



HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

RAP.: 11/94

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ SVOLVÆR LUFTHAVN,
HELLE, 25. JUNI 1994 MED LN-KIT

AVGITT DESEMBER 1994

Havarikommisjonen for sivil luftfart har utarbeidet denne rapporten i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil eller mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og å tilrå eventuelle forebyggende tiltak. Det er ikke kommisjonens oppgave å avgjøre eller fordele skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
MELDING OM HAVARIET	4
SAMMENDRAG.....	4
1 FAKTISKE OPPLYSNINGER.....	4
1.1 Hendelsesforløpet	4
1.2 Personskade	5
1.3 Skade på luftfartøyet	6
1.4 Andre skader	6
1.5 Besetningen	6
1.6 Luftfartøyet	6
1.7 Været	8
1.8 Navigasjonshjelpemidler	8
1.9 Samband	8
1.10 Flyplasser og hjelpemidler	8
1.11 Flygeregistrator	9
1.12 Havaristedet og flyvraket	9
1.13 Medisinske forhold	11
1.14 Brann	11
1.15 Overlevelsesmuligheter	11
1.16 Spesielle undersøkelser	11
1.17 Andre opplysninger	11
2 ANALYSE	12
2.1 Tekniske funn	12
2.2 Operativ analyse	13
2.3 Operativ begrensninger	14
3 KONKLUSJONER	14
4 TILRÅDINGER	15
5 BILAG	15

**RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ SVOLVÆR LUFTHAVN,
HELLE, 25. JUNI 1994 MED LN-KIT**

Typebetegnelse: Denney Aircraft Company Kitfox-I

Registrering: LN-KIT

Eier: Privat

Bruker: Samme som eier

Besetning/fartøysjef: Mann, 29 år - omkommet

Passasjerer: Mann, 35 år - omkommet

Havaristed: 68°14N 14°40Ø

Havaritidspunkt: 25. juni 1994 kl. 1657

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid, hvis ikke annet er angitt.

MELDING OM HAVARIET

Havarikommisjonens beredskapsvakt fikk melding om luftfartsulykken fra Operasjonssentralen ved Oslo politikammer 25 . juni kl. 1750. Kommisjonen ankom Svolvær Lufthavn, Helle 26. juni kl.1600 og begynte undersøkelsesarbeidet umiddelbart.

SAMMENDRAG

Fartøysjefen hadde ankommet Svolvær Lufthavn, Helle med ulykkesflyet tidligere på dagen i anledning et flystevne som ble avholdt der. Etter at flystevnet var avsluttet fløy fartøysjefen to lokale runder med passasjerer for at disse skulle få en flytur i en Kitfox. Før landing på den siste flyturen gjorde fartøysjefen en lav overflyging over bane 19 og trakk flyet kraftig opp før en 180° sving, med planer om en påfølgende landing på bane 01. Under gjennomføringen av 180° -svingen mistet fartøysjefen kontrollen over flyet slik at det havarerte ved baneenden til bane 01. Fartøysjefen og passasjeren omkom som følge av skader ved havariet.

1 FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Hendelsesforløpet

Fartøysjefen hadde sammen med en venn planer om å fly LN-KIT fra Bodø til et flystevne på Svolvær, og derifra fortsette videre til et flystevne som skulle avholdes på Bardufoss neste dag. Værutsiktene ble imidlertid så dårlige at de allerede fredag kveld besluttet å fly kun til Svolvær. Passasjeren ønsket ikke at kontrollstikken på passasjersiden skulle være installert, og denne ble derfor utmontert for turen fra Bodø til Svolvær. Flyturen gikk ifølge passasjeren uten problemer og varte noe i underkant av 1 time før de landet på Svolvær Lufthavn, Helle kl. 1135.

Flyet landet midt under det pågående flystevnet og det ble parkert ved siden av drivstoffanlegget på lufthavnen. Passasjeren skaffet seg etter noen tid leilighetsskysse videre til Bardufoss. Fartøysjefen overvar den siste delen av flystevnet som tilskuer og benyttet denne tiden til å tanke opp flyet med drivstoff. Ifølge lufthavnbetjeningen ble totalt 28 liter flybensin levert til fartøysjefen. Det er noe usikkert hvor mye drivstoff som ble fylt på flyet, fordi en 10 liters kanne ble benyttet til å blande olje i flybensinen. Det har ikke vært mulig å få bekreftet om denne kannen ble tatt med full fra Bodø. Etter havariet ble den funnet igjen full ved tankanlegget på Svolvær Lufthavn sammen med noe utstyr. Oljeblanding i bensinen er nødvendig fordi motoren arbeider etter totaktprinsippet.

Kl.1638, etter at stevnet var over, tok fartøysjefen av fra Svolvær med en passasjer for å fly en lokal runde som varte 10 minutter. Passasjeren sier i sin forklaring at han

etter en samtale med fartøysjefen ble tilbudt en tur. De tok av på bane 01 og svingte øst av plassen. I ca. 1 500 ft høyde demonstrerte fartøysjefen flyets steile- og svingegenskaper. Fartøysjefen fløy deretter en lav overflyging langs bane 01, trakk opp, svingte 180° til høyre, gjorde en ny lav overflyging sydover langs bane 19 for deretter å trekke opp, svinge 180° til venstre og kom inn for landing på bane 01. Passasjerer kunne ikke beskrive nøyaktig hvilken type manøver som ble foretatt i disse svingene, men ifølge vitner på bakken ble det fløyet en form for "wingover". Det er også noe varierende vitneforklaringer med hensyn til om "wingover" manøvrene ble utført til høyre eller venstre.

Etter landingen ble det foretatt passasjerbytte med motoren i gang. Fartøysjefen tok deretter kontakt via radio med AFIS fullmektig i tårnet på Svolvær for å forvise seg om at reiseplanen for returen til Bodø ville bli sendt. Flyet tok så av på bane 01 kl. 1652 og svingte til høyre utover sjøen. Kl. 1656 kalte fartøysjefen opp tårnet og meldte: "LIT coming in for low pass 19 and turning backwards for full stop landing". Den lave overflygningen ble av vitner vurdert til å foregå ned til 15 ft høyde og nær flyets maksimale hastighet. Etter at ca. 600 meter av banen var passert, ble flyet trukket opp i en stigning noe til venstre i forhold til baneretningen. AFIS fullmektigen, som var på vakt i kontrolltårnet i det aktuelle tidsrommet, vendte oppmerksomheten bort fra LN-KIT et øyeblikk. Han sjekket da visuelt at et annet fly som stod på venteposisjon til bane 19, ble stående i ro til LN-KIT hadde landet. AFIS fullmektigen sier i sin forklaring at da han vendte blikket tilbake til baneenden, og forventet å se LN-KIT på finale, fikk han se flyet idet det var i ferd med å falle til ro etter havariet. Flygeren som ventet med sitt fly i venteposisjon 19, sier i sin forklaring at han så Kitfox'en trekke opp i en svak venstresving, før han dreide mot høyre. Vitnet kunne i høyresvingen se hele flyet ovenfra (bakfra). Flyet fortsatte rotasjonen mot høyre og syntes å gå i spiral før det gikk under horisonten. Flere vitner i området rundt terminalbygningen og tankanlegget så den lave overflygningen med LN-KIT. Disse vitnene indikerer også at flyet steg ganske kraftig etter overflygingen, men det er en del sprikende forklaringer om flyet svingte til høyre eller venstre før det stupte ned og ble borte bak en bergknaus. Flystevnet var avsluttet vel en time tidligere. Det var derfor få personer igjen på lufthavnen, og det viste seg at det ikke fantes øyenvitner til selve nedslaget. Flyet traff 11 meter øst for baneterskelen til bane 01 med en flygeretning på ca. 200°. En vurdering av skadene på flyet indikerer at det traff bakken med en vinkel på ca. 45° med høyre vinge noe lavt.

1.2

Personskade

SKADER	BESETNING	PASSASJERER	ANDRE
OMKOMMET	1	1	
SKADET			
LETT/INGEN			

1.3 Skade på luftfartøyet

Luftfartøyet ble totalskadet.

1.4 Andre skader

Ingen.

1.5 Besetningen

- 1.5.1 Fartøysjefen, mann 29 år, var på ulykkestidspunktet innehaver av gyldig privatflygersertifikat klasse A, gjeldende for enmotors land- og sjøfly på inntil 5 700 kg. Sertifikatet var siste gang fornyet 21. juli 1993, og var gyldig til 25. mai 1995. Siste legeundersøkelse ble foretatt 14. mai 1990, og var gyldig til 25. mai 1995. Siste periodiske flygetrening ble fløyet 27. juni 1993.

Fartøysjefens totale flygetid ved havariet var 574:40 timer, hvorav 349:05 timer på typen som havarerte. Han hadde selv bygget det havarerte flyet, og han hadde utført all testflygingen som var påkrevet, for at flyet skulle bli godkjent av Luftfartsverket. Fartøysjefen hadde gode kjennskaper til flyets begrensninger og egenskaper.

FLYGETID	TOTAL	DENNE TYPE
SISTE 24 TIMER	1:25	1:25
SISTE 3 DAGER	1:25	1:25
SISTE 30 DAGER	6:45	6:45
SISTE 90 DAGER	20:30	20:30

- 1.5.2 Passasjeren som omkom ved havariet var også innehaver av gyldig privatflygersertifikat.

1.6 Luftfartøyet

1.6.1 Generelt

Denney Aircraft Company, Kitfox-I, er et amatørbygget fly sertifisert i klassen "Eksperiment". Klassen "Eksperiment" som innbefatter alle amatørbygde fly, reguleres av KfL nr. 1/Tekn./1960, Utgave 3. Nye forskrifter for "Eksperiment" klassen i BSL-B er under utarbeidelse av Luftfartsverket. De nåværende bestemmelsene sier at arbeidet med byggingen av amatørbygde fly skal ledes av en ansvarlig byggeleder. Videre godkjenner Luftfartsverket for hvert byggeprosjekt en

kontrollør som det er ønskelig skal være flytekniker. De enkelte flytypene gjennomgår en typeakseptering godkjent av Luftfartsverket før amatørbygging av typen kan påbegynnes. Den samme KfL sier også i pkt. 2.1.3 at: "Hvis byggeren vil gjøre forandringer fra de godkjente tegninger, må forandringene godkjennes skriftlig av Luftfartsdirektoratet". For at et fly skal kunne godkjennes som amatørbygget, må minimum 51% av flyet bygges av amatørbyggeren. Den største andelen av amatørbygde fly i Norge i dag bygges opp fra byggesett hvor ferdige deler, halvfabrikata og tegninger leveres av byggesettprodusenten.

Kitfox-I bygges opp fra byggesett hvor bl.a. skrogrammen leveres ferdigsveiset. Flyet er et konvensjonelt oppbygget fly hvor kroppen består av en dukkledd, sveiset rørramme av stål. Flyet er konstruert for to personer som sitter ved siden av hverandre. Det er videre utstyrt med dobbelt sett med kontroller og kan betjenes både fra høyre og venstre side. Normalt sitter fartøysjefen i venstresetet. Kitfox-I er et høyvinget fly med dukkleddede vinger, tre vingerribber og vingebjelker av aluminiumsrør. Vingen har støttestag og kombinert flaps og balanserør (flapron).

Videre er flyet utstyrt med konvensjonelle haleflater og halehjul. Motoren på ulykkesflyet var en tosylindret, totakt, vannavkjølt Rotax 532 UL på 64 hk. som drev en trebladet trepropell. Propellens rotasjonsretning er mot klokken sett bakfra. Vingene kan foldes bakover for lagring og transport. Kitfox-I har to drivstofftanker, en i hver vinge. Mellom disse tankene og en samletank foran instrumentpanelet sitter to stengekraner. Disse kan stenges og åpnes av fartøysjefen avhengig av om han ønsker å hente drivstoff fra en av tankene eller fra begge. En lignende stengekran sitter foran instrumentpanelet mellom samletanken og motoren. Denne kranen stenger drivstofftilførselen til motoren og skal ikke opereres under normal flyging. Motortypen trenger oljeblandet bensin, og drivstoff kan derfor ikke fylles direkte fra tankanlegg.

Ifølge flygehåndboken har typen en steilefart på 35 MPH med flaps, og 40 MPH uten flaps. Høyeste tillatte hastighet er 100 MPH, dette gjelder også ved manøvrering. Marsjfart (cruise speed) med 75% effektuttak er 85 MPH. Flyet er ikke sertifisert for snittflyging eller spinn.

1.6.2

LN-KIT

LN-KIT, som var en tidlig utgave av Kitfox, med serienr. 175, ble bygget opp fra et byggesett, og var ferdig i 1990. Prøveflygingstillatelse for 50 timer ble gitt av Luftfartsverket 11. juni 1990. Ved havaritidspunktet hadde flyet en totaltid på 307:25 timer. Siste ettersyn før havariet var en 50 timers inspeksjon som ble utkvittert ved 300:00 timer 19. mai 1994. Luftdyktighetsbeviset var gyldig til 30. juni 1994.

Kontrollstikken ved høyresetet kan utmonteres hvis det ikke ønskes at passasjerer i høyresetet skal fly. Dette var tilfellet ved havariet på Svolvær. Videre hadde fartøysjefen med en 10 liters bensinkanne som han brukte til å blande olje i bensinen. På flygingen som endte med havari, stod den igjen ved tankanlegget på Svolvær Lufthavn full av drivstoff.

Forbedrede utgaver av Kitfox er senere blitt levert til Norge for bygging. Fartøysjefen hadde deltatt i oppbyggingen og flygingen av en av disse som betegnes Kitfox III. Han har overfor vitner gitt uttrykk for at LN-KIT hadde tendenser til ustabilitet rundt lengdeaksen (rollplanet) ved hastigheter nær det maksimalt tillatte kombinert med flapronutslag. Forsøk med Kitfox III viste at dette flyet ikke hadde denne tendensen til ustabilitet og fartøysjefen bestemte seg for å bringe sitt fly opp på Kitfox III nivå med her-syn til opphenging og balansering av flyets flapron. Flapronfestene ble først forsterket, og deretter ble massebalansevekt (bobweights) tilsvarende de på Kitfox III, montert. Luftfartsverket har ikke mottatt søknad om å utføre disse forandringene. Følgelig var det heller ikke gitt tillatelse til modifikasjonene. Flyturen fra Bodø til Svolvær samme dag som ulykken skjedde, var første flytur etter montering av vektene. Ifølge passasjeren, som var med på denne turen, forsøkte fartøysjefen å teste ut om vektene hadde forbedret flyets flyeegenskaper. De fløy over 85 MPH uten å merke ustabilitet eller svingninger rundt lengdeaksen, og fartøysjefen hadde overfor vitnet gitt uttrykk for at modifikasjonen hadde gitt det ønskede resultat.

Ved den forutsetning at flyet hadde 30 kg drivstoff ombord var totalvekten 406 kg ved havariet. Dette var 25 kg under maksimal avgangsvekt på 431 kg. Flyets begrensninger vedrørende tyngdepunktets beliggenhet var mellom 25,9 cm og 36,3 cm regnet fra vingeforkanten. Basert på de tilgjengelige opplysninger lå tyngdepunktet nær bakre begrensning, ved 34 cm ved havariet.

1.7 Været

Været på Svolvær Lufthavn ved havaritidspunktet:

Vind: 330° 5 kts, maksimalt 8 kts, Sikt: mer enn 10 km, Skyer: lett skydekke i 2 000 ft og lett skydekke i 2 600 ft, Temperatur: 7°C, QNH: 1009 hPa.

1.8 Navigasjonshjelpemidler

Ikke relevant.

1.9 Samband

Det var under hele flygingen opprettet toveis VHF radiosamband mellom LN-KIT og tårnet på Svolvær.

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

Normal brann- og havariberedskap ved lufthavnen består bl.a. av en brannbil og to lufthavnbetjenter. De var de første på ulykkesstedet og startet umiddelbart med å få de forulykkede ut av vraket. AFIS fullmektigen i tårnet varslet ambulanse, brannvesen og politi via vaksentralen. Redningsvogn fra Vågan Brann- og Rednings-

vesen, samt sykebil og helsepersonell kom til ulykkesstedet kl.1707, 10 minutter etter ulykken.

1.11 Flygeregistrator

Ikke påbudt og ikke montert.

1.12 Havaristedet og flyvraket

1.12.1 Havaristedet

Flyet havarete 11 meter øst for baneterskelen til bane 01 på Svolvær Lufthavn. Området er en del av en steinfylling ut mot i sjøen i sørøst-enden av banen. Steinfyllingen er beskyttet mot sjøen av en opp til 5 meter høy betongvegg som går i vinkel rundt steinfyllingen. Rommet innenfor betongveggen er ikke fylt helt fullt av stein slik at det inn til betongveggen er en fordypning på 1½ meters dybde. Steinfyllingen er dekket med jord og gress, men inn mot betongveggen er jordlaget tynt, og nede i fordypningen ved betongveggen ligger steinene helt udekket. Flyets kropp traff denne fordypningen parallelt med den ene betongmuren. Havaristedet var 27 ft over havet.

1.12.2 Flyvraket

Flyet har etter anslagsmerkene å dømme truffet i en retning av ca. 200° med høyre vinge noe lavt. Vraket ble liggende samlet 4 meter fra første anslagspunkt som stammet fra høyre vingetipp. Det forhold at vraket ble liggende samlet indikerer at flyet har hatt en bratt anslagsvinkel i forhold til horisontalplanet. Begge felgene på flyets hovedhjul var slått inn, og hele understellet bar preg av å ha vært utsatt for store belastninger. Biter av flyets propell ble funnet slått ned i bakken i et område som indikerer at flyets kropp traff fordypningen langs betongveggen med understellet og propellen først. Frontpartiet med motor og cockpitseksjonen ble ved sammenstøtet bøyd ned, bakover og delvis inn under haleseksjonen. Dette kan etter kommisjonens mening forklares ved at understellet tok en stor del av belastningene ved havariet. Anslaget med understellet overførte skader på understellsfestene og strukturedele i bunnen av skroget, og initierte en rotasjon med nedbøyningen av frontpartiet. Den videre ned- og bakoverfoldingen av frontpartiet oppstod ved at motoren traff bakken nede i fordypningen og ble bøyd videre inn under flykroppen av retardasjonskreftene, og det forhold at strukturen i bunnen av flykroppen allerede var svekket. Disse observasjonene indikerer etter kommisjonens mening at flyet hadde en anslagsvinkel i forhold til horisontalplanet på ca. 45°.

Propellbladene som var av tre, ble totalt knust ved sammenstøtet med bakken, og kun deler av ett blad ble sittende igjen i propellbosset. Spinneren fikk ved en radius på 8,5 cm ripemerker med en vinkel på 25° målt i forhold til senteraksen. Dette gir et

forhold mellom anslagshastighet og motorturtall som eksempelvis tilsvarer en anslagshastighet på 88 MPH ved 5 500 RPM (Cruise 75% effektuttak).

Selve motoren var forholdsvis uskadet, men motorrom, understell og cockpitseksjonen ble sterkt ødelagt i sammenstøtet med bakken. Motorens to forgassere ble slått løs og drivstoffledninger fikk flere brudd. En samletank for drivstoff som sitter foran instrumentpanelet, var deformert og sprukket. Dette førte til drivstofflekkasjer etter havariet. Alle strukturelle detaljer i cockpitseksjonen var bøyd eller ødelagt og flere brudd hadde oppstått i rorkontrollene. Instrumentpanelet var sterkt deformert og flere av instrumentene var knust. Sikkerhetsseleene hadde ikke røket, men begge setene var ødelagt. Bare halepartiet ble stående relativt uskadet i en vinkel på ca. 45° i forhold til bakkeplanet. Som en følge av at motoren og cockpitseksjonen ble bøyd ned og inn under halen, ble også vingefestene og dermed vingene snudd opp ned.

Høyre vinge var etter havariet fortsatt festet til flykroppen i vingefestene, men den ble liggende med undersiden opp. Hele vingens framkant var trykket inn med størst skade ved vingetippen. Venstre vinge traff betongveggen ca. 1 meter utenfor vingefestet og ble som følge av dette delt i to. En ca. 1 meter lang seksjon av venstre vinge ble sittende igjen på flykroppen, også denne snudd opp ned. Den resterende, ytre delen av vingen falt ned på utsiden av betongmuren og ble funnet i fjæresteinene med små skader. Begge drivstofftankene som satt i hver sin vinge, hadde lekkasjer.

På grunn av ødeleggelsene i cockpitområdet er det vanskelig å fastslå opprinnelige posisjoner på brytere og håndtak, men følgende ble funnet:

- Drivstoffkranen fra venstre vingetank ble funnet i åpen posisjon.
- Drivstoffkranen fra høyre vingetank ble funnet i stengt posisjon (det er bekreftet at den ble stengt under redningsarbeidet).
- Drivstoffkranen til motoren ble funnet i stengt posisjon. Den har slagmerke på hendelen, og hendelen er bøyd mot stengt. Kranens plassering i cockpit tilsier at den ikke kunne ha blitt stengt uforvarende før havariet.
- Throttle-håndtaket var skjøvet helt inn og var bøyd i denne posisjonen.
- Kontrollstikken på høyre side var utmontert og lå i et lagringsrom i høyre vinge.

Det ble funnet flere brudd og skader i flyets kontrollsystemer og rorflater, men disse skadene kan alle forklares ved overbelastninger oppstått i havariøyeblikket. En rorkabel til høyderorskontrollen ble kuttet under redningsarbeidet. Innfestingen av flaps og de nymonterte massebalansevektene viste ingen tegn til at det hadde vært noen feil før havariet.

Ved undersøkelser av vraket dagen etter ulykken ble det funnet drivstoff i flyets drivstoffsystem.

1.13 Medisinske forhold

Det ble foretatt obduksjon av fartøysjefen ved Regionsykehuset i Tromsø. Det ble ikke funnet tegn til sykelig tilstand eller inntak av alkohol eller medikamenter hos fartøysjefen. Undersøkelser viser at begge omkom som følge av skader de pådro seg ved havariet.

1.14 Brann

Det oppsto ikke brann selv om havariet førte til drivstofflekkasjer.

1.15 Overlevelsesmuligheter

Det var ikke mulig å overleve dette havariet pga. kraftige retardasjonskrefter. De to om bord ble sterkt skadet som følge av anslaget mot bakken og døde noe senere av skadene på tross av livreddende arbeid utført av helsepersonell og vitner som kom til kort tid etter ulykken.

Flyet traff fordypningen og betongkanten med en stor anslagsvinkel. Hadde flyet truffet med en mindre vinkel antar HSL at fordypningen i terrenget kunne ha forårsaket alvorlige skader med fatal utgang.

Flyets nødpeilesender (ELT) ble utløst kl. 1656, og den fungerte som forutsatt.

1.16 Spesielle undersøkelser

Ingen.

1.17 Andre opplysninger

1.17.1 Teknisk undersøkelse av motor

Motoren ble tatt med til HSLs tekniske base for nærmere undersøkelser. Demonteringen av motoren viste ingen tegn til mekaniske skader eller avvik fra normaltilstand som ikke kan forklares med bakgrunn i normalbruk eller ved skader oppstått ved havariet.

Flyets fartsmåler ble utmontert for nærmere undersøkelser. Den var imidlertid så ødelagt at det ikke var mulig å finne ut tilstanden før havariet.

1.17.2 Vitner

HSL har hatt samtaler med flere vitner som observerte flygingen til LN-KIT under oppholdet på Svolvær. Kommisjonen har også fått kopi av avhør foretatt av Lofoten og Vesterålen Politikammer. Vitnene har noe varierende forklaringer på hvilke manøvrer som ble fløyet av ulykkesflyet forut før ulykken. På bakgrunn av forklaringene antar kommisjonen at fartøysjefen har fløyet flere "stallturns" eller "wingovers", og at disse har blitt utført til venstre. Samtaler med passasjerer og vitner fra tidligere flyginger fløyet med samme fly indikerer at fartøysjefen likte å demonstrere egenskapene til flytypen, og at han kunne fly noe "hardt" og "lekent". Noen av vitnene som observerte flygingen, sier at flyet i opptrekket steg til en høyde på 100 - 200 ft, men disse observasjonene er upresise. Vitnet som satt i flyet i venteposisjon på ulykkestidspunktet og som selv er flyger, sier i sin forklaring at: "Kitfox'en trakk opp i en svak venstre sving, før han dreide mot høyre". Han kunne i hele høyresvingen se flyet ovenfra (bakfra). "Flyet fortsatte rotasjonen mot høyre og syntes å gå i spiral". Etter dette kunne han ikke fra sin posisjon se flyet fordi det ble skjult bak høyereliggende terreng.

Beregninger foretatt av HSL viser at vitnet i flyet ikke kunne se de siste 3 meterne ned mot havaristedet pga. krumningen på rullebanen. De resterende vitnene i området rundt lufthavnens tankanlegg kunne ikke se de siste 6 meterne av fallet mot bakken pga. en fjellknaus som skjermet.

Vitner som kom til havaristedet kort tid etter havariet, har opplyst at det rant drivstoff fra vraket.

2 ANALYSE

2.1 Tekniske funn

Tekniske funn på havaristedet indikerer at flyet har truffet bakken med stor kraft anslagsvis i en vinkel på ca. 45° til horisontalplanet med høyre vinge lavt. Dette tyder på at flyet har truffet bakken i en høyresving med forholdsvis stor hastighet. Kommisjonen har ikke funnet tekniske feil eller konstruksjonsfeil som kan ha vært medvirkende årsak til havariet. Vitner som kom til kort tid etter ulykken, har forklart at det lekket drivstoff fra vraket, og undersøkelser foretatt etter ulykken gir ingen grunn til mistanke om svikt i levering av drivstoff til motoren. Rotasjonsmerker i spinneren viser at propellen har rotert med et turtall som eksempelvis tilsvarer en hastighet på 88 MPH ved et motorturtall på 5 500 RPM. Det er derfor ikke grunn til å anta at manglende motorkraft kan ha vært en årsaksfaktor.

Det er for øvrig ikke funnet tekniske feil ved flyet.

2.2 Operativ analyse

Havarikommisjonen er av den mening at årsaken til havariet kan forklares med måten flyet ble fløyet på. Vitner sier at flyet kom lavt fra nord mot syd langs banen med stor hastighet og i en høyde ned mot 15 ft over rullebanen. Det er å anta at denne overflygingen ble påbegynt med et svakt stup nær maksimal tillatt hastighet, som er 100 MPH, men at farten raskt avtok ned mot cruise hastighet ved den horisontale delen av overflygingen. Det er derfor å anta at flyet hadde en hastighet på ca. 85 MPH da det ble trukket opp etter at ca. 600 m av rullebanelengden var tilbaketrukket. Ifølge meldingen til AFIS fullmektigen i tårnet ønsket fartøysjefen å fly en lav overflyging for så å snu tilbake for en landing. "LIT coming in for lowpass 19 and turning backwards for full stop landing". Vitner sier at flyet trakk opp i en kurs noe til venstre for baneretningen og at det nådde en høyde på 100 - 200 ft i en høyresving som ville bringe flyet inn for landing på bane 01. Den maksimale høyden som flyet oppnådde, er ikke mulig å fastslå med sikkerhet da vitneforklaringene er upresise på dette området. Det gjelder også vitneforklaringer om stigevinkelen. Vitnet som stod ved venteposisjon i nordenden av banen har imidlertid opplyst at han kunne se hele flyet ovenfra (bakfra), og dette indikerer at flyet steg med en bratt vinkel.

HSL har snakket med en rekke vitner som har fløyet med fartøysjefen ved tidligere anledninger, eller som har sett flyginger utført av ham. Det synes klart at fartøysjefen hadde lang erfaring i å fly "wingover" manøvrer eller manøvrer som dekkes av begrepet "stallturn", og at disse normalt har blitt utført til venstre. HSL har imidlertid vitneutsagn på at fartøysjefen også har utført denne manøvreren til høyre. I et fly hvor flygeren sitter på venstre side og passasjerer sitter på høyre side er flygerens utsikt til høyre redusert og svinger utføres enklest mot venstre. Rotasjonsretningen på propellen er også med på å påvirke svingkarakteristikken på den måten at en propell som roterer mot klokken, motarbeider flyets dreining i en venstresving, og tilsvarende hjelper flyet rundt i en høyresving. En høyresving er følgelig forskjellig å utføre sammenlignet med venstresvinger som fartøysjefen hadde større erfaring i å utføre. Kommisjonen ser det derfor som sannsynlig at utførelsen av en høyresving kunne medføre økt risiko.

En manøver som den som ble fløyet ved ulykken, kan gjennomføres med stor grad av sikkerhet i stor høyde. I dette tilfellet ble flyet manøvrert i en høyde av 100 - 200 ft, noe som gir liten sikkerhetsmargin. Havarikommisjonen mener at fartøysjefen som følge av opptrekket etter lavflygingen etter forholdene fikk for lav hastighet. Det forhold at flyet var nær maksimal avgangsvekt var også med på å redusere hastigheten etter opptrekket, og reduserte marginene til steilehastigheten. Den påfølgende høyresvingen førte til at fartøysjefen i flyets venstre sete hadde noe redusert utsikt mot baneenden. I svingen hadde høyrevingen den laveste hastigheten og med flyet nær steilehastighet ville særlig høyre vinge kunne miste løftet ved økende belastninger eller ukoordinert rorbruk. Ved utgangen av høyresvingen med flyets nese pekende nedover ble sannsynligvis fartøysjefen klar over at han var lavt eller ute av kurs. Forsøket på å rette på dette førte til at høyre vinge mistet løftet.

Vitneutsagn indikerer at flyet entret spinn, og dette bragte det ca. 180° til høyre. Det er sannsynlig at fartøysjefen var i ferd med å få kontroll over flyet i havariøyeblikket, fordi det ikke er tegn til rotasjon ved flyets anslag mot bakken.

Værforholdene hadde etter kommisjonens mening ingen betydning for flygingen da sikten var god og vinden var svak og uten store variasjoner.

2.3 Operative begrensninger

Flygingen forut for havariet var ikke en del av programmet i flystevnet på Svolvær Lufthavn, og fartøysjefen hadde ingen spesiell autorisasjon til å drive lavflyging eller oppvisningsflyging. Kommisjonen ser imidlertid ikke bort fra at fartøysjefen kan ha blitt inspirert av oppvisningsflygingen tidligere på dagen og at han derfor tøyde grensene noe. Den aktuelle flygingen kan ikke karakteriseres som avbrutt landing med dertil følgende nytt innflygingsforsøk. Det er derfor klart at flygingen ble foretatt under gjeldende minimumshøyde på 500 ft.

LN-KIT var ifølge flygehåndboken ikke godkjent for snittflyging inklusive spinn. Snittflyging (aerobatic flight) er ifølge BSL definert som: "Bevisst utførte manøvrer med luftfartøy, som medfører brå forandring av luftfartøyetets stilling, en uvanlig stilling eller en uvanlig fartsendring". Dette er etter kommisjonens mening en lite presis definisjon som gir muligheter til tolkninger. HSL mener at flygingen som fant sted forut før havariet, kommer inn under begrepet snittflyging og at det derfor ikke var tillatt med denne flytypen.

Ifølge BSL-C, pkt. 6-14, 1.3, trengs ikke snittflygingsbevis for snittflyging som foregår utenfor flygeoppvisninger.

3 KONKLUSJON

- a) Fartøysjefen var innehaver av forskriftsmessige sertifikater for angjeldende flyging, og hadde gjennomgått periodisk flygetrening.
- b) Flyet var forskriftsmessig registrert og hadde gyldig luftdyktighetsbevis, men flyets kontrollorganer var modifisert uten at tillatelse var gitt av Luftfartsverket.
- c) Det er ingen indikasjoner på at ulykken skjedde som følge av tekniske problemer, eller som følge av mangel på drivstoff.
- d) Flyets vekt og balanse var innenfor begrensningene.
- e) Det er ingen indikasjoner på at været hadde innvirkning på hendelsesforløpet.
- f) Flyet var ikke tillatt benyttet til snittflyging inklusive spinn.

- g) Flyet ble snittfløyet. (Årsaksfaktor)
- h) Flyet ble snittfløyet under den lovlige minimumshøyden på 500 ft. (Årsaksfaktor)
- i) Fartøysjefen mistet kontrollen over flyet i en 180° sving og gikk i bakken fra lav høyde. (Årsaksfaktor)

4 TILRÅDINGER

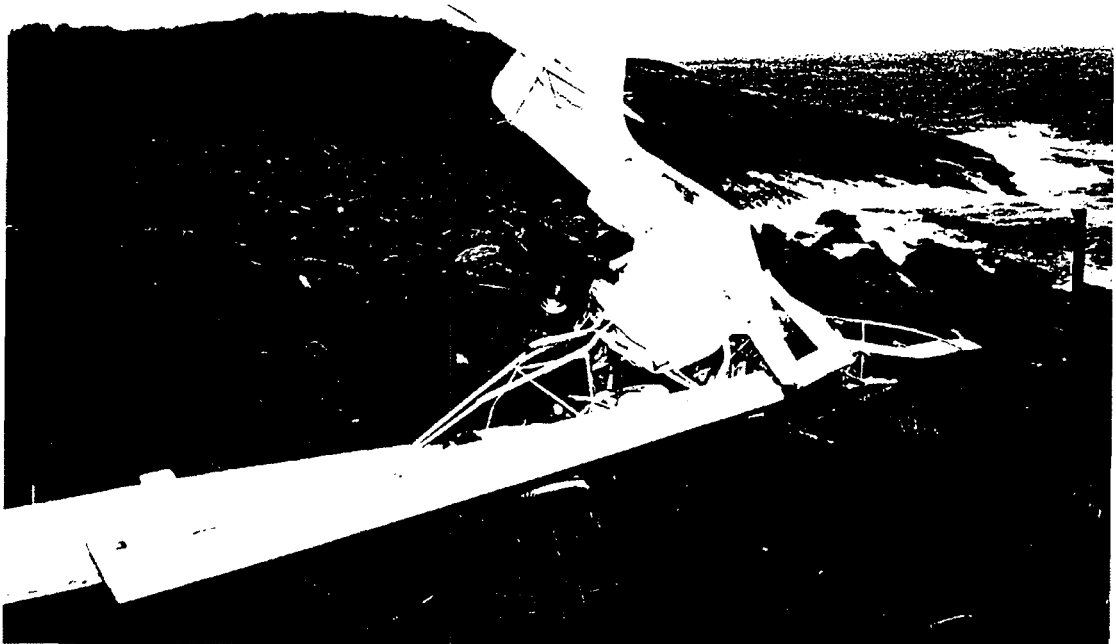
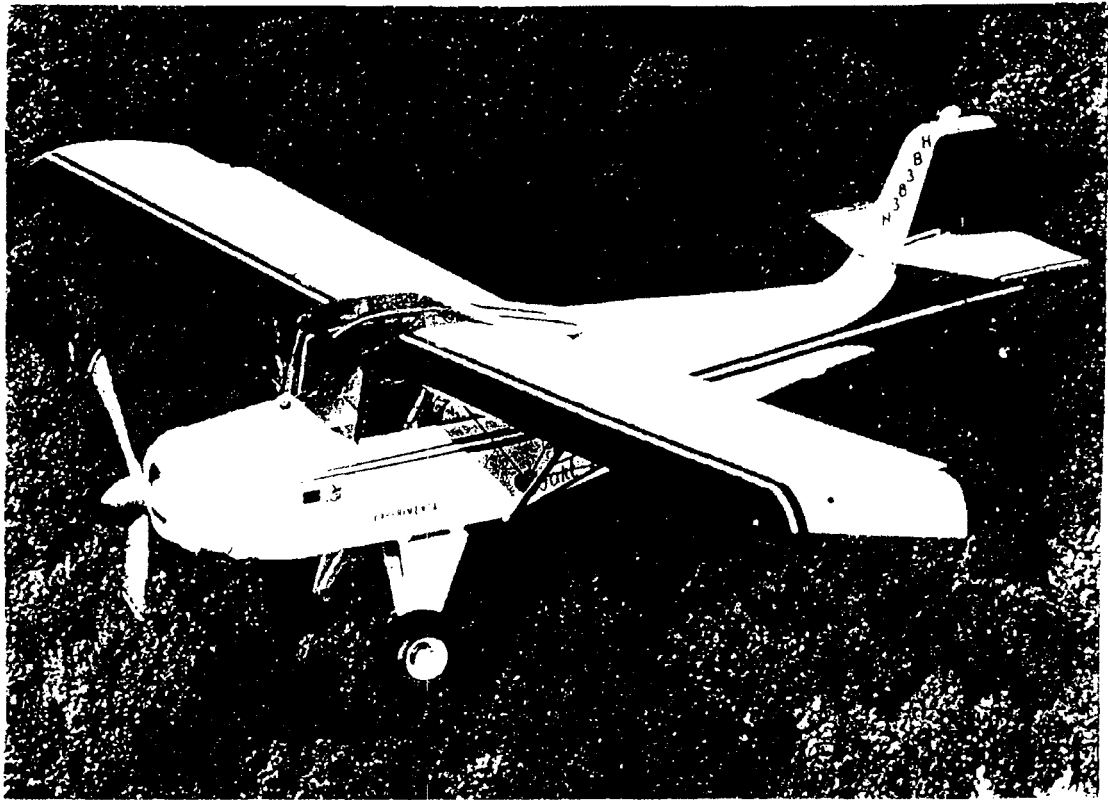
Luftfartsverket tilrådes å vurdere om forbud mot "Snittflyging inkl. spinn" gir en tilstrekkelig presis beskrivelse av hvilke manøvrer som er forbudt for en bestemt flytype.

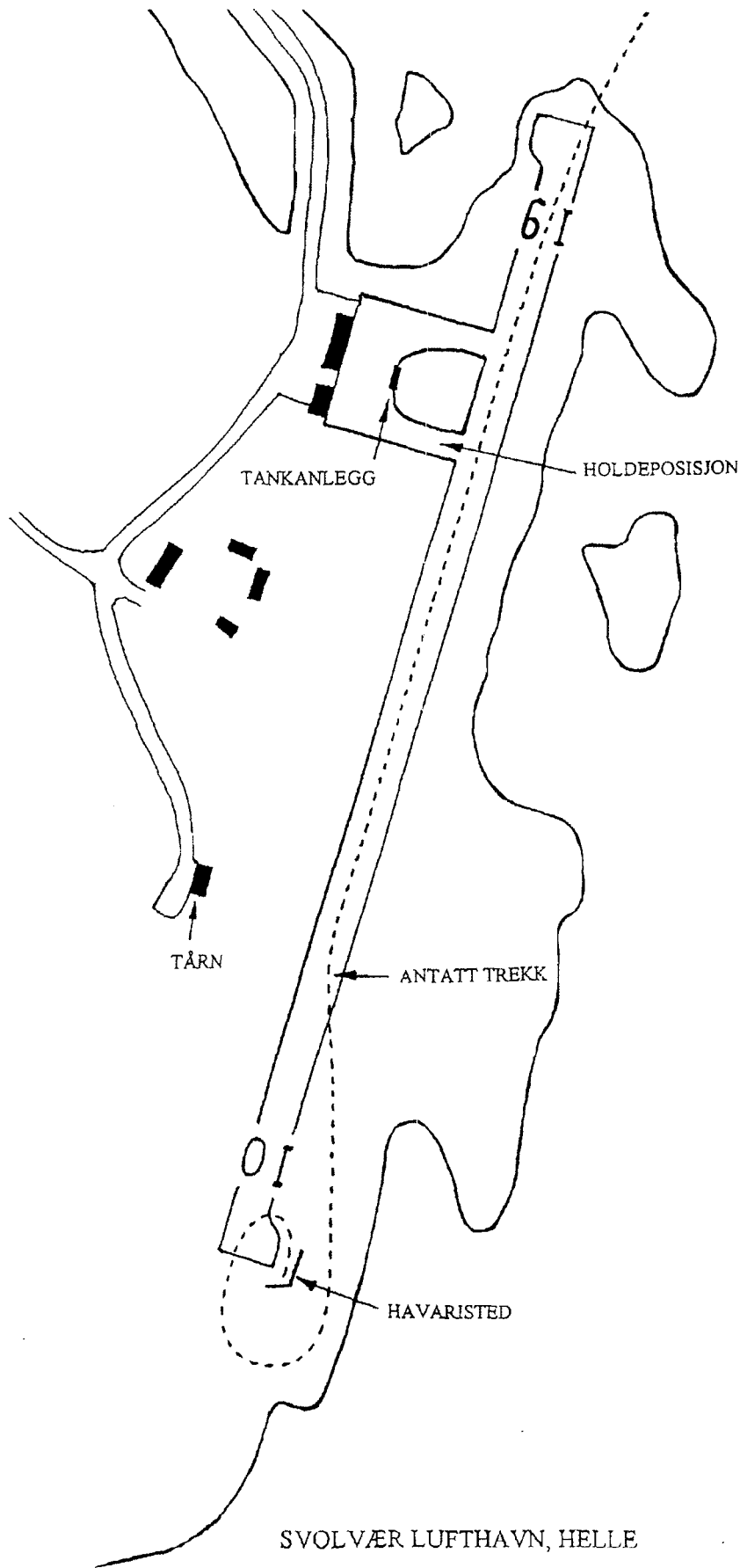
Luftfartsverket tilrådes å vurdere om begrepet "Snittflyging" er tilstrekkelig definert i BSL.

5 BILAG

- 1 Bilder av Kitfox i luften og LN-KIT etter havariet
- 2 Kart over området
- 3 Forkortelser

HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART
Førnebu, 5. desember 1994





AKTUELLE FORKORTELSER

AFIS	Aerodrome Flight Information Service
BSL	Bestemmelser for Sivil Luftfart
ca.	cirka
cm.	centimeter
ELT	Emergency Locator Transmitter
ft	fot
hk.	hestekrefter
hPa	Hectopascal
HSL	Havarikommisjonen for sivil luftfart
kg.	kilo
KfL	Kunngjøring fra Luftfartsdirektoratet
kl	kløkken
km.	kilometer
kts.	knop
LIT	LN-KIT
MPH	Miles per hour
N	Nord
nr.	nummer
RPM	Revolutions per minute
Tekn.	Teknisk
Ø	Øst