

RAPPORT

SL 2017/10



RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE NORD AV HALDEN 17. MAI 2016 MED PIPER AIRCRAFT, INC. PA-28R-200, LN-AAM

 English summary included

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid skal unngås.

ISSN 1894-583X (trykt utg.)
ISSN 1894-5902 (online)

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 11. juni 1993 nr. 101 om luftfart § 12-1 jf. forskrift 19. desember 2014 nr. 1848 om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart § 3.

Foto: SHT og Trond Isaksen/OSL

INNHOLDSFORTEGNELSE

MELDING OM HAVARIET	3
SAMMENDRAG.....	3
ENGLISH SUMMARY	3
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	4
1.1 Hendelsesforløp	4
1.2 Personskader	6
1.3 Skader på luftfartøy.....	6
1.4 Andre skader	6
1.5 Personellinformasjon	6
1.6 Luftfartøy	7
1.7 Været.....	7
1.8 Navigasjonshjelpemidler.....	8
1.9 Samband.....	8
1.10 Flyplasser og hjelpemidler	8
1.11 Flyregistratorer.....	8
1.12 Havaristedet og flyvraket.....	8
1.13 Medisinske og patologiske forhold	10
1.14 Brann.....	11
1.15 Overlevelsesaspekter.....	11
1.16 Spesielle undersøkelser	11
1.17 Organisasjon og ledelse	12
1.18 Andre opplysninger.....	12
1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder.....	12
2. ANALYSE.....	12
2.1 Innledning	12
2.2 Flyets tilstand før havariet	12
2.3 Havaristed	13
2.4 Medisinsk tilstand	13
3. KONKLUSJON	13
3.2 Undersøkelsesresultater	14
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER	14
VEDLEGG.....	15

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE

Luftfartøy:	Piper Aircraft Inc. PA-28R-200 Cherokee Arrow II
Nasjonalitet og registrering:	Norsk, LN-AAM
Eier:	Privat
Bruker:	Samme som eier
Besetning/fartøysjef:	1
Passasjerer:	Ingen
Havaristed:	Kjølen, ca. 7 km nord-nordøst av Halden i Østfold. 59°12'16" N 011°26'23" Ø
Havaritidspunkt:	Tirsdag 17. mai 2016 kl. 1812

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

MELDING OM HAVARIET

Tirsdag 17. mai 2016 kl. 1827 mottok Statens havarikommisjon for transport (SHT) varsel fra Østfold politidistrikt om at et småfly hadde styrtet ved Kjølen gård nord av Halden. Det ble videre opplyst at flygeren om bord var blitt funnet omkommet like utenfor hoveddelen av flyvraket.

SHT rykket ut med tre havariinspektører som ankom ulykkesstedet samme dag like før mørkets frembrudd. Etter en kort befaring ble det besluttet å gjenoppta arbeidet dagen etter. Politiet sikret ulykkesstedet og etablerte vakthold.

SAMMENDRAG

Fartøysjefen tok av med LN-AAM fra Stavanger lufthavn Sola (ENZV) kl. 1655. Destinasjon var Torsnes flyplass like utenfor Fredrikstad. Turen foregikk i henhold til IFR flygeplan, det vil si flyging etter instrumentflygingsreglene. Underveis til Torsnes var marsjhøyden FL090. Da flyet nærmet seg Grenlandsområdet fikk fartøysjefen klarering av Farris Approach til å starte nedstigning mot Torsnes. Flyet passerte Torsnes flyplass i østlig retning mens det fortsatte nedstigningen. Fire minutter senere kolliderte det med bakken i et område med granskog. Motor og førerkabin ble funnet ca. 150 m fra første treffpunkt med trærne. Fartøysjefen ble funnet omkommet på utsiden av førerkabinen. Undersøkelsen har vist at havariet skjedde som en følge av at fartøysjefen døde om bord i flyet kort tid før det passerte bestemmelsesstedet Torsnes flyplass.

ENGLISH SUMMARY

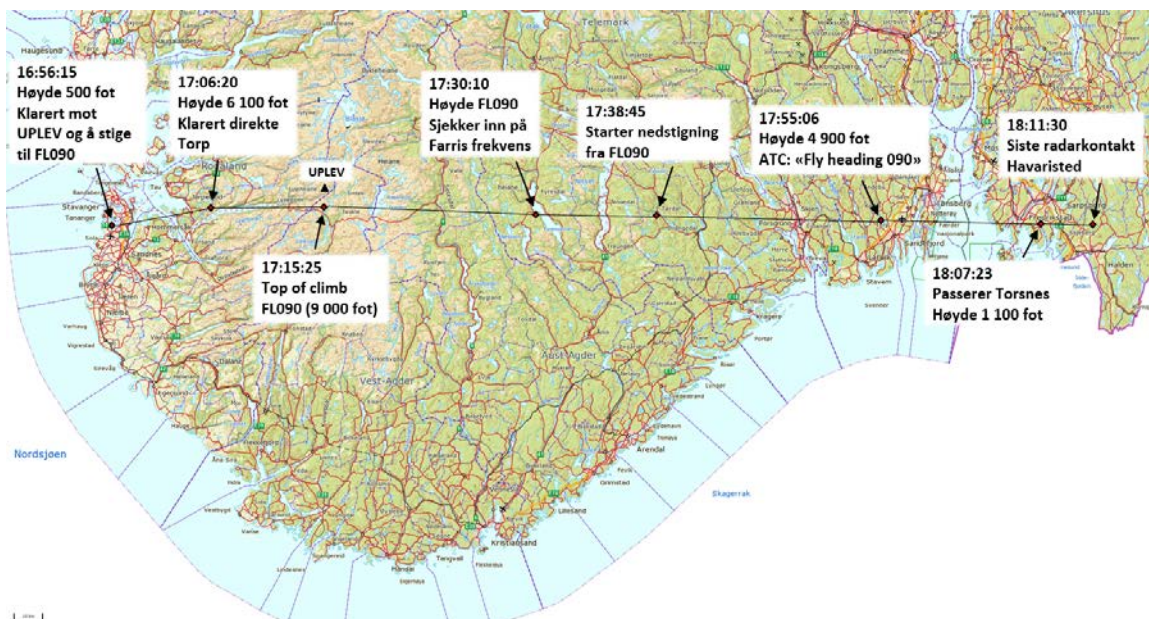
The pilot in command took off with LN-AAM from Stavanger Airport (ENZV) at 1655. The destination was Torsnes airfield just outside Fredrikstad. The flight was in accordance with IFR flight plan, which means operation in compliance with instrument flying rules. The cruising altitude enroute to Torsnes was FL090. As the plane approached the Grenland area, the commander was cleared by Farris Approach to start the descend towards Torsnes. The plane passed the airfield on an easterly heading while continuing the descend. Four minutes later, it collided with the ground in a

forested area. The engine and cockpit was located about 150 m from the first point of impact with the trees. The commander was deceased and he was found outside the cockpit. The investigation has shown that the accident occurred because the pilot in command died on board the aircraft shortly before passing the destination Torsnes airfield.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Hendelsesforløp

- 1.1.1 Fartøysjefen skulle fly fra Stavanger lufthavn Sola (ENZV) til Torsnes flyplass ved Fredrikstad. Han hadde levert IFR flygeplan for turen, som i hovedsak gikk i rett linje fra Sola til Torsnes. Før turen ble flyets tanker fylt helt opp, og fartøysjefen kvitterte i flyets reisejournal at daglig inspeksjon var blitt utført (se kapittel 1.6 for detaljer vedrørende LN-AAM).
- 1.1.2 Etter å ha mottatt avgangsklarering, tok LN-AAM av fra Sola lufthavn Stavanger, rullebane 36 kl. 1655. Fartøysjefen fikk kort tid etter klarering til å fly direkte mot UPLEV, siste navigeringspunkt på tildelt utflygingsprosedyre (SID - UPLEV 1 H).
- 1.1.3 Luftrafikktenesten hadde radarkontakt med LN-AAM under hele flyturens varighet. Fartøysjefen var i radiokontakt med luftrafikktenesten helt frem til det siste oppkallet, som han ikke svarte på. Det skjedde like før flyet passerte destinasjon Torsnes flyplass. Estimert trasé av hele flyturen, basert på radardata, er vist i figur 1. Siste del av flygingen vises mer detaljert i figur 2.



Figur 1: Estimert trasé av flygingen basert på radardata fra Avinor. Kart: © Kartverket

- 1.1.4 Da flyet passerte gjennom 6 100 fot, fikk fartøysjefen tillatelse til å fly direkte mot Torp VOR. 20 minutter etter avgang nådde flyet marsjhøyden FL090 (9 000 fot).
- 1.1.5 Ca. kl. 1730 ble fartøysjefen bedt om å skifte frekvens til Farris Approach. Da flyet nærmet seg Grenlandsområdet fikk fartøysjefen klarering til å starte nedstigning fra FL090 til 4 000 fot. Kl. 1746 ble fartøysjefen bedt om å stanse nedstigningen i 5 000 fot.

Like før LN-AAM passerte sør av Sandefjord lufthavn Torp, ble fartøysjefen bedt om å fly kurs 090°.

- 1.1.6 Etter å ha fløyet et lite stykke forbi Torp VOR, ble følgende melding gitt fra Farris Approach kl. 17:58:50:

Lima Alfa Mike, resume own navigation now and also you are cleared to leave five thousand feet at your discretion. No reported traffic and QNH Rygge one zero zero five.

Det vil si at LN-AAM fikk beskjed om å foreta siste del av navigeringen uten radarledelse og at flyet fikk klarering til å gå ned under 5 000 ft. Videre fikk fartøysjefen informasjon om at det ikke var annen kjent trafikk i området, samt informasjon om barometertrykk.

- 1.1.7 Fartøysjefen kvitterte 10 sekunder senere. Dette var den siste meldingen som ble hørt fra fartøysjefen:

Lima Alfa Mike initially for fifteen hundred inbound Torsnes, Lima Alfa Mike leaving.

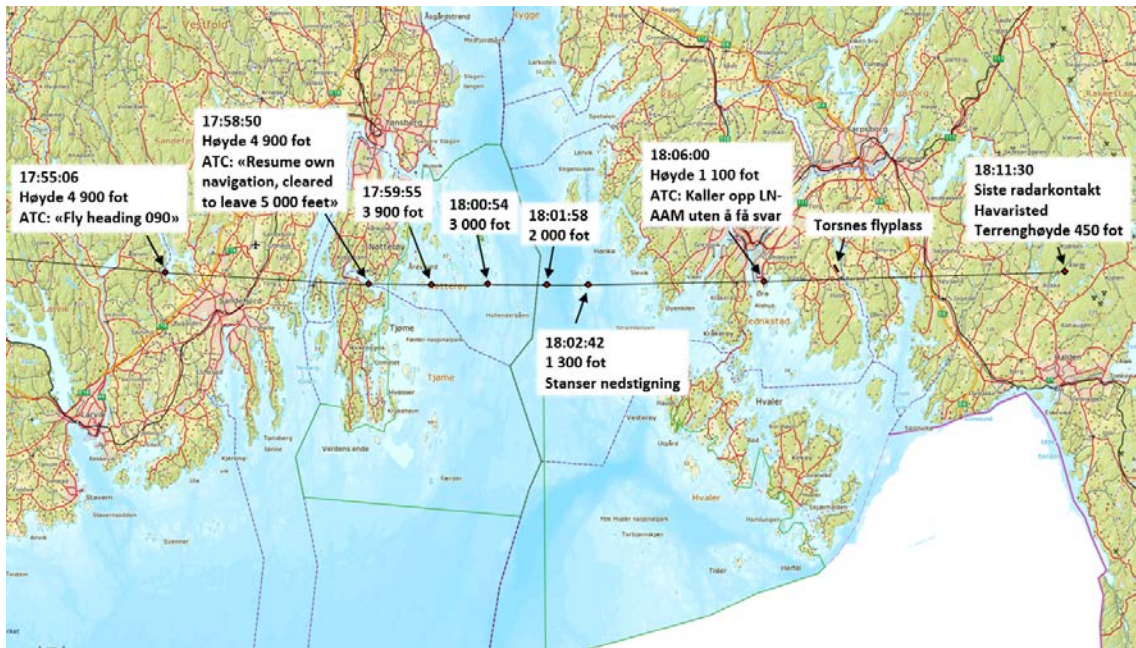
- 1.1.8 Fartøysjefen startet nedstigning fra 5 000 fot da flyet var over Nøtterøy (se figur 2). Nedstigningen var jevn til flyet flatet ut i 1 300 fot. De neste tre minuttene ble høyden ytterligere redusert med 200 fot slik at høyden kl. 18:06:00 var 1 100 fot. På samme tidspunkt kalte Farris Approach opp LN-AAM og ga følgende melding:

Lima Alfa Mike, radar service terminated, no reported traffic and you may change local frequency.

Det kom ingen svar fra fartøysjefen på denne meldingen.

- 1.1.9 Et drøyt minutt senere, kl. 18:07:23 passerte LN-AAM bestemmelsesstedet Torsnes flyplass. Flyet fortsatte østover og mistet gradvis høyde til det til slutt kolliderte med terrenget kl. 18:11:30.

- 1.1.10 Flere vitner fortalte i ettertid hva de hadde observert da flyet passerte i nærheten av Torsnes flyplass. De aller fleste hadde sammenfallende forklaringer og det de i hovedsak hadde observert var at flyet fløy rett fram uten noen tegn til å svinge. De mente også at flyet holdt litt større fart enn det de normalt brukte å se av fly som skal lande på flyplassen.



Figur 2: Estimert trasé siste del av flyturen. Kart: © Kartverket

1.2 Personskader

Tabell 1: Personskader

Skader	Besetning	Passasjerer	Andre
Omkommet	1		
Alvorlig			
Lett/ingen			

1.3 Skader på luftfartøy

Flyet ble totalskadet i ulykken, se kap. 1.12 for detaljer.

1.4 Andre skader

En del skadde grantrær, ellers ubetydelige skader i naturen, se kap. 1.12 for detaljer.

1.5 Personellinformasjon

- 1.5.1 Fartøysjefen, mann 67 år, tok privatflysertifikat i 1983. Hans privatflysertifikat (PPL(A)) med rettighet for SEP(land) og IR(A)SE var gyldig til 30.09.2016. Siste legesjekk hos flylege ble utført 04.02.2016 og legeattesten (klasse 2) ble da forlenget til 18.02.2017. Den var påført krav om å medbringe lesebriller (VNL).

Tabell 2: Flygetid fartøysjef

Flygetid	Alle typer	Aktuell type
Siste 24 timer	1	1
Siste 3 dager	1	1
Siste 30 dager	1	1
Siste 90 dager	2	2
Totalt	1131	360 ¹

¹ Flytid på typen siden november 2003

1.6 Luftfartøy

1.6.1 Generell informasjon

Fabrikant og modell: Piper Aircraft Inc. PA 28R-200

Serienr. 28R-7435257

Fabriksjonsår: 1974

Klasse, luftdyktighet: Normal, gyldig luftdyktighetsbevis, ARC gyldig til 04.06.2016

Flyet var utstyrt og godkjent for IFR flyging.

Flyet var utstyrt med «Piper Autocontrol III» autopilot. Autopiloten hadde funksjon for retningskontroll men ingen høydekontroll-funksjon.

Siste ettersyn: 50-timersinspeksjon 5. april 2016 ved total flytid 7 053:10 timer

Total flytid: 7 087 timer

Motor: Lycoming IO-360-CIC med ytelse på 200 hk.

Propell: Hartzell HC-C2YK-1BF/F7666A-2

Drivstoff: Avgas 100LL

Tankkapasitet: Totalt 190 liter, hvorav 7,5 liter ikke utnyttbart

Drivstofforbruk ca. 38 liter pr time ved 65% power (23"/2400 RPM)

Antall seter: 4

1.6.2 Før avgang fylte fartøysjefen 110 liter med Avgas 100LL slik at begge vingetankene var fulle med drivstoff. Senere prøver fra drivstoffanlegget viste ingen unormale verdier vedrørende forurensning og vanninnhold.

1.6.3 Vekt og tyngdepunkt var innenfor begrensningene gitt i flygehåndboken.

1.7 Været

1.7.1 Meteorologisk Institutt har på forespørsel fra SHT utarbeidet en værrapport som beskriver værforholdene langs ruten som fartøysjefen hadde fløyet. Både i Stavanger området, underveis til destinasjon og i Østfold, blir forholdene beskrevet som forholdsvis gode med forholdsvis rolige vindforhold i alle aktuelle høydenivåer, god sikt og få eller ingen lave skyer (CAVOK forhold). Tekstvarselet 17. mai for området Østafjells inneholdt «Skiftende bris. Mye pent vær, men etter hvert noe mer skyet».

1.7.2 Vitner i nærheten av Torsnes flyplass har forklart at det var noe skyet over flyplassen men at flyet ble observert klar av, og under skylaget.

1.7.3 Vindforholdene i ca. 1 000 fots høyde varierte i retning og kom fra sydvestlig og vestlig retning med en styrke på ca. 10 kt.

1.7.4 METAR:

Stavanger lufthavn Sola kl. 1650:

ENZV 171450Z 28011KT 9999 FEW030 SCT140 11/04 Q1009 NOSIG=

Sandefjord lufthavn Torp kl. 1750:

ENTO 171550Z 21008KT CAVOK 12/02 Q1004=

Moss lufthavn Rygge kl. 1750 og 1820:

ENRY 171550Z 19011KT CAVOK 11/07 Q1005=

ENRY 171620Z 19011KT CAVOK 11/07 Q1005=

1.8 Navigasjonshjelpemidler

Like etter at flyet hadde passert Torp VOR, ca. 12 minutter før ulykken inntraff, ble radartjenesten terminert og den resterende delen av navigasjonen mot bestemmelsesstedet foregikk uten instruksjoner fra flygeleder.

Til støtte for navigasjonen hadde flyet VOR, DME, ADF, LOC og GS (se vedlegg A: Aktuelle forkortelser). Flyet var i tillegg utstyrt med GPS.

1.9 Samband

Farris Approach var siste lufttrafikkjenesteenhet som var i kontakt med fartøysjefen på LN-AAM. Sambandet var av normal god kvalitet. Flygeleder har forklart at all kommunikasjon med flygeren ga et inntrykk av at han var en erfaren pilot og at det heller ikke var noen indikasjon på at hverken fly eller flyger hadde problemer.

1.10 Flyplasser og hjelpemidler

Torsnes flyplass har ingen innflygingshjelpemidler.

1.11 Flyregistratorer

Ikke påbudt for flytypen og heller ikke installert.

1.12 Havaristedet og flyvraket

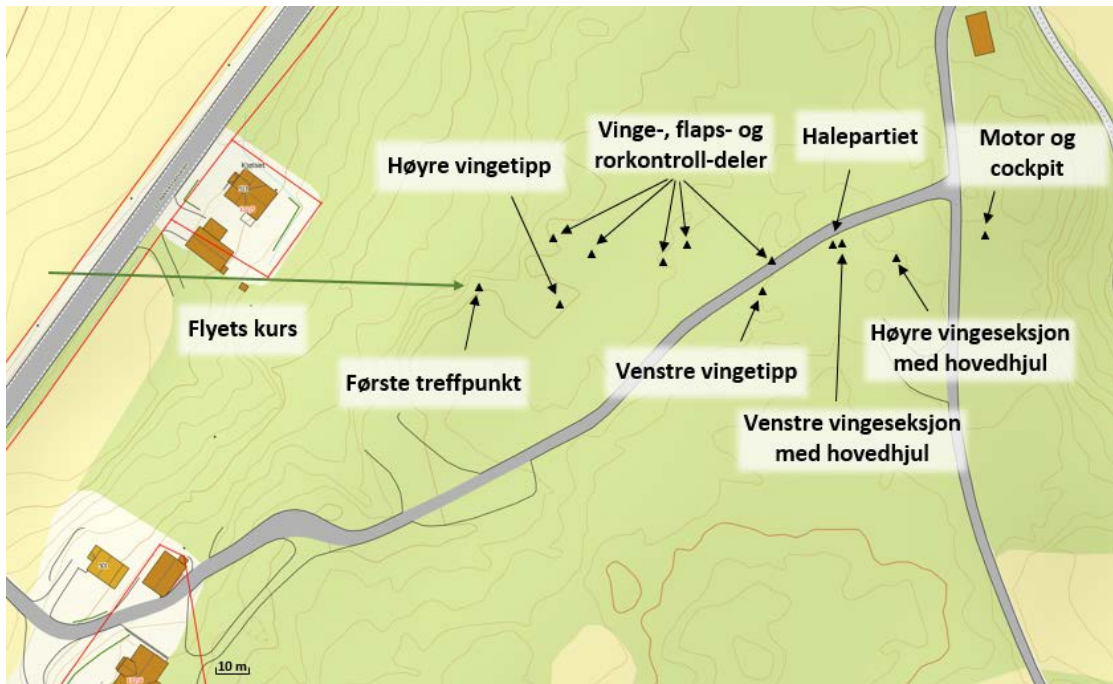
1.12.1 Havaristedet

1.12.1.1 Flyet havarerte i et skogkledd område, 450 fot over havnivå ved Kjølen ca. syv kilometer nord-nordøst av Halden (59°12'16" N 011°26'23" Ø). Det er spredt bebyggelse/gårder med en variasjon av åkerlandskap/jorder og stedvis skogkledd terreng i det lett kuperte, men relativt flate nærområdet av ulykkesstedet. Noen få tjern/vann finnes også i nærheten.

1.12.1.2 I følge radardata hadde flyet hatt en nedstigning på ca. 650 fot de siste fire minuttene før ulykken inntraff. Med så lav gjennomsynkning, ville flyet hatt en tilnærmet horisontal stilling i fartsretningen (pitch planet) da det traff terrenget. Bakkehastigheten på siste

radarplott før kollisjonen var 140 kt. hvilket tilsvarer 260 km/t. Marsjfart for flytypen ligger mellom 130 og 143 kt.

- 1.12.1.3 Den østlige retningen flyet hadde, var mot stigende terreng. Like før flyet traff det skogkledde området, passerte det rett ved siden av og over en bolig. Første treffpunkt var om lag fem meter oppe på et grantré. Flyet endret retning ca. 10 grader til venstre etter første kontakt med skogen.
- 1.12.1.4 Flyet traff mange trær og mistet gradvis energi etter hvert som det beveget seg gjennom skogen. Avstanden mellom første treffpunkt og der motor/fører cabin kom til ro var ca. 150 meter (se figur 3).



Figur 3: Utvalg av deler fra havaristedet. Kart: © Kartverket

1.12.2 Flyvraket

- 1.12.2.1 Flyvraket bar preg av at det hadde hatt relativ høy hastighet da det traff skogen (se figur 4). Begge vinger ble funnet avrevet i flere større og mindre deler langs sporene i skogen etter havariet. Haleseksjonen var slitt løs og ble funnet like ved venstre vingeseksjon med hovedhjul ca. 40 meter fra motor og cockpit. Høyre vingeseksjon med det andre hovedhjulet ble funnet ca. 30 meter fra motor og cockpit (se figur 3).
- 1.12.2.2 Etter at alle delene var registrert og nedtegnet, ble flyets deler samlet på en grusplass i nærheten. En enkel rekonstruksjon av flyet bekreftet at det ikke manglet noen essensielle komponenter fra vingestruktur, understell og skrog. Vraket ble fraktet til SHT sine lokaler for ytterligere systematisering og gjennomgang (se figur 4).



Figur 4: Flyvraket etter avhenting og frakt til SHTs lokaler. Foto: SHT

- 1.12.2.3 Autopilotens hovedbryter var påslått mens bryteren for retningskontroll var avslått. Bryteren for valg av retning var vridd helt mot venstre. Det har ikke vært mulig å fastslå hvilken posisjon disse bryterne hadde like før havariet.



Figur 5: Autopilot-panelet avbildet på havaristedet. Foto: SHT

1.13 Medisinske og patologiske forhold

- 1.13.1 Helsepersonell som ankom ulykkesstedet, forsøkte gjenoppliving av fartøysjefen uten å lykkes. De hadde notert at det var påfallende lite blødninger i forhold til fartøysjefens store og til dels åpne bruddskader.
- 1.13.2 Etter ulykken ble fartøysjefen obdusert ved Folkehelseinstituttets avdeling for rettspatologi og klinisk rettsmedisin i Oslo. I obduksjonsrapporten konkluderes det med at fartøysjefen må antas å ha vært livløs før flyet traff bakken. Årsaken til dødsfallet

relateres til en plutselig indre blødning som følge av en sprukket utposning i livpulsårens bukdel. Under undersøkelsen ble det avdekket et eldre og et nyere hjerteinfarkt.

- 1.13.3 Rettstoksikologisk undersøkelse av blod og urin viste at fartøysjefen ikke var påvirket av alkohol eller legemidler og narkotiske stoffer. Det var heller ikke tegn til kullosforgiftning.
- 1.13.4 Grunnet høyt blodtrykk hadde han gjennom flere år hatt oppfølging av dette hos en indremedisiner. Hverken de mange standard EKG prøvene eller belastnings EKG'ene viste tegn på alvorlig hjerte/kar sykdom som indremedisineren mente det var behov for å undersøke nærmere.
- 1.13.5 Flylege fra Flymedisinsk Institutt (FMI), som deltok på obduksjonen, har forklart følgende:

De viktigste risikofaktorene for utposinger i livpulsårens bukdel er: alder over 60 år, røyking og hankjønn (4-6 ganger så hyppig hos menn som hos kvinner). Siden utposninger i livpulsårens bukdel er vanskelig å oppdage og fordi dødeligheten er svært høy hvis de sprekker, har enkelte europeiske land innført screeningundersøkelse med ultralyd for menn over 60 år som røyker eller har røkt. Et slikt screening tilbud for å oppdage utposninger i livpulsårens bukdel foreligger ikke i Norge per i dag, men er til vurdering.

- 1.13.6 SHT er kjent med at fartøysjefen var røyker. Dette sammen med alder over 60 år og kjønn gav forhøyet risiko for å utvikle utposninger i livpulsårens bukdel.

1.14 Brann

Drivstofftankene ble ødelagt i havariet og bensinen ble spredt utover. Det oppsto ikke brann ved ulykken (se punkt 1.16).

1.15 Overlevelsesaspekter

- 1.15.1 Fartøysjefen ble rammet av en akutt medisinsk tilstand der et øyeblikkelig kirurgisk inngrep var nødvendig for overlevelse. I følge flylege ved FMI var utposningen så stor at det plutselige blodtapet da livpulsåren sprakk, må ha ført til umiddelbart tap av bevissthet (se punkt 1.13).

1.16 Spesielle undersøkelser

- 1.16.1 Politi og brannmannskaper ankom raskt ulykkesstedet og de merket seg at det hverken var lukt eller synlige spor etter drivstoff på havaristedet. SHT har beregnet at det skulle ha vært ca. 140 liter drivstoff igjen om bord da havariet inntraff. Etter fratrekk av 7,5 liter ikke utnyttbart drivstoff, tilsvarer det nok drivstoff om bord til å fly i ytterligere tre og en halv time.
- 1.16.2 Dagen etter ulykken ble det brukt sporhund i ett forsøk på å lokalisere eventuell ansamling av drivstoff i terrenget. I løpet av dagen ble hele havaristedet undersøkt og sporhunden gjorde kun et fåtall markeringer i området. Hundeføreren forklarte at det kan tyde på at det enten ikke var drivstoff i området, eller at det mest sannsynlig skyldtes at området var mettet med drivstoff slik at hunden ikke klarte å skille det ut som enkeltstående funn.

- 1.16.3 Etter at flyvraket var fraktet til SHTs lokaler, ble tilførselsslanger og «fuel-divider» åpnet og det ble funnet drivstoff i begge disse.

1.17 Organisasjon og ledelse

Ikke relevant.

1.18 Andre opplysninger

Ingen.

1.19 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder

Det har ikke blitt benyttet metoder som kvalifiserer til spesiell omtale.

2. ANALYSE

2.1 Innledning

- 2.1.1 Undersøkelsen på havaristedet ga ingen tekniske funn som kunne forklare hvorfor ulykken hadde skjedd. Tre dager etter ulykken ble fartøysjefen obdusert og i den foreløpige rapporten fra rettsmedisinerne, ble det forklart at fartøysjefen må antas å ha vært livløs før selve ulykken inntraff. Dette ble også konklusjonen i den endelige obduksjonsrapporten.

2.2 Flyets tilstand før havariet

- 2.2.1 Tekniske undersøkelser av LN-AAM etter havariet tyder på at flyet var intakt og at motoren fungerte som normalt fram til havariet inntraff. Tilførselsslanger for drivstoff og «fuel-divider» inneholdt drivstoff hvilket er en indikasjon på at det var drivstoff om bord i flyet da det havarerte. Skademønsteret på propellbladene er ytterligere en indikasjon på at motoren gikk med betydelig kraft da flyet traff skogen.
- 2.2.2 Da flyet traff skogen ble vingetankene revet opp. SHT finner det mest sannsynlig at drivstoffet om bord ble forstøvet og spredt utover ett større område. Så lenge drivstoffet ikke forble «innkapslet», men spredt utover en stor overflate, har fordampingen inntruffet relativt raskt.
- 2.2.3 Analyse av radardata indikerer også at flyet holdt marsjfart og at motoren således var virksom helt til havariet inntraff. Bakkehastighet på 140 kt og et relativt beskjedent høydetap de siste minuttene av flygingen, er en klar indikasjon på at flyets motor fungerte som normalt helt til havariet inntraff.
- 2.2.4 Basert på analyse av radardata finner SHT det sannsynlig at autopiloten for retningskontroll ble benyttet under mesteparten av flyturen og at den var innkoblet da flyet havarerte (se kap. 1.12.2.3).

2.3 Havaristed

- 2.3.1 Ved å analysere radardata finner SHT det sannsynlig at fartøysjefens siste kjente bevisste handling var da motorkraften ble justert kl. 18:02:42 for å flate ut flyet i 1 300 ft, ca. ni minutter før havariet inntraff.
- 2.3.2 Kl. 18:07:23 passerte flyet Torsnes i 1 100 ft og som både radardata og vitneforklaringer viser, fortsatte flyet flygingen i rett linje østover. Siden det ikke ble foretatt noen manøvrering da flyet passerte destinasjonen, antar SHT at fartøysjefen må ha vært livløs på dette tidspunktet.
- 2.3.3 Ved en gjennomgang av tilgjengelig informasjon, mener SHT at fartøysjefen døde om bord i flyet mellom fire og ni minutter før selve havariet skjedde. Basert på obduksjonsrapporten og det faktum at fartøysjefen ikke sendte ut en melding om problemer over radioen, er det sannsynlig at fartøysjefen brått mistet bevisstheten og ble livløs.
- 2.3.4 Tilfeldigheter avgjorde hvor flyet til slutt havarerte. Hadde siste justering av motorkraften vært lavere, ville flyet havarert tidligere og motsatt dersom motorkraften hadde vært høyere. Det var nok drivstoff igjen til at flyet kunne ha fløyet i ytterligere tre og en halv time. Teoretisk sett kunne dermed flyet endt opp vesentlig lengre øst før havariet hadde inntruffet.

2.4 Medisinsk tilstand

- 2.4.1 Fartøysjefen hadde flymedisinsk legeattest kl. 2. Han ble i tillegg fulgt opp av en indremedisiner på grunn av høyt blodtrykk. Hverken flymedisiner eller indremedisiner hadde gjort noen observasjoner som de mente tilsa at fartøysjefen ikke kunne inneha legeattest for flyging. Havarikommisjonen finner ikke grunnlag for å gå nærmere inn på vurderinger og avveininger som ble lagt til grunn for utstedelse av den flymedisinske attesten.
- 2.4.2 Undersøkelser for å avdekke utposinger i blodårene blir ikke rutinemessig gjennomført, selv ikke på trafikkflygere som har strengere medisinske krav enn privatflygere. Så langt havarikommisjonen kjenner til, er det svært sjelden at denne typen akutte medisinske tilstander har vært årsaksfaktor i flyulykker.
- 2.4.3 SHT mener det er positivt at det vurderes å innføre tilbud om å screene livpulsårens bukdel for de som befinner seg i risikogruppen, i hovedsak menn over 60 år som har vært eller er røykere.

3. KONKLUSJON

- 3.1.1 Ulykken skjedde fordi fartøysjefen døde under flygingen. Det er svært sjeldent at flygere omkommer underveis i fly. Når det skjer under flyging, uten andre om bord, vil utfallet bli et havari.
- 3.1.2 Fartøysjefen hadde utover standard EKG også blitt undersøkt med belastnings EKG og gjennomgått standard flymedisinsk sjekk uten at det ble gjort observasjoner som var til hinder for å kunne utstede legeattest.

3.2 Undersøkelseresultater

- a) Luftfartøyet var forskriftsmessig registrert og hadde gyldig ARC (Airworthiness Review Certificate). Det var utstyrt for instrumentflyging.
- b) Fartøysjefen hadde gyldig privatflygersertifikat med instrumentrettigheter.
- c) Fartøysjefen hadde gyldig legeattest.
- d) Det var gode værforhold både på avgangsstedet, underveis og på bestemmelsesstedet.
- e) Lufttrafikkjenesten hadde ikke registrert noe unormalt med flygingen inntil ulykken skjedde.
- f) Vitner fra bestemmelsesstedet Torsnes har forklart at flyet fløy noe raskere enn det de vanligvis så av fly som skulle lande på flyplassen og at det passerte i en rett linje uten antydning til å manøvrere for landing.
- g) Flyet var strukturelt intakt før sammenstøtet med bakken.
- h) Massen på ulykkestidspunktet var innenfor tillatt verdi.
- i) Spor på havaristedet sammenholdt med radardata viser at flyet traff terrenget med lav gjennomsyknning og tilnærmet horisontal nesestilling.
- j) Flyet ble totalvrak som følge av kollisjonskreftene som oppstod i havariet.
- k) Obduksjonsrapporten konkluderer med at fartøysjefen må antas å ha vært livløs før havariet.
- l) Ved gjennomgang av radardata og vitneobservasjoner, mener SHT at fartøysjefen mest sannsynlig var livløs mellom fire og ni minutter før havariet inntraff.

4. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer ingen sikkerhetstilrådinger² i forbindelse med denne ulykken.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 13. juli 2017

² Samferdselsdepartementet besørger at sikkerhetstilrådinger blir forelagt luftfartsmyndigheten og/eller andre berørte departementer til vurdering og oppfølging, jf. Forskrift om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart, § 17.

VEDLEGG A: AKTUELLE FORKORTELSER

ADF	Automatic Direction Finder
ATC	Air Traffic Control
ARC	Airworthiness Review Certificate
CAVOK	Ceiling And Visibilitly OK. Skyfritt under 5 000 fot og sikt mer enn 10 km.
DME	Distance Measuring Equipment
EKG	Elektrokardiogram
FMI	Flymedisinsk Institutt
GPS	Global Positioning System
GS	Glide Slope
IFR	Instrument Flight Rules
IR(A)SE	Instrument Rating (Aeroplane) Single Engine
LOC	Localizer
METAR	METeological Aerodrome Report – rutinemessige værobservasjoner på flyplasser
PPL(A)	Private Pilot Licence (Aeroplane)
SEP	Single Engine Piston
SID	Standard Instrument Departure
VOR	VHF Omnidirectional Range