



FLYHAVARIKOMMISJONEN

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE PÅ BØMOEN, VOSS, DEN  
27. JUNI 1987 MED REIMS/CESSNA F 172M SKYHAWK LN-DAI

UTGITT DESEMBER 1988



# FLYHAVARIKOMMISJONEN

Samferdselsdepartementet

Flyhavarikommisjonen avgir herved rapport om undersøkelsene etter at Reims/Cessna F 172M Skyhawk LN-DAI havarerte på Bømoen, Voss den 27. juni 1987. Jeg slutter meg til rapporten.

Fornebu, den 8. desember 1988

Wilhelm Mohr  
Formann i Flyhavarikommisjonen

# RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE

**KOMMISJONENS SAMMENSETNING:** Oberstløytnant Karl F. Honningsvåg, formann  
Oberstløytnant Ansgar Anstorp, medlem  
Politimester Arnstein Øverkil, medlem

**LUFTFARTØYET:** Reims/Cessna F 172M Skyhawk

**REGISTRERING:** LN-DAI

**EIER:** Håkonsvern Aeroklubb

**BRUKER:** Samme

**BESETNING:** 1

**PASSASJERER:** 3

**HAVARISTED:** Bømoen, Voss i posisjon 60°38'24"N  
006°30'33"E

**DATO OG TIDSPUNKT:** 27. juni 1987 kl 1642 Tokal

**SAMMENDRAG:** Under innflyging til bane 09 på Voss viste det seg at flyet ble utsatt for en vesentlig sterkere medvindskomponent enn antatt. Dette medførte en ustabilisert innflyging som fartøysjefen korrekt valgte å avbryte. Etter den avbrutte landingen ble det gitt full motorkraft og vingeklaffene, som var satt ut til 40°, ble aktivisert for å redusere vinkelen. I den hektiske aktiviteten etter den avbrutte landingen stoppet ikke fartøysjefen vingeklaffene på 20°. De gikk helt inn og flyet økte derfor verken hastigheten eller vant vesentlig høyde. Flyet ble liggende på steilegrensen mens det drev av og så vidt klarerte tretoppene nord for banen. Like etter steilet det, krenget til venstre og styrtet i bakken. 2 av passasjerene omkom, mens den siste passasjereren og fartøysjefen ble alvorlig skadet.

**1.1 HENDELSFORLØP:**

Se side 1

**1.2 PERSONSKADE:**

2 omkommet, 2 skadet

**1.3 SKADE LUFTFARTØY:**

Totalskadet

**1.4 ANDRE SKADER:**

Noen få trær skadet

**1.5 BESETNINGEN:** Fartøysjefen 26 år, norsk, mann, innehadde privatflygersertifikat gjeldende for en-motors landfly inntil 5700 kg, gyldig til 1. februar 1988. Han var funnet fysisk og psykisk skikket som privatflyger ved siste legeundersøkelse 8. januar 1986. PFT/A ble gjenomført og godkjent 8. februar 1987.

FLYTTID	24 TIMER	30 DAGER	90 DAGER	TOTALT
ALLE TYPER	:35	:35	4:05	95:30
DENNE TYPE	:35	:35	2:10	30:15

Siste innføring i loggboken er fra 24. mai 1987

**1.6 LUFTFARTØYET:** Bygget 1974 av Reims Aviation, Frankrike, serienr F 172-1282, Lycoming motor O-320-E20, serienr L-39217-27A, produsert 1975. Propell Mc Cauley IC160/CTM7553 tobladet helmetall fast stigning nr 724392. Luftdyktighetsbevis fornyet ved gransking 20. oktober 1986, gyldig til 30. september 1987, uten anmerkninger, klassifisering Normal/Standard/Air 2052 A/Klubb. Innført i Norges luftfartøyregister 31. mars 1975, bevis nr 1484. Radiokonseksjon nr 01084. 500 timers periodisk ettersyn utført 23. april 1987 ved TT 3548:45, siste 50 timers ettersyn utført 6. juni 1987 ved TT 3595:55. Ingen gjenstående anmerkninger. Siste innføring i reisedagbok (nr 5) 27. juni 1987 TT 3642:00/Tachometertid 1662,6 - ved havariet 1663,2. Vekt og balanse ok. Nødpeilesenderen virket ok.

**1.7 VÆRET:** En svak høytrykksrygg ga oppklaring og avtagende bygeaktivitet utover ettermiddagen. Fartøysjefen ble p.g.a. forholdene rådet til å gå via Hardangerfjorden til Voss. Observasjon Voss kl 1400L vind SV 4-7 knop 50 km sikt 7/8 skydekke 6/8 i 2-3000 fot høyde. Trykkstigning i vest samt 0-tendens eller små fall over Østlandet kan ha ført til en skjerpning av vindfeltet frem mot havaritidspunktet. Flykyndige på Bømoen bedømte vinden ved havariet til SV 10-15 knop

**1.8 NAVIGASJONSHJELPEMIDLER:**

Ikke relevant

**1.9 RADIOSAMBAND:**

Virket ok

**1.10 FLYPLASS OG HJELPEMIDLER:**

Se side 2

**1.11 FLYREGISTRATOR:**

Ikke påbudt, ikke montert

**1.12 HAVARISTED OG FLYVRAK:**

Se side 2

**1.13 MEDISINSKE FORHOLD:**

Se side 4

**1.14 BRANN:**

Det oppstod ikke brann

**1.15 OVERLEVELSESMULIGHETER:**

Se side 4

**1.16 SPESIELLE UNDERSØKELSER:**

Ingen

**1.17 ANDRE OPPLYSNINGER:**

Se side 5

**2. ANALYSE:**

Se side 8

**3. KONKLUSJONER:**

Se side 12

**4. TILRÅDNINGER:**

Se side 13

**5. BILAG:**

Ingen

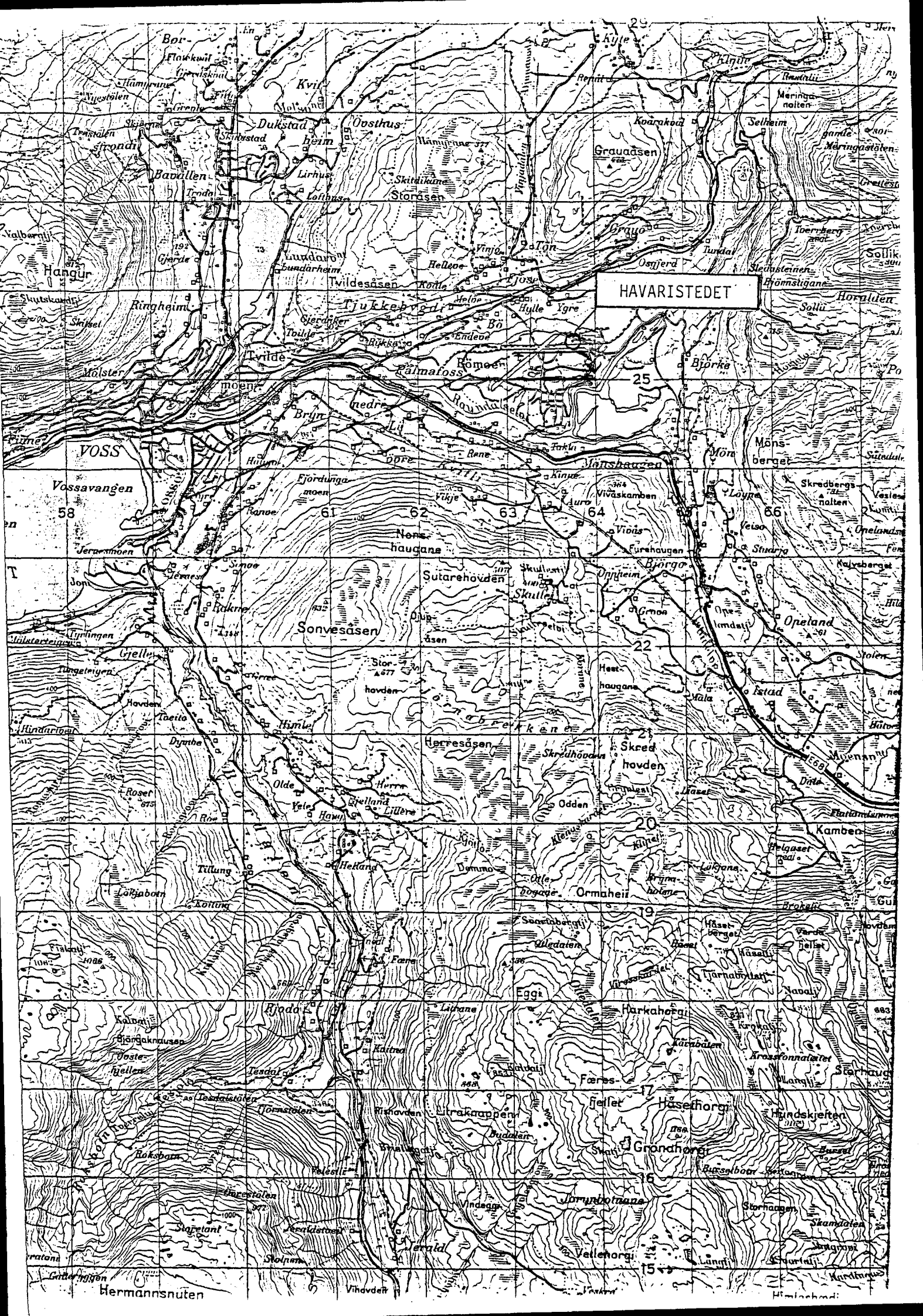
1.1

Hendelsesforløp

Fartøysjefen hadde påtatt seg å fly til Voss med 2 passasjerer. I tillegg ble det med 1 mann for turens skyld, fordi det var en ledig plass ombord. Denne passasjerer var under utdanning til privatflygersertifikat og ble plassert i høyre sete foran, mens de 2 andre passasjerer satt i baksetet. Flyet tok av fra Flesland kl 1608. Rett etter avgang bestemte flygeren seg til å fly direkte til Voss. En direkte kurs ut av kontrollsonen ble approbert av flygelederen i kontrolltårnet. Kl 1619 meldte flygeren at de nærmet seg Samnangerfjorden og at han forlot frekvensen. Turen videre til Voss forløp rutinemessig. Flyet ble observert da det nærmet seg flystripen på Bømoen der det skulle lande. Det fløy en høyre sirkling av plassen i forhold til bane 09 og gikk deretter inn for landing på denne banen.

Ifølge vitneforklaringer kom flyet inn over banekanten høyere enn normalt og satte seg ca en tredjedel (ca 350 meter) inn på rullebanen. Flyet gjorde et par hopp ved landingen og fartøysjefen ga full motor, tydeligvis i den hensikt å avbryte landingen for å foreta en ny innflyging. Vitner plassert ved krysset mellom den nye og den gamle rullebanen, beskriver det videre hendelsesforløp med at flyet kom i luften, men det akselererte ikke og det vant lite høyde. Det fortsatte bortover med høy nese på samme måte. Vingene vippt opp og ned og flyet drev inn mot skogkanten nordøst for rullebanekrysset. Det klarerte skogen med liten margin og forsvant av syne. Like etter hørtes et dumpt smell og disse vitnene antok at flyet hadde havarert. Etter få minutter fant de havaristedet og satte i gang redningsarbeidet.

Vitner som oppholdt seg nord for havaristedet observert flyet frem til det havarerte og forklarte at det krenget



HAVARISTEDET

VOSS

Vossavangen

58

T

Gjelli

Lorjabo

Kabati

Rjoda

Stapelant

Hermannsnuten

Sonvesåsen

Hovden

Olde

Kabati

Rjoda

Stapelant

Hermannsnuten

Sutarehovden

Hovden

Olde

Kabati

Rjoda

Stapelant

Hermannsnuten

Skredhovden

Hovden

Olde

Kabati

Rjoda

Stapelant

Hermannsnuten

Skredhovden

Hovden

Olde

Kabati

Rjoda

Stapelant

Hermannsnuten

Skredhovden

Hovden

Olde

Kabati

Rjoda

Stapelant

Hermannsnuten

Skredhovden

Hovden

Olde

Kabati

Rjoda

Stapelant

Hermannsnuten

helt over (flikket) før det gikk nesten loddrett i bakken.

En av passasjerene omkom umiddelbart, mens de andre ombordværende ble alvorlig skadet. En av disse avgikk senere ved døden. Fartøysjefen og den overlevende passasjerer led av reelt hukommelsestap etter ulykken. Etter vel 14 dager husket passasjerer at fartøysjefen jobbet febrilsk med å holde kontrollen på flyet etter at flyet begynte å stige etter landingsforsøket. Det synes som om motoren ikke hadde tilstrekkelig turtall da flyet startet stigningen, men flygeren fikk øket det. Allikevel virket det som dette ikke var nok og at motoren ikke ytet tilstrekkelig kraft til å løfte flyet. Det følte som om flyet falt i stedet for å stige. Flyet begynte å kaste på seg og det oppstod nærmest en sideveis slingring fra side til side. Passasjerer mener videre å ha registrert at flyet nådde å stige over tretopphøyde før det styrtet. Det var hele tiden flygeren foran til venstre som fløy flyet.

#### 1.10 Flyplass og hjelpemidler

Bømoen ENBM er en militær flyplass i posisjon 6038N 0630E som også er åpen for sivil flytrafikk. Plassens høyde over havet er 300 fot, rullebaneretningen er 09/27 magnetisk og banen har fast dekke (asfalt). Banens dimensjoner er 1000 x 30 meter. Den lokale vindretningen på flyplassen indikeres med en vindpølse plassert på nordsiden av banekrysset mellom øst/vest banen og den gamle rullebanen.

#### 1.12 Havaristed og flyvrak

- 1.12.1 Havaristedet lå 75 meter på nordsiden av rullebane 09/27 og ca 135 meter nordvest av østre baneende. Området var flatt og skogbevokst, men der flyet traff bakken var det mer åpent og spredt vegetasjon. Flyet traff med venstre vinge først og gjorde "en slå hjul-liknende bevegelse" ned en skråning på ca 3 meter, samtidig som det vred seg mot

høyre og falt til ro med nesene mot bakken og halen stående skrått opp mot noen trær i retning  $180^{\circ}$ . Deler av det røde navigasjonslyset på venstre vinge ble funnet i det første anslagsmerket.

Fra dette merket og opp til tretoppene syd for merket var det  $60^{\circ}$  vinkel. Toppen av trærne var ikke skadet, slik at flyet har hatt en bane mot bakken brattere enn  $60^{\circ}$ . Nord for 1. anslagsmerke i en avstand tilsvarende avstanden mellom vingetipp og motor/propell begynte en fure som fortsatte ned den nevnte skråningen til der fronten på flyet falt til ro.

1.12.2 Høyre vinge: Hele fremkanten sammentrykket - vingetippen var knust - vingestaget var bøyd på midten av et tre - vingeklaffen var inne - rorhengslene var i orden.

Venstre vinge: Hele fremkanten sammentrykket - vingetippen knust og skrått bøyd oppover de ytterste 1,5 meter - vingeroten bøyd opp og bakover i vingeroten - vingestaget var rett - vingeklaffen var inne - rorhengslene var i orden.

Flykroppen: Sterkt skadet i neseseksjonen - skottet mellom kabin og motor var trykket bakover spesielt på venstre side - taket var buklet og delvis opprevet, buklene gikk skrått fra fremre venstre vingefeste til bakre høyre vingefeste - alle vinduer bortsett fra det venstre mer eller mindre ødelagt/knuste - bunnen var buklete - kroppen bak kabinen var brukket - bak bruddet var kroppen stort sett hel med kun mindre skader. Alle overføringer til kontrollflatene syntes å ha vært i orden før havariet.

Halen: Var stort sett hel og hadde bare små skader - haleflatene og finnen var også stort sett hele.

Kabin innvendig: Stolskinner og beltefester var i orden -

høyre fremsetes venstre hoftebeltefeste var bøyd litt over mot venstre - pedalene spesielt på venstre side var trykket inn i kabinen - høyre stikke var brukket ved rattfestet - venstre stikke var bøyd mot venstre inne ved kjedeoverføringen og selve rattet var brukket i rattfestet.

- 1.12.3 Motorene ble undersøkt av autorisert verksted. Det ble ikke påvist feil, men det ble bemerket at det på et eller annet tidspunkt hadde vært forgasserbrann. Dette forholdet har ikke hatt innflytelse på hendelsesforløpet ved havariet. Forøvrig viste rotasjonsmerkene på propellbladene at propellen ble tilført kraft ved havariet.

1.13 Medisinske forhold

Fartøysjefen lider av et reelt hukommelsestap som følge av ulykken. Kommisjonen har fulgt opp forholdet med faglig bistand. Ved siste kontroll 23. september 1988 var situasjonen uendret med hensyn til å huske hendelsesforløpet ved havariet. I løpet av det første året husket han etterhvert begivenheter nærmere avgangen fra Flesland, men deretter er det fremdeles et tomrom frem til han våknet på sykehuset. Med tid og kyndig hjelp kan hukommelsen vende tilbake. Kommisjonen vil likevel fremlegge rapporten nå og eventuelt utgi et tillegg hvis hukommelsen bedres og nye vesentlige opplysninger skulle fremkomme.

Prøver med hensyn til alkohol og stoff ble ikke tatt på grunn av pasientens tilstand. Det er imidlertid ikke fremkommet opplysninger som på noen måte kunne indikere at fartøysjefen var påvirket.

1.15 Overlevelsesmuligheter

På grunn av lav hastighet og styrt fra lav høyde, anslagsvis 15 meter, var det mulig å overleve havariet. De vitner som var med på å ta flyger og passasjerer ut av flyet, har forklart at personene i forsetene ikke hadde festet skul-



derselene som går fra ytterkant av taket på begge sider, skrått over skulder og kan festes ved låsen for hoftebeltet.

Den overlevende passasjerer, som satt i baksetet, har forklart at han la merke til at de to i forsetene ikke benyttet skulderselene.

Fartøysjefen og hans far har forklart at denne selen alltid ble benyttet og at det var spor av selen på huden ved venstre skulder. Dessuten mener de at skadebildet ville vært mere alvorlig hvis selen ikke var benyttet. Passasjerer i forsetet hadde skader som kunne indikere at skulderselen ikke var i bruk eller at han har glidd ut av den. Begge stikkene var brukket av. Brudd- og bøyningmønstre indikerte at de var brukket som følge av en kraftpåvirkning mot venstre. Den typen skulderselle dette flyet var utstyrt med, har den svakhet at det er lett å gli ut av selen hvis kraftpåvirkningen er til siden eller skrått fremover som i dette tilfellet. Med anslag mot venstre blir det personen i høyre setet som er mest utsatt for dette. Doble skulderseler er derfor langt å foretrekke med hensyn til å gi beskyttelse.

#### 1.17 Andre opplysninger

- 1.17.1 Av vitneforklaringene fremgår det at turen skulle være en overraskelse for den ene passasjerer. Vedkommende skulle bringes til et selskap på Voss. En av passasjerens venner hadde tatt på seg å arrangere transporten med fly. Hun hadde en arbeidskollega som på sin side hadde en forbindelse til en flyger i Håkonsvern Aeroklubb. Avtalen var at han skulle fly gratis, hvis den nevnte venninnen betalte leien for flyet, oppgitt til kr 400,-. Denne flygeren kunne likevel ikke fly selv p.g.a. sitt arbeide, men han fikk tak i en annen flyger i klubben, som var villig til å ta turen. Denne siste flygeren var fartøysjef på ulykkesturen. Han fikk tilbud om å fly på de samme vilkår.

Bestemmelsen som regulerer en privatflygers anledning til å fly med passasjerer som gir økonomisk ytelse, står som en anmerkning i BSL C 2-1. pkt. 5.1.

## "5. RETTIGHETER

5.1 Privatflygersertifikat for fly gir i gyldighetsperioden innehaveren rett til - dog ikke mot betaling eller annen godtgjørelse - å tjenestegjøre som fartøysjef eller styrmann på fly av den klasse eller type som sertifikatet er gyldig for, i ikke-erhvervsmessig luftfart.

Anm.: Innehaver av privatflygersertifikat har adgang til å dele driftsutgiftene med sine passasjerer."

Dette er en bestemmelse fartøysjefen har plikt til å kjenne.

Det er imidlertid mindre kjent i luftfartsmiljøet at Luftfartsverket legger forarbeidene til luftfartslovens innstilling nr 3, datert 18. juni 1957, samt innarbeidet praksis i 30 år (en innskjerping i forhold til innstillingen) til grunn for sin tolkning.

Når tillatelse til å dele driftsutgiftene ved en flyging er gitt, skal dette ifølge Luftfartsverket forstås slik at de ombordværende skal være godt kjente (ikke tilfeldig bekjentskap) og de skal ha samme formål med turen. Overført på det forhold som her undersøkes, skulle fartøysjef og arrangerende venninne samt vedkommende selskapet ble arrangert for, vært gamle venner og fartøysjefen skulle vært invitert til selskapet. Fartøysjefen skulle dessuten betalt sin del av driftsutgiftene. Ingen av disse forutsetningene var til stede i dette tilfellet.

Fordi det er dyrt å skaffe seg flytimer - en nødvendighet for å opprettholde sertifikatstatus og eventuelt kvalifisere til høyere sertifikat, er dette en rimelig måte å skaffe seg erfaring på. Det er dessuten svært utbredt. Forholdene kommer ofte nær inn på den såkalte taxiflyging, som krever konsesjon og som beskytter passasjerene med en tvungen forsikringsordning. Dessuten er det strengere krav til vedlikeholdet.

#### 1.17.2 Flapssystemet/avbrutt landing

Selv om fartøysjefen ikke husker noe fra havariet, har han forklart hvordan han ville operert flyet ved en slik landing. Hans forklaring stemmer overens med de vitneutsagn som foreligger. Det er derfor ingen tvil om at vingeklaffene var satt ut til  $40^{\circ}$  før landing. Da han valgte å avbryte landingen fulgte han riktig prosedyre ved å gi fullt gasspådrag på motoren og umiddelbart deretter ta inn vingeklaffene mot  $20^{\circ}$ . De opereres av en elektrisk bryter og virker slik at når bryteren aktiviserer systemet, går vingeklaffene helt inn medmindre bryteren igjen opereres slik at de stopper i ønsket posisjon. Vingeklaffenes posisjon vises på en indikator som står på høyre side av instrumentbrettet.

På havaristedet ble vraket funnet med vingeklaffene helt inne, slik at fartøysjefen må ha glemt/ikke rukket å stoppe vingeklaffene ved passering  $20^{\circ}$ .

En avbrutt landing er en hektisk operasjon, fordi flere forskjellige manøvrer må utføres samtidig eller tett på hverandre. I tillegg må oppmerksomheten rettes mot forholdene utenfor flyet. Fullt gasspådrag medfører at nesens løfter seg og det må gis høyre sideror for å hindre utglidning mot venstre. Samtidig blir flyet tungt å manøvrere, slik at det er nødvendig å trimme bort presset på stikka. Høyre hånd må både trimme flyet og operere bryteren for vingeklaffene. Det er derfor svært lett å glemme å

stoppe vingeklaffene i riktig posisjon. Det finnes systemer på denne flytypen der dette foregår trinnvis, slik at flygeren kan konsentrere seg om andre forhold når ny vingeklaffposisjon er valgt. Det er imidlertid etter de opplysninger kommisjonen har fått, forbundet med store vanskeligheter å modifisere denne utgaven av flytypen til et slikt system. En løsning kan ifølge Luftfartsinspeksjonen være (selv om den ikke er fullgod) å montere en fjærbelastet bryter som virker slik at slippes bryteren, stopper vingeklaffene i den stilling de da har.

- 1.17.3 Kommisjonen fant det også nødvendig å undersøke nærmere om passasjerer i høyre forsete hadde ført flyet. Vitneforklaringen til den overlevende passasjerer avkreftet en slik mulighet. Dessuten ble rattet på høyre kontrollstikke undersøkt med tanke på hånd/fingeravtrykk. Avtrykk etter passasjerens hender/fingre ble ikke funnet.

## 2 ANALYSE

- 2.1 Med bakgrunn i vitneforklaringene og de tekniske undersøkelsene mener kommisjonen at årsaken ligger på det operative plan.

### 2.2 Været

Værforholdene kan ikke anses for å ha vært unormale for Voss, og hadde heller ikke en karakter som tilsa at flygingen burde vært avbrutt. De lokale vindforholdene står likevel etter kommisjonens mening sentralt i årsakssammenhengen. Fartøysjefen passerte i vel 1000 fots høyde over flyplassen ved ankomsten til Voss. Det er rimelig å anta at den første passeringen av plassen ble foretatt for å sjekke vindretningen ved hjelp av vindpølsa. Flere av de vitnene som stod ved rullebanen, har forklart at vindretningen lå langs den gamle rullebanen, d.v.s. ca 230<sup>0</sup> og hadde en styrke anslått til 12-15 knop. Dette gir en medvindskomponent langs rullebane 09 på ca 9-11,5 k. Fartøy-

sjefen hadde besøkt værtjenesten og blitt orientert om at vinden på Voss kl 1400, var sydvest 4-7 knop. Det kan ikke utelukkes at vindretningen har variert slik at vindpølsen kan ha indikert en annen vindretning enn sydvest i det han observerte. Det er imidlertid sannsynlig at det var en vesentlig medvindskomponent. Dette var hovedårsaken til at fartøysjefen endte opp høyere enn normalt ved innflygingen, og derved fikk en ustabilisert innflyging. Avgjørelsen om å avbryte landingen må anses for å ha vært korrekt. I det videre hendelsesforløpet drev flyet av mot nord/venstre. Kommisjonen mener at den sidevindskomponenten han hadde (ca 7,5-9,5 knop), var medvirkende årsak til avdriften han fikk.

Det har ikke vært mulig å fastslå hvorfor fartøysjefen valgte å lande på bane 09. Kommisjonen trekker imidlertid den slutning at de lokale vindforholdene var en faktor i årsakssammenhengen.

### 2.3

#### Fartøysjefen

Fartøysjefen tilfredsstilte myndighetenes krav til erfaring og gjennomførte landingen siste 90 dager. Ifølge loggboken hadde han sin siste flytur før ulykkesturen 24. mai. Det vil si vel 1 måned før havariet. Et såpass langt tidsintervall uten flytrenoing kan ha hatt innflytelse på hvor godt han var i stand til å håndtere flyet.

Kommisjonen har ikke grunnlag for å stille spørsmål ved planlegging og gjennomføringen av turen frem til landingen ble avbrutt. Fartøysjefen fikk ikke informasjon eller møtte forhold under turen som tilsa at flyging ikke burde vært gjennomført. Han hadde noe erfaring fra flyging på Bømoen ved tre landinger i 1985, en i 1986 og en landing to måneder før havariet. Flere av turene var foretatt på samme årstid som ulykkesturen. Kommisjonen mener, som tidligere nevnt at når fartøysjefen ikke var fornøyd med innflygingen og landingen, var det helt korrekt å avbryte

landingsforsøket. Et avbrutt landingsforsøk innebærer hektisk virksomhet, fordi det er viktig å holde retningen og kontrollen over flyet, samtidig som det er absolutt nødvendig å utføre gasspådrag, ta inn vingeklaffene til en posisjon som gir mindre motstand samt trimme flyets kontrollflater. Herunder kan det slås fast at fartøysjefen ikke stoppet vingeklaffene, slik at de gikk helt inn. Dette tar ikke mer enn 5-6 sekunder. Dermed ble han liggende med høy nese, fikk ikke opp farten og dermed vant han heller ikke høyde. Samtidig drev flyet av mot venstre på grunn av sidevindskomponenten og muligens vanskeligheter med å holde retningen så nær steilehastigheten. Fordi han drev av, fikk han problemer med å unngå kollisjon med trærne på nordsiden av banen og han måtte prøve å vinne høyde med det lille fartsoverskuddet flyet opparbeidet. Dermed fortsatte flyet på steilegrensen og gikk til slutt i bakken.

Uten vingeklaffer ute har denne flytypen en steile hastighet på ca 50 knop. Beregnet med denne hastigheten tilbake fra flyet distansen fra stedet for avbrutt landing til havaristedet på ca 20 sekunder.

I disse sekundene har fartøysjefen ganske sikkert merket at han holdt på å miste kontrollen over flyet. Han måtte derfor bruke det meste av oppmerksomheten på å unngå steiling. Mentalt sett kan han ha hatt den oppfatning at han hadde manøvrert vingeklaffene korrekt, slik at det i dette korte tidsrommet var meget vanskelig for ham å finne ut at kontrollproblemene skrev seg derfra. Han har hele tiden sannsynligvis visst at noe var galt, men han rakk ikke finne ut hva den dårlige prestasjonen på flyet skyldtes, før flyet styrtet.

På grunn av det som er nevnt foran, anser kommisjonen den viktigste faktor i årsakssammenhengen å være at fartøysjefen ikke stoppet vingeklaffene i riktig posisjon. En medvirkende faktor i dette forholdet er den uheldige kon-

struksjonen av kontrollsystemet for vingeklaffene.

#### 2.4 Deling av driftsutgiftene

Det kan ikke forventes at luftfartsmiljøet skal kjenne til luftfartslovens forarbeider og slett ikke Luftfartsverkets korrespondanse. Det ansees derfor nødvendig at Luftfartsverket ser på BSL C 2-1, pkt. 5.1, på nytt, og formulerer en ramme for denne virksomheten, som ikke gir rom for tolkninger eller tvil om bestemmelsens intensjon. En slik grenseoppgang vil beskytte både passasjerene og den enkelte fartøysjef.

#### 2.5 Flyging med maksimumlast

Kommisjonen har etterforsket eller har under arbeide flere havarier med småfly der flyet har vært tungt lastet og der flyets ytelse i denne forbindelse kan ha vært en forverrende faktor i hendelsesforløpet. Kommisjonen har dessuten merket seg en viss bekymring i luftfartsmiljøet over ulykker med tungt lastede småfly, sett i sammenheng med utdannelsen. Ved havariet med LN-DAI er det også klart at selv om flyet ikke var overlastet, var det såpass tungt at dette ikke har gjort situasjonen bedre for fartøysjefen (ca vekt havari 2270 lbs, maks tillatt 2300 lbs Myndighetene har innført krav (BSL C 2-1, Bilag 8 2.26) som pålegger elevene å fly med maksimal tillatt vekt i den hensikt å bli kjent med hvordan flyet da oppfører seg og hvilke begrensninger det får ytelsesmessig. Fartøysjefen hadde i løpet av sin utdanning to flyturer med maksimal vekt som står logget i hans elevøvningshefte. Han hevder at han i løpet av utdannelsen hadde flere turer med tungt lastet fly, selv om det ikke ble spesielt anmerket i heftet eller i hans loggbok.

Kommisjonen mener at Luftfartsverket med bakgrunn i disse ulykkene bør vurdere om denne delen av utdannelsen bør tillegges større vekt.

### 3 KONKLUSJON

#### 3.1 Undersøkelsesresultater

- a) Luftfartøyet var forskriftsmessig sertifisert, registrert, forsikret og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende regler. Det må anses for å ha vært i god stand.
- b) Operasjon av vingeklaffene utføres ved hjelp av et system som kan gi uheldige konsekvenser for manøvreringen av flyet. Samme flytype har to forskjellige systemer for dette.
- c) Fartøysjefen stoppet ikke vingeklaffene i posisjon  $20^{\circ}$ .
- d) Luftfartøyet var ca 30 lbs under maksimal tillatt vekt ved havariet.
- e) Det var fartøysjefen som førte flyet.
- f) Fartøysjefen forsøkte å lande med en medvindskomponent som kan ha vært opp mot 12 knop.
- g) Luftfartsverkets tolkning av tillatelsen til å dele driftsutgiftene ved privatflyging, er ikke tilstrekkelig kjent.

#### 3.2 Havariets årsak

Havariets årsak var at da fartøysjefen valgte å avbryte landingsforsøket, ble ikke vingeklaffene stoppet i posisjon  $20^{\circ}$ , med den følge at de gikk helt inn. Dermed ble luftmotstanden så stor at flyets motor ikke hadde kapasitet til å gi tilstrekkelig hastighet og høyde, noe som medførte at flyet fortsatte nær steilehastigheten. Herunder mistet fartøysjefen delvis kontrollen over flyet og



fikk problemer med å komme klar av trærne nord for rullebanen slik at flyet steilet og gikk i bakken.

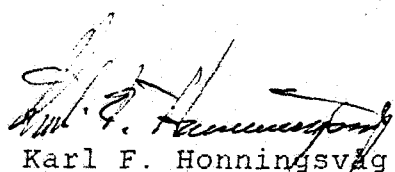
Medvirkende faktorer i årsaksforholdet var den uheldige konstruksjon av vingeklaffenes kontrollsystem og de lokale vindforholdene på Bømoen.

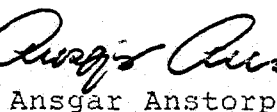
4

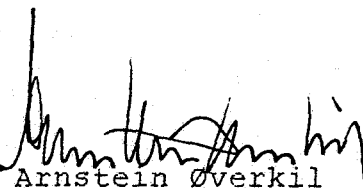
#### TILRÅDNINGER

1. Kommissjonen tilrår at Luftfartsverket vurderer om kontrollsystemet for vingeklaffene på de eldre utgavene av denne flytypen kan modifiseres.
2. Kommissjonen tilrår at luftfartsmiljøet gjøres bedre kjent med den tolkning Luftfartsverket legger til grunn vedrørende deling av driftsutgiftene ved privatflyging.
3. Kommissjonen tilrår at Luftfartsverket vurderer om kravet til flyging med maksimal vekt er tilstrekkelig ivaretatt under privatflygerutdannelsen.

Fornebu, den 5. desember 1988

  
Karl F. Honningsvåg

  
Ansgar Anstorp

  
Arnstein Øverkil