

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED
KJELLER 28. SEPTEMBER 1975 KL 1415
MED PIPER SUPER CUB PA-18-90 LN-RTG,
TILHØRENDE LAND FLYKLUBB

INNHOLDSFORTEGNELSE

Side

Fortegnelse over bilag til rapporten	
SAMMENDRAG	1
1. Undersøkelser	3
1.1 Hendelsesforløpet	3
1.2 Personskade	4
1.3 Skade på luftfartøyet	4
1.4 Andre skader	5
1.5 Fartøysjefen og passasjeren	5
1.6 Luftfartøyet	5
1.7 Været	7
1.8 Navigasjonshjelpemidler	7
1.9 Flyplass og hjelpemidler	7
1.10 Flyregistrator	8
1.11 Radiosamband	9
1.12 Flyvraket og havaristedet	9
1.13 Muligheter til å overleve ulykken ...	9
1.14 Spesielle undersøkelser og forsøk ...	10
1.15 Lignende uhell tidligere	13
2 Analyse og konklusjon	13
2.1 Analyse	13
2.2 Konklusjon	16

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED KJELLER FLYPLASS
28. SEPTEMBER 1975 KL 1415 MED PIPER SUPER CUB
PA-18-90 LN-RTG, TILHØRENDE LAND FLYKLUBB

Typebetegnelse: Piper PA-18-90
Registreringsmerke: LN-RTG
Eier: Land flyklubb, Dokka
Fartøysjef: [REDACTED], [REDACTED] - omkommet
Passasjer: [REDACTED], [REDACTED] - omkommet
Havaristed: Ved Fritidshuset på Kjeller
like på nordsiden av Fetveien 55
Dato og tidspunkt: 28. september 1975 kl 1415

SAMMENDRAG

Søndag den 28. september 1975 skulle to fly, Cessna 172 LN-BDX og Piper PA-18-90, LN-RTG, fly fra Thomlevold ved Dokka til Kjeller flyplass.

Forholdene på Kjeller var ugunstige med sterk og byget vind på tvers av banen.

Flygerne var på forhånd informert pr. telefon om dette, og avgangen ble også av denne grunn utsatt. Det var hensikten at flygerne skulle ringe igjen ca kl 1500 for å undersøke om vindforholdene var blitt bedre.

Det oppstod imidlertid en misforståelse i denne forbindelse slik at flyene ankom over Kjeller flyplass litt før kl 1400. Flykontrollen på flyplassen var ikke bemannet. Cessna LN-BDX landet først på bane 30, uten spesielle vanskeligheter.

Omtrent kl 1415 kom PA-18-90, LN-RTG inn for landing på samme bane.

Flygeren manøvrerte flyet ned til en vellykket trepunktslanding og begynte å rulle ut farten. Etter å ha rullet et stykke på alle 3 hjul med markert fartsreduksjon, hevet flyets venstre ving seg ca 30° uten at høyre vingetipp berørte rullebanen. Flygeren parerte dette ved å gi gass, hvilket svinget flyet over til høyre.

Flyet kom i luften like før det forlot rullebanens gressbevokste, 30 meter brede skulder og med meget lav hale. Det foretok etter kort tid en slak høyre sving, og halen kom etter hvert opp i normal fluktstilling.

Flyet steg deretter bare få meter. Så fulgte en ny retningsforandring mot høyre, denne gang generelt imot det sted hvor havariet senere fant sted, fremdeles uten at normal stigning lot til å bli forsøkt.

Luftfartøyet fløy til slutt horisontalt over flyplassgjerdet og Fetveien, kolliderte med et ledningsspenn og deretter et grantre og nok et ledningsspenn, hvorefter det stupte i bakken og kom til ro ca 62 meter fra grantreet. Flyet gikk rundt på ryggen og kom med en gang i brann. Begge de to ombordværende omkom.

Kollisjon med luftfartshindring var uten tvil den endelige årsak til havariet. Kommisjonen mener imidlertid at et kraftig vindkast bakfra medførte at flyets relative lufthastighet ble holdt nede, slik at flyet ikke vant tilstrekkelig høyde for å passere over ledningsspennet som det først kolliderte med.

UTRYKKINGEN

Flyhavarikommisjonen ble underrettet 28. september 1975 kl 1445.

Kommisjonen bestående av:

Ob.ltn. E. Sandberg, formann

Politiinsp. J.F. Kielland, medlem og

Flykaptein J.M. Jansen, medlem

reiste umiddelbart til havaristedet på Kjeller, etterhvert som de enkelte medlemmer mottok melding om ulykken. Sandberg var til stede på havaristedet først fra kl 1500 til kl 1600. Kommisjonen ankom deretter fulltallig kl 1700 og arbeidet på havaristedet til kl 1900.

Vraket, som var helt utbrent, ble kjørt til villa Høyde, Førnebu, for videre undersøkelse.

Torsdag 2. oktober 1975 ble en del vitner avhørt på Kjeller av politiinsp. Kielland i nærvær av formannen.

Ved brev av 3. oktober 1975 ble major Hans Teien oppnevnt som teknisk sakkyndig.

Statsmeteorolog John Eriksen ble i skriv av 3. oktober 1975 oppnevnt som kommisjonens meteorologisk sakkyndige.

1. UNDERSØKELSER1.1 Hendelsesforløpet

1.1.1 Søndag 28. september 1975 like etter kl 1100, ringte flygeren [redacted] fra Thomlevold gård, Dokka til vakthavende offiser på Luftforsvarets Forsyningskommando og anmodet om tillatelse til å lande på Kjeller med to av Land Flyklubbs fly, samme dag.

Vakthavende offiser ga slik tillatelse og varslet flymekaniker [redacted] om den planlagte flygingen. Hensikten med turen var at LN-RTG skulle gjennomgå teknisk kontroll ved Aeromec A/S på Kjeller, for fornyelse av luftdyktighetsbeviset. Det andre flyet skulle benyttes til transport av besetningen på LN-RTG tilbake til Thomlevold. Det ble avtalt at flygerne skulle telefonere direkte til [redacted] for å oppgi beregnet ankomsttid.

Kort etter ringte [redacted] til [redacted]. Han fikk da opplyst at det blåste 20-25 knop på tvers av banen og at vinden var ustabil både i retning og styrke.

[redacted] meddelte også at man ikke fikk fly før kl 1300 på Kjeller på søndager. Det ble også advart om at det befant seg 2 elger innenfor flyplassområdet.

Det ble bestemt at [redacted] skulle ringe igjen ca kl 1300. Da han omtrent kl 1300 ringte til [redacted] igjen, ble de enige om at [redacted] skulle ringe på nytt ved 1500-tiden da det ble antatt at vinden da ville ha løyet noe. [redacted] skulle selv være til stede på flyplassen til kl 1700.

1.1.2 Med hensyn til denne siste avtalen må det imidlertid ha oppstått en misforståelse, for omkring kl 1400 kom de to flyene inn over Kjeller.

Det var da fremdeles sterk og byget vind som i retning svingte mellom 210° og 250° og med anslagsvis opp til 30 knop i kastene. Meteorolog Eriksen har opplyst til kommisjonen at det kan ha forekommet kast med vindstyrke opp til 40 knop i tidsrommet da havariet inntraff.

LN-BDX landet først på bane 30, og føreren hadde etter eget utsagn ingen vanskeligheter med å gjennomføre landingen. Flykontrollen på Kjeller var ikke bemannet.

Etter landingen kontaktet føreren av LN-BDX - [redacted] - [redacted], som fløy LN-RTG, over radio. Radioforbindelsen mellom de to flyene var god.

ba lande med god hastighet og bruke motor. Denne korrespondansen mellom flyene foregikk mens LN-RTG var på down wind. Etter dette foregikk ingen samtale mellom flyene. LN-RTG landet ca kl 1415. I henhold til vitner som iakttok LN-RTG under landingsfasen, ble flyet manøvrert ned i en lav bane til en tilsynelatende perfekt trepunktslanding og med rettlinjert utrulling av farten langs rullebanen.

Etter at farten var blitt betydelig redusert, hevet flyets venstre ving seg ca 30° og flygeren øket umiddelbart motorkraften. Flyet skar ut til høyre, lettet meget raskt og kom i luften, idet flyet passerte yttre grense for banens nordre skulder. Det ble kort tid etter foretatt en slak sving mot høyre med lav hale til å begynne med, og uten merkbar krenge-ning. Halen kom etterhvert opp i normal flystilling. Ytterligere en sving til høyre ble foretatt, og flyets trekk over terrenget ble til slutt ca 083M som førte flyet til havaristedet. (Se vedlegg I).

Flyets bane i vertikalplanet, d.v.s. flygehøyden, var i henhold til vitners forklaring ca 5-10 meter over bakken under den korte turen som endte med at det kolliderte med et ledningsspenn langs Fetveiens nordside.

Det traff deretter et grantre, som ble kuttet på to steder, kuttet så et nytt ledningsspenn, hvorefter det traff bakken ca 38 meter i østlig retning fra treet.

Flyet rullet så ca 15 meter på hjulene før det tip- pet rundt på ryggen. Det kom til ro ca 62 meter i østlig retning fra treet og kom straks i brann. De to ombordværende omkom.

1.2

Personskade

Skade	Besetning	Passasjer	Andre
Omkommet	1	1	
Skadet			
Ingen			

1.3

Skade på luftfartøyet

Flyet ble totalskadet, hovedsaklig på grunn av brannen.

1.4 Andre skader

Tre stk. 70 kvadrat mm hovedledninger, samt to ledninger for gatebelysning ble slitt av ved det første sammenstøtet. Deretter ble et gran-tre kuttet av, og tilslutt ble et spenn bestående av 6 ledninger ødelagt.

1.5 Fartøysjefen og passasjeren

1.5.1 Fartøysjefen, [REDACTED], var født [REDACTED] i [REDACTED]. Han var lærer av yrke, som flyger var han utdannet ved Valdres flyklubb og fikk privat-flygersertifikat klasse A nr. 3082, gyldig for en-motors landfly inntil 2000 kg utstedt 17. oktober 1972.

Sertifikatet var fornyet siste gang den 9. april 1975, og var gyldig til 20. mars 1976. Han var legeundersøkt siste gang 20. februar 1975 og medisinsk godkjent som flyger. Han hadde flytelefonistsertifikat nr. 3675 utstedt 17. oktober 1972. Det ble sist fornyet 9. april 1975 og var gyldig til 20. mars 1976.

I henhold til rapport fra Land Flyklubb (bilag III 11) hadde [REDACTED] ved havariet en samlet flytid på ca 143 timer. Såvidt kommisjonen har kunnet bringe på det rene, har [REDACTED] ikke tidligere vært utsatt for flyuhell.

1.5.2 Passasjeren, [REDACTED], var født [REDACTED]

1.6 Luftfartøyet

1.6.1 Flyet var en Piper "Super Cub", PA-18-90. I luftdyktighetsbeviset og flygehåndboken står PA-19, men dette er feil. Flyets serienummer var 18-1344, og det var bygget av Piper Aircraft Corporation i Lock Haven, U.S.A. i 1951. Det var et en-motors høyvinget fly med halehjul.

Flyet ble kjøpt av Norsk Aero Klubb og heloverhålt ved Horten Verft høsten 1969. Norsk luftdyktighetsbevis med tilhørende norsk flygehåndbok, ble utstedt 28. januar 1970. Besiktigelsen som dannet basis for luftdyktighetsbeviset ble utført i Horten 19. desember 1969.

1.6.2 Luftdyktighetsbeviset ble fornyet i 1971, 1972 og 1973 etter vanlig besiktigelse. I 1973 havarerte flyet, men da ny fartøyjournal og reisedagbok ble utstedt etter reparasjonen og de gamle mangler, kan man ikke se noen detaljer. Av reparasjonsrapporten fremgår imidlertid at hovedbjelkene i vingene og flere rør i kroppen mellom motoranlegget og fører-setet måtte skiftes.

Flyet ble reparert ved Lyslid Flyservice på Hamar og besiktiget av Luftfartsdirektoratet 13. september 1973. Siste fornyelse var gjort 25. september 1974 og beviset ble da fornyet til 30. september 1975.

Flyet var i god stand ved besiktigelsen og hadde da 234 timer siden heloverhaling og 7001 timer ialt. Det fremgår av innhentede opplysninger at Land Flyklubb hadde sendt inn depositum for besiktigelsesgebyret, så luftdyktighetsbeviset, som bare var gyldig i 2 dager til da flyet havarerte, kunne bli fornyet.

- 1.6.3 Flyet ser ut til å ha vært tilfredsstillende vedlikeholdt. Siste daglige ettersyn var utført samme dag av kvalifisert personell. Total gangtid ved havariet var 7159:30 timer, og tiden etter heloverhaling var 392:30 timer.
- 1.6.4 Motoren var en Continental C 90 - 8 F, serienummer 050030, bygget av Continental Motor Corp., Michigan, U.S.A. Den første motorjournalen mangler, da ny ble opprettet etter det før nevnte havari i 1973. Den ble da overhalt av [redacted], og en rekke deler, særlig ventiler og deler i forbindelse med disse, ble skiftet. Motoren hadde ca 2630:25 timer ialt. Ved havariet hadde den 3019 timer ialt, og 392:30 timer etter heloverhaling. Propelleren var av typen Sensenich M-76-AK2 med fast stigning.
- 1.6.5 Luftfartøyets vekt i havariøyeblikket er anslagsvis beregnet slik:

Tomvekt inkludert radio og fast utstyr:	419 kg
Brennstoff	ca 80 "
Besetning	" 80 "
Passasjer	" 80 "
Olje	" 4 "
	<u>663 kg</u>

Tillatt totalvekt ved avgang og landing var 681 kg. Flyet var således ikke overlastet ved havariet.

Bagasjerommet var tomt og flyets tyngdepunkt antas derfor å ha vært godt innenfor de foreskrevne begrensninger. Disse er 11,5 tommer bakover fra vingens forkant som fremre begrensning og 21 tommer bakover som bakre begrensning.

- 1.6.6 Teledirektoratets konsesjon for flyets radioanlegg (kons. nr. 0961) var utstedt den 22. okt. 1973.
- 1.6.7 Luftfartøyet var forsikret i Staubo & Sønn Assuranse og Agentur, Oslo.

1.7 Været

- 1.7.1 Værforholdene over Østlandet den 28. september 1975 var preget av et lavtrykk med tilhørende nedbørsområde som passerte Østlandet om morgenen, og ble etterfulgt av en forholdsvis sterk vestlig luftstrøm, som ga oppklarende vær i området utover formiddagen. Ved middagstider var det over de sentrale strøk av Østlandet bakkevind fra vestlig kant, styrke 12-15 knop med vindkast på ca 30 knop. Det var lettskyet vær, 1-3/8 cu. i 3 - 4 000 ft. Sikten var meget god. Frysenivået lå i flygenivå 50 (ca. 5 000 fot).

TAF's (lufthavnvarsler) for Fornebu og Gardermoen, gjeldende fra 0900z, gir bakkevind 330°, 15 knop, med gusts 30 knop, mer enn 10 km sikt og 3/8 cu i 3 500 ft, gradvis endring mellom 1200 og 1500z til bakkevind 300° 12 knop og CAVOK. De påfølgende TAF's, gjeldende for tidsrommet 1200z - 2100z, gir for Fornebu bakkevind 280°, 18 knop med gusts 30 knop, som gradvis ventes å endre seg mellom 1200 - 1500z til 300°, 12 knop. For Gardermoen ble bakkevinden for samme periode varslet til 320°, 18 knop med gusts 30 knop, IGA-varslet (beregnet for almenflygingen), gjeldende for Oslo FIR, S og SE-lige del, og utstedt kl 0930A og gjeldende 0900 - 1800z, varslet bakkevind NW 15-25 knop, lokalt 35 knop om formiddagen. IGA-prognosen utstedt kl 123A, gjeldende for perioden 1200 - 2100z, ga WNW-lig bakkevind 15-25 knop, lokalt 30 knop, spakning til 10 - 15 knop utover ettermiddagen og kvelden. TAF for Kjeller var ikke utarbeidet.

Flykyndige vitner har overfor Kommisjonen forklart at det var lettskyet vær på Kjeller da ulykken inntraff. Vinden ved bakken var sterk og variabel og bla anslått til 210 - 250 grader og 20 knop. De mente at det forekom kast opp til 30 knops styrke.

1.8 Navigasjonshjelpemidler

Ikke relevant

1.9 Flyplass og hjelpemidler

Kjeller flyplass har en asfaltert rullebane som er 1600 meter lang, 30 meter bred og er orientert i retningen 128°M - 308°M. På begge sider av banen er det 30 meter brede, gressbevokste skuldre.

Utenom skuldrene er det dessuten store åpne arealer med dyrket mark som godt lar seg utnytte for nødlanding med småfly. Årets avling var allerede høstet den 28. september 1975.

Den militære flykontrollen er normalt stengt utenom forsyningskommandoens arbeidstid og var ikke bemannet da havariet fant sted.

For individuell bedømmelse av den helt lokale vind, finnes 2 vindpølser av 3,75 meters lengde montert på 6 meter høye master. De har en innbyrdes avstand på 1 km og står ca 300 meter inn fra hver sin baneende, omtrent 50 meter fra bane-kanten. De gir en korrekt lokal indikasjon av vindretningen, mens vindstyrken bortsett fra vindstille, må bedømmes på skjønn. I småflyhavnen har man ingen adgang til nøyaktig måling av vindstyrken.

Forsyningskommandoens flagg, som heises og fires på vanlig dagtid etter eget reglement, viser blant annet vindretningen ca 20 meter over rullebanens nivå ved Fetveien 500 meter øst for vindpølsen i vest og 800 meter nord-nord-vest for vindpølsen i øst.

Brukerne av plassen vet at de ofte må regne med sidevind. De vet også at vindstyrken nede på banen oftest er mindre enn høyere opp, og at en stor avdrift under innlegget nesten kan forsvinne under utflatingen for landing. De første 300 metrene på bane 30, fra Storgaten og frem til avkjøringen til småflyhavnen, ligger dessuten langs med en bjerkeskog og kan være lett å lande på selv om tverrvinden i høyden er ganske sterk. Lenger fremme på banen kan forholdene være vanskeligere.

Man kan observere situasjoner hvor vindpølser og flagg ikke viser parallellt. Det kan være vindstille over flaggets høyde, mens skyene drives med stor hastighet f.eks. på tvers av banen. Det hender også at vindpølsene henger rett ned samtidig som flagget står rett ut. Forholdene kan forandre seg fra minutt til minutt.

Flyplassen ligger i Skedsmo kommunale brannvesens distrikt. Forsyningskommandoens bedriftsbrannvern har ingen bemanning utenom normal arbeidstid og var ikke bemannet da ulykken fant sted.

1.10

Flyregistrator

Ikke påbudt og ikke montert.

1.11 Radiosamband

Flykontrollen på Kjeller flyplass var som nevnt ikke bemannet ved havariet. De to flyene hadde imidlertid god forbindelse med hverandre. Siste korrespondanse mellom flyene foregikk etter at LN-BDX var landet og mens LN-RTG befant seg på "down wind" for landing på bane 30.

1.12 Flyvraket og havaristedet

1.12.1 Flyvraket

- 1.12.1.1 Vraket var totalt utbrent. Det var dessuten blitt ytterligere skadet under arbeidet med å få de omkomne ut. Det lot seg imidlertid gjøre å undersøke de viktigste komponenter i flyets styreinretning så som ror, hengsler, forbindelser mellom stikke og ror, samt mellom pedaler og sideror. Det ble ikke herunder gjort funn som ga holdepunkter for mistanke om feil ved manøvreringsorganene.
- 1.12.1.2 En foreløpig undersøkelse av motoren ble foretatt på havaristedet. Denne avdekket ikke feil av noen art. Det må imidlertid bemerkes at en del av motorinstallasjonen var utbrent og meget ødelagt.
- 1.12.1.3 Luftfartøyets vinger bar ikke synlige tegn på at de var blitt skadd ved sammenstøt med de forannevnte ledninger eller grantreet.
- 1.12.1.4 Understellet var tildels sterkt skadd, og bar preg av å være den del av luftfartøyet som hadde vært utsatt for de kraftigste påkjenninger ved kollisjonen med luftfartshindringene.
- 1.12.1.5 Flyets propeller var som det fremgår av bilag II 10, bøyet og forvridd. Begge blads tupper var bøyet forover.
- 1.12.1.6 Vraket ble fraktet til Flyhavarikommisjonens lagringsplass på Fornebu for nærmere undersøkelse. Motoren ble avmontert og sendt til spesialverksted på Værnes for demontering og videre undersøkelse av de enkelte komponenter. (Se forøvrig bilag IV).

1.12.2 Havaristedet

Havaristedet er beskrevet under pkt. 1.1 og vist i bilag I og II.

1.13 Muligheter for å overleve ulykken

Bortsett fra understellet var flyskroget lite deformert, og obduksjonen viser at flygerne ikke hadde brudd eller lesjoner av alvorlig karakter.

De ville derfor muligens ha sloppet levende fra ulykken hvis det ikke var oppstått brann. Men her ble det brann, og med flyet liggende på ryggen, og med den plutselige oppblussing som tydelig har funnet sted, var det umulig å komme ut, selv om flygerne hadde vært ved bevissthet. Om de var det, er umulig å si, men vitner som kom til like etter ulykken, så ikke at de rørte seg.

1.14 Spesielle undersøkelser og forsøk

1.14.1 Været og vindforholdene

Kommisjonens meteorologiske sakkyndige har avlevert en rapport om de mest sannsynlige vær- og vindforhold på Kjeller ved tidspunktet for havariet. Bilag V.

NILUS' målinger viser at vindretningen varierte fra 250 til 260 grader, og den midlere vindstyrke var 14 til 16 knop. Den sterkeste middelvind ble målt litt før kl 1500 da den var 19 knop. NILUS' målinger registrerte imidlertid bare middelvind (d.v.s. midlet over en 5 minutters periode).

Ut fra en samlet vurdering av NILUS' målinger, samt vindregistreringer fra Fornebu og Gardermoen, har meteorolog Erichsen foretatt en analyse med sikte på å komme frem til den mest sannsynlige vindstyrke og retning på Kjeller flyplass da ulykken inntraff.

Ut fra denne analyse antar han at den mest sannsynlige vindretning har vært 250 grader, og middelvindstyrke ca 15 knop med kast på ca 30 knop. Meteorologen sier videre at den gradientvind, som kan utledes av værkartet og radiosonderingen på Gardermoen kl 1400, indikerer at de sterkeste vindkastene tidvis kan ha nådd opp i ca 40 knop.

1.14.2 Vitnet [REDACTED], som bor i [REDACTED], i en avstand av ca 420 meter i retning 087°M, og ca 15 meter høyere enn havaristedet, forteller om et usedvanlig kraftig vindkast ved hans bopel i sekundene etter at havariet tydeligvis fant sted. Vindkastet var så kraftig at det flyttet hans 290 kg tunge, oppslåtte campingvogntilhenger som sto på jekker, sideveis til den stoppet mot en jordvoll. [REDACTED] kunne fra sitt hjemsted lukte røyk, samtidig som han så røyk og flammer stige opp ved forover. huset.

Noen få sekunder før vindkastet som flyttet tilhengervognen, hørte han en uidentifisert støy som han senere tror kom fra flyhavariet.

1.14.3 Undersøkelser på havaristedet

Flyet kolliderte første med et ledningsspenn, bestående av tre 70 kvadrat mm hovedledninger, to ledninger for gatebelysning, samt en telefonkabel.

De 5 øverste ledninger ble revet av, men telefonkabelen ble ikke skadet.

Den nederste av de avrevne ledninger hadde hatt en høyde på ca 7,8 m over bakken, mens telefonkabelen hang ca 6,6 m over bakken.

Deretter traff flyet et grantre som ble kuttet på to steder. Ved undersøkelse av bruddstedene viste det seg at det øverste bruddet var av en slik art at det kunne fastslås at det var propelleren som hadde hugget av den øverste del av treet. Denne delen (toppen) var ca 2,4 m lang. Treets diameter der det ble kuttet av propelleren var ca 65 mm. Kuttet var i 8,2 meters høyde over bakken. Det nederste brudd på treet var ca 5,8 meter over bakken, og bar tydelig preg av å være et bøyingsbrudd. (Se bilag II, foto nr. 2, 29 og 30).

Forøvrig viser bruddet at propelleren må ha befunnet seg i omtrent horisontal stilling da den kappet treet i ca 8,2 meters høyde. Flyet traff deretter et spenn bestående av 6 enkle telefonledninger, og samtlige ble kuttet av.

Omtrent 38 meter fra grantreet i retning ca 80° var det spor i alfalten blant annet etter propelleren. Sporenes utseende viste at motoren hadde trukket propelleren da den traff asfalten. Dette ble ytterligere bekreftet av at ytterste del av propellertuppene var bøyet forover.

1.14.4 Ved undersøkelse av motor, propeller og styreledninger, ble det ikke gjort funn som kunne tyde på at det hadde vært teknisk feil ved fly eller motor før kollisjonen. På grunn av at flyet var blitt så ødelagt, var imidlertid de undersøkelser som kunne foretas, noe begrensede.

1.14.5 I henhold til tilgjengelige opplysninger kan følgende data angis for luftfartøyets ytelsesevne:

Steilefart	(Vs)=	ca 16,9 meter/sek.=	36,5 knop
Stigeevne	(Vc)=	3,6 " "	= 710 fot/min.
Beste stigefart (V)	=	30 " "	=52,32 knop

Gjennomsnittlig aksellerasjon = 1,2 meter/sek./sek.

Nødvendig avgangsstrekning ved total flyvekt på 680 kg og i vindstille er i henhold til "Owners Manual" 119 meter.

- 1.14.6 Haleflaten var trimmet slik som den normalt står under horisontal flukt. Denne innstilling gjør det med normal tyngdepunktsbeliggenhet vanskelig å utføre den type trepunkts landing som ble foretatt på rullebanen før havariet. Det ser derfor ut som om en omtrimming har funnet sted etter at flyet var nede på rullebanen og før havariet skjedde.
- 1.14.7 Det foreligger sparsomme og tildels motstridende forklaringer fra øyenvitner som kan beskrive flyets bane.

Kommisjonen har lagt særlig vekt på de observasjoner som ble gjort av [redacted] (Bilag III 7). Han befant seg i sin bil i Storgaten like ved søndre ende av flyporten ved rullebanens sørøst-ende, da han så at LN-RTG var i ferd med å lande på banen omtrent utenfor innkjørselen til småflyhavna. Da han syntes at landingsforsøket så hasardiøst ut i den sterke sidevinden, kjørte han inn på Fetveien og befant seg på denne litt forbi veien inn til småflyhavna, da han så LN-RTG omtrent rett ut for bilavdelingen på LFK. Flyet var i 10 - 15 meters høyde, og han så flyets høyre side med motoren på skrå mot ham. Flyet vinglet over Fetveien i øyensynlig horisontal stilling og kjørte inn i ledningsspennet ved Fetveien. Det ble kortslutning, og han så glimt og flammeblaff. Deretter falt ledningene ned og en ving fra flyet kom opp i vertikal stilling. Kommisjonen har rekonstruert [redacted] forflytting fra han så flyet under landingen på rullebanen til han observerte kollisjonen med ledningene. Man er ved gjentatte forsøk kommet til at det må ha medgått i overkant av 40 sekunder mellom disse hendelser. For angivelse av posisjoner vises til bilag I.

1.14.8 Medisinske undersøkelser

På begjæring fra kommisjonen, ble de omkomne obduert ved Rettsmedisinsk Institutt. Det ble ikke funnet sykkelige forandringer av betydning for dødens inntreden. Begge hadde 3. og 4. grads forbrenning, og dette antas å være dødsårsaken. Ingen av de omkomne var alkoholpåvirket eller kulloksyd-forgiftet. (Se bilag VI 1 og 2).

Som et forsøk på å bedømme de omkomnes bruk av hender og føtter under havariet, ble det i obduksjonsbegjæringen bedt om røntgenfotografier av disse.

Røntgenfotografier av hendene var vedlagt obduksjonsrapporten med en meget kort kommentar, som ikke kan sees å bidra til å kaste mer lys over ulykken.

1.15 Lignende uhell tidligere

- 1.15.1 Kommissjonen har studert flyger [redacted] rapport vedrørende uhell med Tiger Moth LN-VYG som havarerte på Kjeller den 28. april 1975, kl 1350, under et landingsforsøk i sidevind (som LN-RTG). (Bilag III 12).

Første fase av hendelsesforløpet var langt på vei analogt med den foreliggende ulykke. Landingen var også i dette tilfelle nesten avsluttet da flyet krenget over til høyre og fartøysjefen ga full gass for å gå om igjen.

Resultatet ble også med dette halehjulsflyet at avgangen kom til å foregå i delvis sidevind og med dreining til høyre til ca 360°M.

LN-VYG kom i luften idet det passerte gresskanten ca 30 meter fra rullebanen. Det holdt seg svevende ca 50 meter før hjulene tok ned i den pløyede og ujevne bakken og avgangsforsøket ble avbrutt. Flyet tippet på nesene.

2. ANALYSE OG KONKLUSJON2.1 Analyse

Flygingen på Kjeller ble foretatt for å få luftfartøyet ettersett og sertifisert for kommende år. Sist foretatte fornyelse av luftdyktighetsbeviset gjaldt fremdeles i 2 dager da havariet skjedde. Fartøyet var imidlertid velholdt og hadde ifølge dokumenter og eierne ingen kjente feil som krevet utbedring før sertifisering kunne foretas.

De to flyene var i radioforbindelse med hverandre flere ganger under turen, sist mens LN-RTG var i landingsposisjon på Kjeller mindre enn 5 minutter før landing. Det ble ved disse anledninger aldri gitt uttrykk for annet enn at alt var vel ombord.

Det fremgår klart av hendelsesforløpet at flyet lot seg manøvrere til en normal trepunktslanding, selv med en kraftig sidevindskomponent. Det må anses at motoren har gitt forventet ytelse da det var mulig å få flyet til å lette etter det meget korte avgangsløp i sidevind.

Et annet bevis på tilfredsstillende motorytelse, er at flyet fra steilefart like etter at det kom i luften, aksellerte slik at flyet inntok normal fluktstilling (høy hale).

Likeledes viser detaljer på havaristedet og propellerens skader at motoren må ha levert normal kraft helt til havariet skjedde. Se punkt 1.14.3. Forløpet av brannen viser dessuten at det har vært drivstoff i tankene. Dette stemmer med de beregningene som er foretatt og som viser at det ved havariet må ha vært ca 80 kg bensin ombord.

Med disse fakta for øye, anser kommisjonen at motor og kontrollorganer har virket som de skulle under den skjebnesvangre flyturen.

2.1.2

Det synes klart at flyets avgangsbane må ha foregått langs en bue hvis korde dannet en vinkel på maks 45° med bane 30, for at det overhodet skulle kunne komme i luften før det nådde begrensningen for nordre baneskulder.

Dette skulle gi et avgangsløp på ca 62 meter, først i sidevind og mot slutten i delvis medvind. Dette er betydelig mindre enn de 119 meter som er oppgitt i "Owners Manual", men kommisjonen finner at dette kan forklares ut fra følgende:

- a) Flyet var allerede i bevegelse og hadde en viss fart langs rullebanen da det krenget over til høyre, og avgangen ble påbegynt.
- b) En del av avgangsløpet foregikk på ett hjul og dermed med minsket friksjon mot bakken.
- c) Flyet ble trukket av bakken mens farten var på steilegrensen.
- d) Flyet var ca 18 kg lettere enn den totalvekt som er lagt til grunn for de oppgitte data i "Owners Manual".

2.1.3

To øyenvitner observerte avgangen henholdsvis forfra og bakfra fra posisjoner like ved siden av rullebanen. De mener å ha observert at flyet "ground-loopet" til 90° på baneretningen før avgang. Et avgangsløp på ca 45° vil vel lett kunne fortone seg som vinkelrett på litt avstand, og det må antas at avgangen foregikk tilnærmet på like stor avstand fra de to observatører. Forklaringer fra besetningen på LN-BDX tyder også på dette. Flyets antatte bane er inntegnet på bilag I.

2.1.4

Årsaken til at flyet ikke vant høyde

Det må på grunn av øyenvitners utsagn som tidligere nevnt, anses som sikkert at flyet etter å ha kommet klar av bakken aksellererte slik at halen kom opp, og flyet inntok normal fluktstilling, men på grunn av innlært praksis våget ikke flygeren å svinge til venstre og mer opp mot vinden før han hadde nådd større høyde.

Det synes imidlertid som om han ganske snart etter avgangen har innsett at han ikke ville kunne oppnå tilstrekkelig høyde til å gå klar av de foranliggende bygninger på den opprinnelige kurs og derfor valgte å utføre en "flat" sving til høyre for å komme i retning av mer åpent lende.

Dette betød at han utførte en flymessig ukorrekt sving uten dertil avpasset krenkning mot høyre, noe som igjen førte til at motorens ytelsesoverskudd gikk med til å overvinne flyets bevegelsesenergi langs den opprinnelige bane, istedet for å føre til fortsatt aksellerasjon. Mulighetene for å aksellere farten ytterligere og dermed øke mulighetene for å vinne høyde, var derfor ikke tilstede under denne fase av hendelsesforløpet. Fartøysjefen foretok senere ytterligere en mindre korleksjon av kursen til høyre. Denne gang med tilsynelatende mer riktig flystilling (krenkning). Deretter ble flyet holdt horisontalt langs begge akser på en kurs som må ha vært 083 - 093M. Dette kan rekonstrueres på bakgrunn av de observasjoner som ble gjort på havaristedet.

Flyet må på dette tidspunkt ha nådd en høyde på omtrent mellom 10 og 13 meter over rullebanens nivå. (Selv om flyet ble forsøkt trukket opp i en stilling med ekstremt lav hale like før det traff ledningsspennet, vant det ikke høyde før kollisjonen med ledningsspennet). Det kuttet en ledning som var 7,8 meter over bakken, men gikk klar av telefonkabelen som gikk 6,8 meter over bakken. Bakkens nivå er under spennet ca 4 meter over rullebanens.

Under normale forhold burde flyet ha nådd en større høyde før det krysset Fetveien, sett i relasjon til flyets stilling og bane etter at det ble tatt ut av den "flate" svingen. Det er imidlertid hevet over tvil at det forekom et usedvanlig kraftig og brått vindkast fra omkring 250 - 270⁰M i tiden for havariet (Se bilag III 4 og pkt. 1.14.2 foran). Kommisjonens meteorologisk sakkyndige har også som foran anført, analysert seg frem til at slike kast kunne forekomme i det aktuelle tidsrom.

Kommisjonen anser at selv om flyet på den siste del av flygebanen hadde oppnådd en hastighet noe over steilehastigheten, ville det plutselige og kraftige vindkast bakfra ha redusert luftfartøyets relative hastighet i forhold til luftmassen det beveget seg i, til en slik verdi at økning av høyden ikke kunne finne sted. Den ville kanskje heller bli redusert. Denne på grunn av flyets treghet som til å begynne med ville ha vært bestemt av dets fart over bakken. Om de spesielle vindforhold som kan forekomme på Kjeller, vises forøvrig til pkt. 1.9.

2.1.5

Kommisjonen har som nevnt (punkt 1.15) vurdert foreliggende luftfartsulykke i forhold til det havari som fant sted på Kjeller den 28. april 1975. Hendelsesforløpet i de to tilfeller hadde en rekke likhetspunkter. Vindforhold, luftfartøyenes innbyrdes forskjellige karakteristikk og ikke minst føreforholdene på rullebanens skulder (LN-VYG havarerte i vårløsningen), kan ha bevirket at utfallet ble så forskjellig.

2.1.6 Flyets antatte trekk, som inntegnet på kart i bilag I

2.1.6.1 Antas at flyet ble trukket av bakken ved steilehastighet og at vindstyrken til å begynne med var ca 20 knop (ca 10,3 m/sek), vil hastigheten over bakken tilta gradvis.

Antas at flyets hastighet gjennom luften ble øket til ca. 60 knop (ca. 30 m/sek.), vil hastigheten over bakken ha øket til ca. 40 m/sek. da kursen falt sammen med vindretningen.

Ser man bort fra en mulig fartsøkning på grunn av det meget kraftige vindkastet, vil hele flygingen ha vart i tilnærmet 13 sekunder målt langs den inntegnede bane.

Med referanse til den prøve som er beskrevet i pkt. 1.14.7, ville da landingen og utrulling langs rullebanen ha foregått i løpet av ca. 27 sek.

2.2 KONKLUSJON2.2.1 Undersøkelseresultater.


- a) Luftfartøyet Piper Super Cub LN-RTG var forskriftsmessig registrert, sertifisert, forsikret og vedlikeholdt.
Flyets motor synes å ha gitt full ytelse til kollisjonen med ledninger og et grantre inntraff.
Alle kontrollers wirer og hengsler var inntakte.
- b) Fartøysjefen innehadde de foreskrevne sertifikater og var psykisk og fysisk skikket for flyging. Han var ikke påvirket av alkohol eller kullosforgiftet.
- c) Luftfartøyet var ikke overlastet i havariøyeblikket.
- d) Landingsforholdene var vanskelige med sterk og byget vind delvis på tvers av rullebanen.

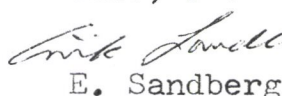
2.2.2 Ulykkens årsak

Årsaken til at LN-RTG havarerte ved Kjeller flyplass den 28. september 1975, var at flyet kolliderte med et ledningsspenn og andre luftfartshindringer i ca. 7 meters høyde over bakken.

Grunnen til at flyet ikke vant tilstrekkelig høyde til å komme over luftfartshindringer, var høyst sannsynlig at flyet ble utsatt for et usedvanlig kraftig vindkast bakfra som holdt dets relative lufthastighet nede.

Oslo, 31. oktober 1977


J.F. Kielland


E. Sandberg


J.M. Jansen