
Skyer: Ingen under 5 000 ft.  
Temperatur: 22 – 24 °C.  
Duggpunkt: 10 °C som gir en relativ fuktighet på omkring 40%.  
Luftrykk: 1014 hPa, med svakt fallende tendens.

## 1.8 Navigasjonshjelpemidler

Ikke relevant.

## 1.9 Samband

Ingen.

## 1.10 Flyplasser og hjelpemidler

Hokksund flyplass har en grasbane på 630 x 30 m med baneretning 10 og 28.  
Samband mellom flyplassen og fly i området skjer på 122,17 MHz

## 1.11 Flygeregistratorer

Ikke påkrevet og ikke montert.

## 1.12 Havaristedet og flyvraket

Havariet skjedde i en stor kornåker om lag 1 km øst for Hokksund Flyplass. Flyet traff bakken i tilnærmet rett vinkel og ble påført store skader. Kart over havaristedet finnes i bilag 1. Bilag 3 viser bilde av vraket.

Vraket var konsentrert i et område på om lag 5 x 5 m.

Skrog /hale:

Alle kontrollflater var tilstede og det var kontinuitet i overføringer. Vingene hadde brukket løs fra skroget som var i et stykke fram til bakre del av cockpit. Alt foran bakre del av cockpit var fullstendig ødelagt.

Vinger:

Høyre ving var lite skadd, men separert fra resten av flyet.

Venstre ving var mye skadd og også separert fra resten av flyet.

Motor og propell:

Motor var separert fra resten av flyet og hadde truffet bakken med front først.

Motor hadde enkelte ytre skader. Magneter og forgasser hadde diverse knuseskader. Motoren ble demontert og undersøkt hos HSL på Kjeller uten at det ble funnet noen mekaniske feil ved den. Motoren hadde inneholdt rein olje.

Et propellblad var brukket, det andre tilnærmet uskadd. Restene satt fast på motor og innfestning var lite skadd.

Bensintanken, som var montert rett bak motor, var klemt sammen og dermed mye ødelagt.

Tenningslåsen (magnetbryteren) ble funnet ved siden av vraket og dette hadde en brukket nøkkel i låsen. Magnetbryteren stod i posisjon for venstre magnet.

### **1.13 Medisinske og patologiske forhold**

Det ble foretatt obduksjon og ingen medisinske funn kan knyttes til ulykken.

### **1.14 Brann**

Brannvesenet fikk melding kl 2040 og var framme på ulykkesstedet etter 10 minutt. Det oppstod ikke brann som følge av havariet. Da brannvesenet ankom ulykkesstedet skumla de flyet.

### **1.15 Overlevelsesaspekter**

Flyet var utstyrt med et fast sete med 4 punkts seler. Sammenstøtet var av en slik art at det ikke var mulig å overleve. Festepunktene for selene løsnet i sammenstøtet.

ELT sendte ikke ut nødsignaler, men fordi ulykken ble observert kom assistanse raskt til stede (se 1.16).

### **1.16 Spesielle undersøkelser**

#### **1.16.1 Magneter:**

Magnetene ble undersøkt ved spesialverksted. Begge var så skadd at de ikke lot seg teste fullstendig. Venstre magnet (S/N 150509) var så skadd at den ikke lot seg teste, men den så ikke ut til å ha skader som ikke kunne relateres til havariet. Høyre magnet (S/N 154891) ble prøvekjørt og den gav normal gnist, men var ellers så skadd at det ikke kunne påvises andre funksjonsfeil.

### 1.16.2 ELT:

ELT ble funnet ved siden av vraket i "Arm" posisjon og skulle dermed være aktivisert og sende på nødfrekvensen. Det lot seg ikke gjøre å slå av ELT. Siden hovedredningsentralen ikke rapporterte mottak av nødsignal, ble ELT undersøkt ved COMLAB, se bilag 2. Batteri skulle vært byttet 18. April 1999 uten at dette var utført (ref. loggbok). Batterispenningen ble målt til 11V, tilstrekkelig for å sende. Sammenstøtet hadde armert G-bryteren og ELT skulle dermed ha blitt aktivisert. Årsaken til at ELT likevel ikke ble aktivisert skyldes at batteriet i sammenstøtet hadde forflyttet seg framover og ødelagt de innvendige koblingspunktene til hovedbryteren. Ved å bruke hovedbryteren kan man velge mellom "On- Off- Arm". Skaden på koblingspunktet satte hovedbryteren i "Off" posisjon til tross for at den fysisk (utvendig) var satt i "arm".

ELT-batteriet er polstret i støtdempende materiale og ligger montert på en hylle med endestopp inne i ELT'en slik at batteriet ikke skal bevege seg framover i et havari og dermed ikke ødelegge de innvendige koblingene til bryteren. I dette havariet hadde polstringen omkring batteriet blitt komprimert slik at en forflytting framover ble mulig.

Endestoppen sitter imidlertid så nært opp til pinnene på "On- Off- Arm"- bryteren at selv uten komprimering av polstring vil en rask retardasjon tvinge batteri og bryter sammen. Pinnene på bryteren ble bøyd og påført internt brudd i bryteren med blokkering som følge.

### 1.16.3 Drivstoff:

Det ble tatt drivstoffprøver fra tankanlegget på Hokksund Flyplass og disse viste ikke spor av vann (prøving v.h.a. pasta). Det var ikke noe drivstoff igjen i flyets forgasser eller tank som kunne benyttes som prøve.

Grønnlig væske:

Den grønnlige væsken som ble oppdaget under flyet inne i oppstillingshangaren ble bestemt til å være bremsevæske.

## 1.17 Organisasjoner og ledelse

Flyet var bygd og eid av en privatperson og fløyet av en annen privatperson.

## 1.18 Andre opplysninger

Flyet hadde hatt en rekke motortekniske problem etter at det ble bygget. Ved siste årlige inspeksjon droppet motorens turtall om lag 400 RPM ved prøving av flyets tenningsanlegg. Dette ble forsøkt rettet på ved å kryssbytte magneter uten at det hjalp. Feilen fulgte de nedre tennpluggene uavhengig av magnet. Bytte av

tennpluggkabler hjalp heller ikke. Det ble observert at fall i turtall ble langt mindre dersom forgasservarme var på og dette resulterte i overhaling av forgasser og justering av blandingsforhold. Motor skal deretter ha fungert normalt (dette basert på opplysninger fra verkstedet som hadde flyet til årlig inspeksjon).

Flyet var lett og hadde en relativt høy luftmotstand. Ved motorbortfall i stigende vinkel og i lav hastighet må fartøysjefen være snar med å senke flyets nese slik at hastigheten ikke kommer under steilingshastighet.

## **1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder**

Ingen.

## **2. ANALYSE**

### **2.1 Motor**

Motoren er undersøkt uten at det ble funnet noe unormalt. Mekaniske feil ved motor synes derfor ikke å være årsak til ulykken. Skadene på propell og innfesting av denne indikerer at motor ikke gikk ved sammenstøtet mot bakken.

### **2.2 Drivstoff**

Det var tilstrekkelig med drivstoff på flyet (det ble fylt 38,5 l før avgang). Prøver fra tankanlegget påviste ikke vann.

Drivstoffmåleren er flottør med målepinne, og dersom flyet befinner seg i regnvær kan vann renne langs målepinnen og ned i tanken. Flyet hadde vært brukt kvelden før og etterlatt parkert inne i hangar med lite drivstoff i tanken. Det hadde dermed ikke vært utsatt for regnvær siden siste flyging, men lite drivstoff i tanken over natta kan bidra til vann i tanken.

Fartøysjefen drenerte drivstofftanken i flyet før avgang siden dreneringspunktet i tanken ligger på absolutt laveste punkt. Ved korrekt drenering burde derfor vannet som eventuelt var i tanken blitt oppdaget og fjernet. Etter ulykken var det ikke mulig å finne nok drivstoff i flyet til en prøve.

Til tross for at normal sjekk prosedyre var utført, kan det ikke utelukkes at vann kan ha vært tilstede i drivstoffsystemet og medført tap av effekt eller motorstans.

### **2.3 Magneter/tenningslås**

HSL har fått vite at det har vært problem med å få motoren til å gå pent og at det har vært utført mye feilsøking uten at noen entydig konklusjon ble fastsatt. Ved kontroll av magnetene falt motorens turtall mer en tillatt. Etter kryssbyting av magnetene, bytting av tennpluggkablene og overhaling av forgasser gikk motoren brukbart og flyet ble signert ut fra vedlikeholdsverkstedet.



Undersøkelser av magnetene etter ulykken tyder på at minst en leverte gnist (den høyre) og at den andre (den venstre) ikke så ut til å ha hatt defekter som gjorde at den ikke fungerte på ulykkestidspunktet. Tenningslås (magnetbryter) ble funnet i posisjon for bruk av kun venstre magnet og ikke begge magneter. Det er ikke verifisert at venstre magnet leverte gnist på ulykkestidspunktet og dette valget kan dermed ha vært en utløsende faktor. Selv om han skulle hatt problem med den ene magneten under testing før avgang ville fartøysjefen neppe valgt denne posisjonen. Dersom de forskjellige posisjonene ble forsøkt i lufta da motoren stanset kan han ha endt opp i denne posisjonen, eller bryteren kan ha endret posisjon i sammenstøtet hvor nøkkelen også brakk.

HSL mener at det ikke er sannsynlig at magnetene har vært årsak til ulykken.

#### 2.4 Ising

Stillingen for forgasservarme lot seg ikke verifisere, men det er lite trolig at denne ville være i bruk ved avgang. 40% luftfuktighet og 22 –24 °C gjør at man havner innenfor området hvor det er moderat fare for ising ved cruise. Det er derimot mindre fare for forgasserising i avgangsfasen.

HSL kan ikke utelukke at ising har forekommet, men finner dette mindre sannsynlig.

#### 2.5 Valg av landingsplass

Undersøkelser av andre ulykker viser at det blant fartøysjefer er et ønske om å nå tilbake til flyplassen i stedet for å foreta en nødlanding rett fram etter et motorbortfall. I dette tilfellet fikk fartøysjefen problem kort tid etter avgang og i forholdsvis lav høyde. Foran flyet lå det vide og flate kornåkre som kunne vært et tilfredsstillende område for en nødlanding. Basert på vitneobservasjoner kan fartøysjefen ha forsøkt å snu mot flyplassen. Vitner så at flyet gjorde en krapp sving før det gikk inn et bratt stup, og det tyder dermed på at flyet har steilet og at høyden har vært for lav til å gjenvinne kontrollen over flyet.

#### 2.6 ELT

ELT har en uheldig konstruksjon. Hadde ulykken funnet sted på et mer øde sted kunne fravær av signal fra ELT forsinket lokaliseringen av havaristedet.

### 3. KONKLUSJON

Motoren har stanset kort tid etter avgang fra flyplassen. Årsak til at motoren stanset er ikke funnet. Det er sannsynlig at fartøysjefen har forsøkt å snu uten å ha etablert tilstrekkelig manøvreringshastighet og har dermed steilet og gått i bakken.

#### **4. TILRÅDINGER**

HSL tilrår Luftfartstilsynet å vurdere godkjenningen av NARCO ELT 910 (Tilråding nr. 41/2000).

#### **5. BILAG**

- 1 Kart over ulykkesstedet
- 2 Rapport etter undersøkelse av ELT, NARCO ELT 910 utført av Comlab.
- 3 Bilde av vraket på ulykkesstedet.

<b>MELDING OM HAVARIET .....</b>	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Faktiske opplysninger .....</b>	<b>4</b>
1.1 Hendelsesforløpet .....	4
1.2 Personskade .....	4
1.3 Skade på luftfartøyet .....	4
1.4 Andre skader .....	4
1.5 Personellinformasjon .....	5
1.6 Luftfartøyet .....	5
1.7 Været .....	6
1.9 Samband .....	6
1.10 Flyplasser og hjelpemidler .....	6
1.11 Flygeregistratorer .....	6
1.12 Havaristedet og flyvraket .....	6
1.13 Medisinske forhold .....	7
1.14 Brann .....	7
1.15 Overlevelsesaspekter .....	7
1.16 Spesielle undersøkelser .....	7
1.17 Organisasjoner og ledelse .....	8
1.18 Andre opplysninger .....	8
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder .....	9
<b>2. ANALYSE .....</b>	<b>9</b>
<b>3. KONKLUSJON .....</b>	<b>10</b>
<b>4. TILRÅDINGER .....</b>	<b>11</b>
<b>5. BILAG .....</b>	<b>11</b>

