

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED HÅLAND NORD AV
MANDAL DEN 10. NOVEMBER 1981 MED PIPER PA 28-151
CHEROKEE WARRIOR LN-MAW



FLYHAVARIKOMMISJONEN

Samferdselsdepartementet

Flyhavarikommisjonen avgir herved rapport om undersøkelsen etter at Piper PA 28-151 Cherokee Warrior LN-MAW havarete ved Håland nord av Mandal den 10. november 1981.

Fornebu, den 28. desember 1982

Wilhelm Mohr

Formann i Flyhavarikommisjonen

INNHOLDSFORTEGNELSE

		Side
	MELDING OM HAVARIET	
	SAMMENDRAG	1
1	FAKTISKE OPPLYSNINGER	2
1.1	Hendelsesforløpet	2
1.2	Personskade	4
1.3	Skade på luftfartøyet	4
1.4	Andre skader	4
1.5	Besetningen	4
1.6	Luftfartøyet	5
1.7	Været	7
1.8	Navigasjonshjelpemidler	9
1.9	Radiosamband	9
1.10	Flyplass og hjelpemidler	9
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
1.18	Spesielle undersøkelsesmetoder	14
2	ANALYSE	14
2.1	Innledning	14
2.2	Tekniske undersøkelser	14
2.3	Planlegging	15
2.4	Været og forberedelsene	15
2.5	Været og gjennomføringen av flyturen	16
2.6	Fartøysjefen	19
2.7	Flygingens siste fase	20

		Side
2.8	Konklusjon	21
3	KONKLUSJON	21
3.1	Undersøkelseresultater	21
3.2	Havariets årsak	22
4	TILRÅDNINGER	23

RAPPORT OM LUFTFARTSULYKKE VED HÅLAND NORD AV MANDAL DEN
10. NOVEMBER 1981 CA KL 1054 MED PIPER PA 28-151 CHEROKEE
WARRIOR LN-MAW

Typebetegnelse: Piper PA 28-151 Cherokee Warrior
Registreringsmerke: LN-MAW
Eier: A/L Lima November
Havaristed: Langebakken ved Håland 9 km nord av
Mandal i posisjon 580616N 0072524E
Dato og tidspunkt: 10. november 1981 ca kl 1054

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

MELDING OM HAVARIET

Den 10. november kl 1400 fikk Flyhavarikommisjonen melding fra Vest-Agder politikammer om at LN-MAW var funnet havarert. Kommisjonen fikk følgende sammensetning:

major Karl F. Honningsvåg, formann
oberstløytnant Ansgar Anstorp, medlem
politiinspektør Arnstein Øverkil, medlem.

Kommisjonen ankom Mandal neste dag kl 1115 og begynte arbeidet med havariundersøkelsene umiddelbart.

SAMMENDRAG

Fartøysjefen og en forretningsforbindelse skulle fra Oslo til Lista og videre nordover langs kysten på forretningsreise. Bruk av fly var eneste

mulighet for å gjennomføre reisen etter planen, og LN-MAW ble innleiet. Værvarslet for Kjevik og Lista og deler av ruten var dårligere enn de minstekrav bestemmelsesverket krever oppfylt før start på en slik flytur.

Flyet tok av fra Fornebu kl 0814.

Øst av Kjevik rapporterte fartøysjefen en stund gale posisjoner og ble ca 10 minutter forsinket på den klarerte ruten gjennom kontrollsonen.

Siste radiokontakt med flyet var kl 1043 da fartøysjefen rapporterte Søgne 3,9 NM og da ble bedt om å opprette radioforbindelse med Lista. Flyet kolliderte med terrenget ca 10 minutter senere i 950 fots høyde 1,4 NM nord av trekk.

Sikten var 100-150 meter. Begge ombord omkom.

Havariets årsak var at flygeren forsøkte å gjennomføre turen med visuelle referanser til terrenget under værforhold som ikke tillot dette. Vesentlige momenter i årsakssammenhengen var at fartøysjefen valgte å starte på turen selvom varslet vær var under de krav bestemmelsesverket setter, og det press han ble utsatt for ved at en kansellering eller landing andre steder enn Lista, ville umuliggjøre gjennomføringen av hele turen.

1 FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Hendelsesforløpet

LN-MAW tok av fra Fornebu kl 0814 og skulle etter reiseplanen ankomme Lista 2 timer og 10 minutter senere, d.v.s. kl 1024. Den operative flygeplanen var satt opp uten hensyn til den relativt sterke motvindskomponenten på ca 25 knop. Planen inneholdt ikke minste sikre høyde mellom rapporteringspunktene. Turen var planlagt etter de visuelle flygereglene. Planen var å fly under luftled A7 til Svensheia VOR og derfra direkte til Lista radiofyr.

Flyet ventet å passere Skien VOR kl 0855 og meldte passering kl 0900. I flygeplanen, som ble funnet i vraket, står det at virkelig passering var

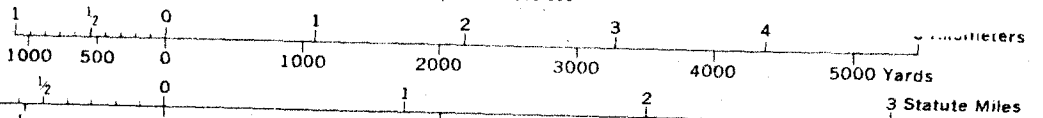
kl 0904. (Det siste tidspunktet stemmer overens med varslet vindkomponent) LN-MAW ventet å passere Arendal kl 0940 og ble bedt om å ta kontakt med kontrolltårnet på Kjevik ved passering. Flyet meldte seg for Kjevik kl 1012 og var da DME 20 NM fra Svensheia i 3 000 fot. (Varslet vind tatt i betraktning skulle LN-MAW passert Arendal ca kl 0947 og 20 DME kl 1003). På spørsmål bekreftet fartøysjefen at han fløy VFR under skyene. Han ble bedt om å gå ned til "2 000 fot, rettelse 1 000 fot" og rapportere Høvåg og Søgne. Flygeren oppfattet ikke rettelsen, men 2 000 fot kunne likevel aksepteres av flygeleder på Kjevik. Hensikten var å unngå konflikt med SK 864, som var på vei fra København til Kjevik via Birkeland radiofyr (BN).

Da fartøysjefen ble spurt om han fløy langs kysten, bekreftet han det. Radiopeilinger i kontrolltårnet viste imidlertid at flyet lå noe for langt mot vest. Fartøysjefen sa han var på vei mot det visuelle rapporteringspunktet "Høvåg", og meldte kl 1016 at han hadde kurs 160° , var i en avstand av 16,1 NM fra SVA og holdt 2 000 fots høyde. Kl 1018 rapporterte LN-MAW at det var ved Høvåg i 2 000 fot. Fartøysjefen ble da bedt om å rapportere de neste visuelle rapporteringspunktene "Grønningen" og "Søgne". Den ruten ville ta ham sikkert utenom flyplassen. Kl 1024 ga LN-MAW DME-avstand til SVA på 13,1 NM, d.v.s. i nærheten av Høvåg. Kl 1028 meldte fartøysjefen "nær Grønningen 12,5 NM", men radiopeilingen fra kontrolltårnet viste at han fremdeles var i nærheten av Høvåg.

Flygelederen gjorde fartøysjefen oppmerksom på at posisjonsrapporten var feil.

Kl 1034 ga Fartøysjefen DME-avstanden 6,3 NM, som tilsvarer avstanden fra SVA til Grønningen, og kl 1043 oppga han Søgne 3,9 NM. LN-MAW ble da bedt om å kontakte Lista. Dette var siste radiokontakt med flyet. Fartøysjefen tok ikke kontakt med Lista.

Været på Kjevik kl 1050 var vind 220/18/32 5 km sikt regn 6 ST 900 FT. Oksøy fyr hadde noe tidligere, kl 1000, vind 230/30 5 km sikt regn 8 ST 700-1 000 FT. Kapteinen på SK 864 meldte kl 1029 "Field in sight 864 at



6445
6444
6443
6442
6441
6440
05
6439
6438
6437
6436
6435
6434
6433
6432

EKVIDISTANSE 20 METER

Tellekurver 100 m
Mellomkurver 10 m

CONTOUR INTERVAL 20 METERS

Index contours: 100 meters
Supplementary contours: 10 meters

MANDAL 1411 II

HAVARISTEDET

TREKKET FRA SVA TIL LST

MANDAL

Gismerøya



800 FT". Kl 1045 hørte et vitne i Lohne et fly på vei vestover. Det passer med Søgne-passering kl 1043 og passer med trekket fra Søgne til havaristedet. Vitnet var innomhus og så ikke flyet, men han tror det lå litt nord for E 18. Det var sterk vind, regn og lavt skydekke. Ca kl 1050 skimtet et vitne på Håland et fly på vei nordvestover og hørte mindre enn 2 minutter senere flere smell. Sikten ble bedømt til 100-150 m av vitnet. Med gjennomsnittlig bakkefart ligger havaristedet ca 10 minutters flyging fra rapporteringspunktet Søgne. Havaristedet lå også 1,4 NM nord for trekket mellom SVA og Lista.

1.2 Personskade

1.2.1	Skade	Besetning	Passasjer	Andre
	Omkommet	1	1	-
	Skadet	-	-	-
	Ingen	-	-	-

1.3 Skade på luftfartøyet

1.3.1 Luftfartøyet ble totalskadet.

1.4 Andre skader

1.4.1 Enkelte trær i havariområdet ble skadet.

1.5 Besetningen

1.5.1 Fartøysjefen (37 år) var tysk statsborger, men hadde gyldig norsk privatflygersertifikat for en-motors landfly inntil 5 700 kg og han var funnet fysisk og psykisk skikket som privatflyger ved siste legeundersøkelse, datert 28. januar 1981.

1.5.2 Fartøysjefens flygetidsbok viser at han hadde totalt 329:50 timer frem til dagen for havariet. Han hadde 56:20 timer på flytypen og 10:45 timer på LN-MAW, som han fløy siste gang 17. september i 3:10 timer. Siste registrering i flygetidsboken er fra 21. oktober, da han fløy tilsammen

2:25 timer. Siste 30 dager hadde han logget 5:40 timer og siste 90 dager 31:25 timer. Havaridagen hadde flyet vært i luften ca 2:40 timer, da det havareerte.

- 1.5.3 Fartøysjefen hadde ikke instrumentbevis. Han var imidlertid opptatt av instrumentflyging og øvet seg ofte i å fly på instrumentene under VFR-forhold. Han hadde også begynt på den nødvendige, teoretiske opplæring til trafikkflyger klasse 1 og 2 med tanke på å løse instrumentbevis. Fartøysjefen hadde fullført et kurs i mørkeflyging i desember 1979. Såvidt kommisjonen har kunnet bringe på det rene, hadde han ikke tatt timer i flyging på link.
- 1.5.4 Ved en tidligere anledning hadde fartøysjefen avbrutt en flyging på grunn av været og fortsatt reisen med tog.

1.6 Luftfartøyet

- 1.6.1 Luftfartøyet ble bygget av Piper Aircraft Corporation USA i 1976. Det hadde typebetegnelsen PA 28-151 Cherokee Warrior og fabriksjonsnummer 28-7715281. Det var utstyrt med en motor av typen Lycoming O-320-E3D på 150 HK, fabriksjonsnummer L-46612-27A, med en propell av typen Sensenich 74M6-058, fabriksjonsnummer A 43465. Propellen var av metall med to blader og hadde fast stigning. Både motor og propell hadde vært påmontert LN-MAW siden flyet var nytt. Luftdyktighetsbeviset var gyldig til 30. juni 1982 og gjaldt kategoriene I a, b, c, d og e. Flyet ble innført i Det Norske Luftfartøyregister 27. mai 1977 og fikk registreringsnummer 1601 og registreringsmerke LN-MAW. Radiokonsesjonen hadde nr 01208 og var utstedt 27. mai 1977. Flyet var utstyrt og godkjent for IFR-flyging.
- 1.6.2 Siste luftdyktighetsbesiktigelse ble utført 29. juli 1981 og den tekniske tilstand ble da betegnet som god. 1 000 timers ettersyn ble utført 13. august 1980 ved totaltid 1000:45 timer, og siste 500 timers ettersyn ble utført 22. oktober 1981 ved totaltid 1497:40. Det har ifølge reisedagboken ikke forekommet iakttakelser/hendelser under flyging med LN-MAW de siste 6 måneder. Flyet må ansees å ha vært i god teknisk stand og det hadde gjennomgått det påbudte vedlikehold. Siste innføring i reisedagboken ble gjort 9. november 1981 ved totaltid 1512:50 timer og time-

tellertid 1579,41 timer. Timetelleren, som ble funnet i vraket, viste 1582,14 timer, d.v.s. 2,73 timer eller 2:44 timer mer enn dagen før. Det tok 14 minutter fra fartøysjefen ba om klarering for taksing og til han tok av. Timetelleren registrerer ikke under ca 1200 RPM. De 14 minuttene må derfor fratrekkes noen minutter for taksing, motorprøving o.s.v. Det vil si at ca 2:40 timer kan tillegges tidspunktet for avgang kl 0814 og resultatet blir havari ca kl 1054.

1.6.3 LN-MAW ble veiet den 31. mai 1977 for tyngdepunktbergingen i forbindelse med installasjon av DME. Tomvekten var da 656,5 kg og tyngdepunktet lå 85,43" bak datum. Tillatt totalvekt var 1 055 kg og tillatt vandringsområde for tyngdepunktet var mellom 83" og 93" regnet fra datum.

Med 2 personer ombord, samt 25 kg bagasje og fulle drivstofftanker (181 liter) var totalvekt og tyngdepunktet ved avgang fra Fornebu som følger:

Tomvekt	656,5 x 85,43	= 56 085
Fartøysjef + passasjer i frontsete	150,0 x 80,5	= 12 075
Brennstoff	130,8 x 95,0	= 12 426
Bagasje	<u>25,0 x 142,8</u>	= <u>3 570</u>
	962,3 kg	84 156

Tyngdepunkt $84\ 156:962,3 = 87,45''$

Brennstoff-forbruket er anslått til 32 liter/time. Forbruket i 2:40 timer blir da $2,67 \times 32 = 85,4$ liter + taksing, motorkontroll, venting 3,6 = 89 liter. Det vil si at LN-MAW veide ca 898 kg ved havariet og at gjenværende brennstoffmengde var ca 92 liter. Tyngdepunktet lå på 87,2".

Ved havariet ble drivstofftankene revet opp og det ble bare funnet ca en liter vannforurenset drivstoff. Bortsett fra den store vannforurensingen og for lavt innhold av lettflyktige komponenter svarte drivstoffet til spesifikasjonene. Dette er imidlertid normalt fordi tanken var revet opp. Været under og etter havariet forklarer vannforurensingen. Dagen før

havariet var flyet fylt opp med brennstoff fra NoroIs anlegg på Fornebu. Analysen av tankens innhold, Avgas 100 LL viste at brennstoffet tilfredsstilte gjeldende kvalitetskrav.

- 1.6.4 Flyet hadde montert Emergency Locator Transmitter (ELT) av typen Narco ELT 10. Den virket ved havariet.

1.7 Været

- 1.7.1 Fuktig og etter årstiden varm luft hadde trengt innover Sør-Norge fra vest i løpet av natten til 10. november. Kaldluftsinversjonen over Østlandet forsvant tidlig på morgenen. I den sydlige delen av Oslo FIR lå frysenivået på flygenivå 80 og var ventet å gradvis gå ned til FL 50-60. Det var ikke varslet ising og det var ventet lett turbulens som senere ville bli moderat fra bakkenivå til FL 50.

Det forelå en sigmet for Sola FIR fra kl 0430 GMT om ising i fronten i nærheten av Sola. Av tekniske grunner forelå denne sigmeten på Fornebu først kl 0730 GMT, slik at fartøysjefen ikke fikk disse opplysningene. Imidlertid gjaldt varslet moderat til sterk ising mellom FL 50 og FL 150 mellom kl 0430 GMT og kl 0830 GMT. Fartøysjefen fikk meteorologisk briefing en gang mellom kl 0600 og 0630 GMT. Han ba om og fikk værvarsler (TAF) for Kjevik, Lista og Sola.

Kjevik 0600 - 1500 GMT vind 210⁰/20 knop mer enn 10 km sikt regn 7/8 SC 1500 ft gradvis 0600 - 0900 GMT 7000 km sikt regn 6/8 ST 800 ft.

Lista 0600 - 1500 GMT 190⁰/22 - 35 knop 9 km sikt regn 6/8 SC 1500 ft temporært 4 km sikt regn 6/8 ST 800 ft.

Sola 0600 - 1500 GMT 200⁰/22 - 35 knop 6 km sikt regn 3/8 ST 800 ft 6/8 SC 1200 ft temporært 2 km regn 6/8 ST 500 ft gradvis 0900 - 1200 GMT 240⁰/18 - 30 knop.

Han fikk også aktuelt vær for Kjevik 0550 GMT lik 210⁰/18 knop 2500 m sikt regn 7/8 ST 800 ft + 6⁰C duggpunkt + 5⁰C, QNH 1020 mb. SoIa 0420 GMT 210⁰/18 - 30 knop 4 km sikt regn 3/8 ST 800 ft 4/8 ST 1200 ft 7/8 SC 1800 ft + 8⁰C duggpunkt + 8⁰C, QNH 1016 mn, temporært 2 km sikt regn 6/8 ST 500 ft.

Da fartøysjefen fikk sin meteorologiske briefing forelå det ingen METAR fra Lista. Han hadde imidlertid med seg det aktuelle været for Lista kl 0620 GMT 200⁰/20 knop 6 km sikt regn 2/8 ST 400 ft 6/8 ST 800 ft + 8⁰C duggpunkt + 8⁰C QNH 1018 mb. Han har derfor sannsynligvis gått tilbake etter å ha levert inn reiseplanen.

Fartøysjefen var i kontakt med Kjevik fra kl 0912 GMT til kl 0943 GMT. Værobservasjonene fra Kjevik kl 0920 GMT og kl 0950 GMT var som følger:

0920 GMT 220⁰/21 knop 5 km sikt regn 3/8 ST 800 ft 6/8 ST 1000 ft + 8⁰C, duggpunkt + 6⁰C QNH 1016 mb. Det hadde nylig vært 35 knop vind.

0950 GMT 220⁰/18 - 32 knop 5 km sikt regn 6/8 ST 900 ft + 8⁰C, duggpunkt + 6⁰C QNH 1016 mb.

Observasjonen fra Lista kl 0950 GMT var 210⁰/26 - 36 knop 6 km sikt regn 2/8 ST 500 ft 6/8 ST 700 ft + 8⁰C, duggpunkt + 7⁰C QNH 1014 mb.

Observasjonen fra Oksøy fyr kl 0900 GMT viste 230⁰/30 knop 5 km sikt moderat regn 8/8 ST 700 - 1000 ft + 8⁰C, duggpunkt + 8⁰C QNH 1017 mb.

Kapteinen på SK 864 meldte skybase i 800 ft like før landing på Kjevik kl 0930 GMT.

Et vitne fra Lohne meldte til politiet at han hadde hørt et fly passere kl 1045, sannsynligvis litt nord for huset sitt. Dette passer meget godt med LN-MAW's passering av 3,9 DME SVA, Søgne kl 1043.

Vitnet fortalte kommisjonen at det var vind, regn og lavt skydekke.

Vitnet, som skimtet flyet umiddelbart før havariet, bedømte sikten til å være anslagsvis dårligere enn 150 m.

1.8 Navigasjonshjelpemidler

1.8.1 Fartøysjefen hadde innstilt sin mottaker på frekvens 112,1 Svensheia VOR og DME. Han hadde også stilt inn sitt radiokompass på Lista radiofyr frekvens 383. Mottakeren i flyet var imidlertid avslått. Disse 2 navigasjonshjelpemidlene var naturlige å bruke på trekket mellom Søgne og Lista i tillegg til kartlesning.

1.9 Radiosamband

1.9.1 Radiosambandet funksjonerte normalt.

1.10 Flyplass og hjelpemidler

1.10.1 Ikke relevant.

1.11 Flygeregistrator

1.11.1 Ikke påbudt og ikke montert.

1.12 Havaristedet og flyvraket

1.12.1 Havaristedet

Havaristedet lå i kupert område med knauser dekket av blandingsskog. Flyets første kontakt med terrenget var angitt ved brukne grener i et bjerketre i østenden av Langebakken. Anslagsmerkene lå i 950 fots høyde. Anslagsretningen var ca 310° rettvissende, og merkene i trærne viste at flyet hadde ca 13° krenkning til venstre og en stigevinkel på ca 7° . Dette representerte en stigende sving mot høyere terreng. Ca 32 meter fra første anslagsmerke stod et furutre. Venstre vinge kappet toppen av treet samtidig som ytterste halvdel av den (inkludert balanseroret) ble

revet av. Treet hadde en diameter på ca 10 cm der det ble kappet. Yttre delen av venstre vinge ble liggende 21 meter forbi furutreet. Flyet fortsatte og kappet flere tretopper. Det passerte en smal passasje mellom en fjellknaus og et par bjerketrær med 90⁰ krenkning. Propellbladene hugg inn 5 merker i knausen da flyet passerte. Flyet fortsatte over på ryggen og traff en stor sten som skrellet av toppen. Vraket falt til ro med buken i været ca 20 meter fra den store stenen i et åpent område i vegetasjonen.

1.12.1 Flyvraket

Luftfartøyet lå i ryggstilling med nesen pekende mot syd. Flykroppen var i et stykke, men sterkt ødelagt. Oversiden av kabinen var avrevet ned til underkant av vinduene. Den indre og nedre delen av kabinen var ikke påført større skader. Instrumentbrettet, rorkontroller, håndtak, seter m.v. var stort sett hele. Det var mulig å lese av alle instrumenter og bryterposisjoner. Bakover fra kabinen og til halepartiet var skadene på oversiden for det meste stukninger, bulker og bøyninger. Undersiden av flykroppen var relativt lite skadet, bortsett fra neseseksjonen. Vingene var revet av; den høyre omtrent ved monteringsfestet for hjulleggen og den venstre vingen nesten inne ved flykroppen. Høyre vinge lå 7 meter foran kroppen i nedslagsretningen, mens venstre vinge var delt i to. Den indre delen lå 30 meter foran kroppen i nedslagsretningen. Den yttre delen av venstre vinge, og venstre balanseror lå ca 150 meter fra flykroppen, og som før nevnt ca 21 meter fra furutreet.

Motoren var noe skadet, men kunne roteres ved hjelp av propellen. Ingen ulyder eller unormal kompresjon ble konstatert. Begge propellbladene var slått av; det ene 55 cm fra "cowlingen" og det andre 70 cm. Begge stumpene var bøyet bakover. Det ene hadde dype sår tvers over bladet (rotasjonsmerker). Rorkontrollene var intakte, mens rorwirene og ror-systemet forøvrig var så sterkt ødelagt at tilstanden før havariet ikke kunne avgjøres.

Flyet var utstyrt med Piper Autoflite II. Hovedbryteren for systemet ble funnet på.

1.13 Medisinske forhold

1.13.1 Fartøysjefen

Den rettsmedisinske undersøkelsen viste at fartøysjefen ikke var påvirket av alkohol eller karbonmonooksyd.

1.13.2 Passasjeren

Den rettsmedisinske undersøkelsen viste at passasjeren ikke var påvirket av alkohol eller kullos. Såvidt kommisjonen har kunnet bringe på det rene, var passasjeren flykyndig. Obduksjonen ga ikke holdepunkter for at han manøvrerte flyet, da det havarerte.

1.14 Brann

1.14.1 Det ble ikke påvist tegn til brann i vraket.

1.15 Overlevelsesmuligheter

1.15.1 Begge de ombordværende benyttet både hoftebelte og skuldersele. De var sannsynligvis i live og ved bevissthet inntil flyet i ryggstilling skrellet av hele toppen mot den store stenen. Skadene denne stenen påførte flyet og de ombordværende utelukket at de kunne overleve havariet.

1.16 Spesielle undersøkelser

1.16.1 Ingen.

1.17 Andre opplysninger

1.17.1 Passasjeren var en amerikansk forretningsforbindelse av fartøysjefen. De 2 hadde fløyet sammen ved tidligere anledninger både i Norge og USA. Denne gangen hadde passasjeren anmodet fartøysjefen om å leie et fly, fordi det var den eneste muligheten vedkommende hadde til å kunne gjennomføre sin planlagte besøksreise til flere bedrifter på Sør- og Vestlandet.

Første stopp på ruten var Lista. Hvis de ikke nådde fram til Lista som planlagt, måtte resten av besøkene kanselleres på grunn av tidsnød.

1.17.2 Sidevindskomponent

Varslet vind på Lista var 190⁰/22 - 35 knop. Retningen på gunstigste rullebane er 131⁰. Det gir en sidevindskomponent ved landing på 19 - 30 knop. Maksimum demonstrert sidevindskomponent for LN-MAW var 17 knop. I henhold til BSL D 3-1, pkt. 5.3, er dette å betrakte som maksimum tillatt sidevindskomponent ved privat flyging.

1.17.3 Bestemmelser for sivil luftfart

Fra BSL D 3-1 angående privatflyging heter det:

"4.5.1 For VFR-flyging

Anm.: Sikt og skydekehøyde som angitt i pkt. 4.5.1.1., 4.5.1.2 og 4.5.1.3 nedenfor gjelder for planlegging av flyging. Under utførelse av flyging gjelder de minstekrav til flysikt og avstand fra skyer som fremgår av lufttrafikkreglene, BSL F 1-4.

4.5.1.1 En VFR-flyging som planlegges utført under skyer mer enn 50 NM fra startplassen, må ikke påbegynnes hvis det fra de tilgjengelige værobservasjoner/informasjoner langs ruten som skal flyges VFR, fremgår at sikten og skydekehøyden vil være mindre enn 5 km og 1000 fot."

og fra BSL F 1-4, avsnitt 4 Visuelle flygeregler:

"4.1 Minstekrav til flysikt og avstand fra skyer

Med mindre vedkommende flygekontrollenhet har gjort unntak for VFR-flyging i kontrollsone, skal luftfartøyet under VFR-flyging ha flysikt og avstand fra skyer som tilfredsstillende de minstekrav som er angitt i følgende tabell:

	1. Innenfor kontrollert luftrom	Utenfor kontrollert luftrom når flygehøyden er 300 meter eller mindre over bakken eller vannet *)
	2. Utenfor kontrollert luftrom når flygehøyden er større enn 300 meter over bakken eller vannet	
Flysikt	8 km	1,5 km
Avstand fra skyer	1,5 km horisontalt 300 m vertikalt	Klar av skyer og med sikt til bakken eller vannet

*) Helikopter kan fly i dette luftrom når flysikten er lik eller større enn 800 meter. Forutsetningen er da at helikopterets fart er avpasset slik at fartøysjefen har tilstrekkelig mulighet for å oppdage hindringer eller andre luftfartøyer tidnok til å unngå sammenstøt.

Anm. Når en flygekontrollenhet har gjort unntak for VFR-flyging i kontrollsoner, slik det gis adgang til i 4.1, og 4.2, kalles slik flyging for "Spesiell VFR-flyging".

4.2 Minstekrav til bakkesikt for VFR-flyging innenfor kontrollsoner

Med mindre vedkommende enhet av lufttrafikk-tjenesten har gitt særskilt tillatelse til det, skal VFR-flyging ikke finne sted i en kontrollsoner når bakkesikten på angjeldende landingsplass er mindre enn 8 km eller skydekkehøyden mindre enn 450 m.

BSL D 3-1

5 YTELSESKRAV OG DRIFTSBEGRENSNINGER FOR FLY

5.1 Fartøysjefen er ansvarlig for at flyet opereres innenfor de driftsbegrensninger, betjeningsforskrifter og ytelser som fremgår av flygehåndboken.

5.2 For fly med høyeste tillatte startvekt over 5 700 kg gjelder bestemmelsene i BSL D 1-4.

5.3 Start og landing må ikke utføres hvis sidevindkomponenten er større enn det som er angitt i flygehåndboken. Det skal tas hensyn til vindkast og den aktuelle bremseeffekt.

Anm: Hvis høyeste tillatte sidevindkomponent ikke fremgår av flygehåndboken bør denne beregnes ved at flyets steilehastighet med fulle klaffer multipliseres med 0,2.

BSL F 1-4, pkt. 4.4

4.4 MINSTEHØYDER

Med mindre det er påkrevd for avgang og landing eller flygingen utføres med helikopter og skjer i samsvar med "Driftsforskrifter for ervervsmessig luftfart med helikopter" eller det foreligger særskilt tillatelse fra Luftfartsverket, skal luftfartøy under VFR-flyging ikke flyges:

- a) over tettbebyggelse eller folkeansamling i friluft lavere enn 300 meter over den høyeste hindring innen en radius av 600 m fra luftfartøyet;
- b) andre steder enn anført i a) lavere enn 150 meter over bakken eller vannet. Unntatt herfra er glidere som utfører hengflyging og som tillates å flyge ned til en minstehøyde av 50 meter over bakken eller vannet, såfremt de samtidig kan overholde reglen i BSL F 1-3, pkt. 3.1.1."

1.18 Spesielle undersøkelsesmetoder

1.18.1 Ingen.

2 ANALYSE

2.1 Innledning

Den siste flyturen med LN-MAW foregikk i en tid på året da en nøye vurdering av værvarslene vanligvis er en absolutt nødvendighet for en sikker utførelse av flyging. Under tilstrekkelig gode værforhold er gjennomføringen av den planlagte flyturen til Lista å betrakte som ren rutine. Enhver flytur krever imidlertid forberedelser som står i forhold til den planlagte rute, og værforholdene som kan inntre etter årstiden. Gode og tilstrekkelige forberedelser på alle felter er til uvurderlig nytte og støtte dersom fartøysjefen plutselig står overfor uforutsette, operative vanskeligheter som skal mestres.

2.2 Tekniske undersøkelser

Basert på de undersøkelsene kommisjonen har foretatt, er det ikke funnet indikasjoner på at teknisk svikt kan ha forekommet.

Luftfartøyet må ansees for å ha vært i god teknisk stand, og det hadde gjennomgått påbudt vedlikehold.

2.3 Planlegging

Fartøysjefen hadde forberedt operative flygeplaner for hele reisen rundt kysten. Ingen av disse planene hadde spesifisert minste sikre høyde pr navigasjonslegg. Inntegning av flyturen på topografiske kart og studie av terrenget langs ruten for å finne de høyeste punktene langs trekket, kan være til stor hjelp hvis man overraskes av dårlig vær. Vil man fly i marginalt vær er dette ikke mindre vesentlig.

På samtlige flygeplaner hadde fartøysjefen regnet ut flygetiden på forhånd. På flygeplanen fra Fornebu til Lista var totaltiden på 1:55 timer utregnet med bakkefart fra 98 - 120 knop, mens det i reiseplanen var angitt en sann flygehastighet på 90 knop og en totaltid på 2:10 timer. Det forklarer delvis hvorfor han kunne bli så forsinket i forhold til den innmeldte reiseplan. LN-MAW havarerte ca 30 minutter etter at han planla å lande på Lista. Da var det fremdeles vel 20 minutters flyging igjen til flyplassen. Det må i denne forbindelse påpekes at en slik form for tidsberegning kan skape unødige problemer for lufttrafikktenesten hva angår alarm- og redningstjeneste. Etter kommisjonens mening er det i fartøysjefens egen interesse å utarbeide flygeplan og reiseplan så nøyaktige som mulig. Dessuten kan man, hvis forholdene viser seg ugunstige, ende opp med for lite drivstoff i tankene.

2.4 Været og forberedelsene

De informasjonen fartøysjefen fikk på Fornebu før avgang tilsa at han ikke skulle påbegynt flyturen til Lista i det hele tatt. Bestemmelsesverket krever minimum 5 km sikt og 1 000 fots skybase for planlagt VFR-flyging mer enn 50 NM fra startplassen. Værvarslet for Kjevik hadde en gradvis overgang mellom 0600 - 0900 GMT til 7 km sikt og skybase i 800 fot. Det aktuelle vær for Kjevik 0550 GMT viste at forverringen allerede var inntrådt med 2,5 km sikt og skybase 7/8 i 800 fot. For Lista var forholdet det at varslet 0600 - 1500 GMT inneholdt temporært vær med 4 km sikt og skybase 6/8 i 800 fot. Det aktuelle været for Lista kl 0620 GMT, som fartøysjefen fikk på Fornebu, bekreftet varslet skybaser på 800 ft og ga en sikt på 6 km. Det er intensjonen i bestemmelsesverket at det dår-

ligste været i den relevante tidsperiode skal legges til grunn for avgjørelsene.

Den varslede vindretning og -styrke på Lista var slik at det ga en sidevindskomponent fra 19 - 30 knop. 17 knop var maksimalt tillatt komponent ved landing for dette flyet. Selvom denne regelen refererer seg til aktuell flyging, burde fartøysjefen tenkt seg om når gjennomsnittsvinden lå over tillatt verdi og vindkastene vesentlig høyere enn dette. METAR 0620 GMT oppga aktuell vind til å være 200/20 som medførte en komponent på ca 19 knop. Allerede 0645 GMT var vinden 210⁰/20 - 30 knop. Fartøysjefen hadde muligheten til å få oppdatert været mens han var i kontakt med Kjevik. Hadde han gjort det, ville han sett at vinden på Lista hadde øket i styrke i forhold til varslet. Dette ga en sidevindskomponent på 22,5 - 31 knop.

2.5 Været og gjennomføringen av flyturen

Når turen likevel ble påbegynt er det sannsynlig at flyging frem til Høvåg ikke bød på vesentlige værmessige vanskeligheter. Vinden i høyden antas å ha vært minst lik varslet vind, og flygingen ble derfor etterhvert meget forsinket i forhold til den operative flygeplanen basert på 0-vind og 98 - 120 knops bakkefart.

Av enkelte ufullstendige notater på den operative flygeplanen går det frem at fartøysjefen sannsynligvis fikk aktuelt vær for Kjevik 0850 GMT over VOLMET. Det var vind 210/21/40 6 km sikt regn 6/8 ST 800 ft temperatur 7⁰C duggpunkt 5⁰C QNH 1017 mb. Det værvarslet fartøysjefen fikk på Fornebu inneholdt intet om vindbyger på 40 knop. Etter kommisjonens mening burde styrken på vindbygene fått fartøysjefen til å kontrollere om Listaværet også var blitt verre enn varslet.

På grunn av SK 864, som kom inn mot Kjevik fra sydøst, ble LN-MAW klarert til å holde 2 000 ft. Kl 1016 rapporterte fartøysjefen at han holdt 2 000 fots høyde og 2 minutter senere var han over Høvåg i samme høyde. Han ble bedt om å rapportere Grønningen og deretter Søgne. Fartøysjefen

bekreftet at han ville rapportere Grønningen og fortsatt holde 2 000 fot. 6 minutter senere, d.v.s. kl 1024, oppga fartøysjefen på oppfordring at hans DME-avstand fra SVA var 13,1 nm og kl 1028 rapporterte han 12,5 nm og at han var nær Grønningen. Radiopeilingene i tårnet viste at han var i nærheten av Høvåg fremdeles. Avstanden mellom Høvåg og Grønningen er 7 nm. Posisjonsrapporten var så åpenbart uriktig at flygelederen gjorde fartøysjefen oppmerksom på forholdet.

Samtidig var SK 864 på vei inn fra syd mellom rapporteringspunktet ARRSY og radiofyret BN i 3 000 ft og passerte derfor like i nærheten av Høvåg. Kapteinen på SK 864 har opplyst til kommisjonen at han var IMC og kom under skydekket i 800 ft like før landingen på bane 22 på Kjevik. SK 864 tok av igjen fra bane 22 kl 1054. Kapteinen fortalte at været ikke hadde endret seg på de 24 minuttene siden landing. Værobservasjonen fra Oksøy fyr syd for Kjevik bekrefter skybasen til 700 - 1000 ft. Sikten var såpass god som 5 km både kl 1000 og kl 1300. Kommisjonen mener det er lite sannsynlig at fartøysjefen på LN-MAW plutselig skulle fly seg vill i ca 10 minutter over Høvåg i VFR-forhold og med de navigasjons-hjelpemidlene han hadde til rådighet. Kommisjonen mener også på bakgrunn av de værforhold SK 864 opplevde at LN-MAW har møtt vanskeligheter med å fly VFR sydvesterover fra Høvåg til Grønningen i 2 000 ft. Hvis LN-MAW passerte Høvåg kl 1018 burde Grønningen under de rådende vindforhold vært passert ca kl 1025 og ikke ca kl 1034, slik rapportering og peilinger vitner om. Kommisjonen mener derfor at fartøysjefen har sirklet i Høvåg-området i ca 10 minutter mens han og passasjerene overveide hva de skulle gjøre. Hvorvidt fartøysjefen valgte å forlate 2 000 ft uten å informere lufttrafikkjentesten for så å fortsette under skyene, eller holde 2 000 ft og fortsette IMC kan ikke klarlegges. Flygelederen på Kjevik hadde sine tvil om LN-MAW fløy VFR i lav høyde på bakgrunn av kvaliteten av radiokontakten og på måten fartøysjefen ga sine posisjons-rapporter. Denne tvilen ga han da også uttrykk for overfor sin kollega på Lista.

Det værvarslet fartøysjefen hadde fått for Kjevik innebar at det kunne bli nødvendig med en klarering for spesiell VFR-flyging gjennom kontrollsonen. Aktuelt vær kl 0850, 0920 og 0950 GMT bekreftet dette. Fartøy-

sjefen fikk ikke aktuelt vær direkte fra kontrolltårnet på Kjevik, og han spurte heller ikke etter det. Som før nevnt hadde han sannsynligvis innhentet Kjevik-været for 0850 GMT ved hjelp av VOLMET. Fordi det er været på selve flyplassen som bestemmer om klarering for spesiell VFR-flyging er nødvendig, og fordi fartøysjefen kan oppleve været der han er som bedre enn minstekravene, må det være et felles ansvar for flygeleder og fartøysjef å utvirke en slik klarering. Det har også blitt en etablert praksis at en pålagt høyderestriksjon gis som en maksimal høyde og ikke som en bestemt høyde, når flygelederen finner det forsvarlig. Etter kommisjonens mening ble flysikkerheten ivaretatt slik flygelederen valgte å klarere LN-MAW gjennom Kjevik kontrollsone, selvom klarering for spesiell VFR-flyging ikke ble gitt. Det må her også påpekes at fartøysjefen ifølge bestemmelsene har full anledning til å be om en annen klarering dersom han finner det nødvendig. Det er også like klart at en gitt klarering ikke fritar ham fra plikten til å overholde de regler og bestemmelser som gjelder.

Måten fartøysjefen fløy de siste minutter før havariet indikerer at han prøvde å presse seg frem under skyene. Hvis LN-MAW holdt 2 000 ft i kontrollsonen, må fartøysjefen derfor på et senere tidspunkt ha foretatt en nedstigning fra 2 000 ft i og med at han havarerte under stigning i 950 ft høyde. Vitneutsagnet om passeringen av Lohne passer best med det visuelle rapporteringspunktet Søgne.

En annen sak som gir grunn til nærmere vurdering, var det forhold at fartøysjefen ikke valgte å fly rundt kysten til Lista, slik han hadde antydnet overfor førstemetereologfullmektigen på Fornebu. Under de rådende værforhold må dette ha vært den sikreste fremgangsmåten. Det naturlige utgangspunkt for et slikt rutevalg, ville vært Grønningen. Det ville vært helt kurant å informere lufttrafikkjenesten på Kjevik at man ønsket å fortsette langs kysten og dermed ikke kunne rapportere Søgne. Kommisjonen heller derfor til den oppfatning at fartøysjefen holdt 2 000 ft gjennom kontrollsonen og senere fikk bakkekontakt på trekket mellom Søgne/SVA og Lista, enten gjennom en åpning i skydekket, eller ved nedstigning til flyet kom under skybasen. I så fall var de for det første godt igang på trekket over land mot Lista, og for det andre et godt stykke fra kysten, slik at det ikke var like naturlig å legge om ruten til å

følge kystlinjen. I de marginale siktforhold fartøysjefen etterhvert må ha møtt, kan han også ha følt at navigering etter flygeplanen og ved hjelp av VOR/DME SVA har vært lettere enn kartlesning alene.

Vitnet, som hørte et fly på vei vestover, bor i Lohne ca 3 km vest for rapporteringspunktet Søgne. Det er sannsynlig at det var LN-MAW han hørte, fordi det stemmer såvidt godt med trekket/passeringstidspunktet av Søgne kl 1043, og fordi det ikke skal ha vært andre småfly i området på dette tidspunktet. Vitnets opplysninger om været indikerer relativt ugunstige forhold for VFR-flyging akkurat der.

Det vitnet som så LN-MAW like før havariet, bedømte sikten til 100 - 150 meter. Det må ha vært ganske riktig i og med at fartøysjefen like før han traff terrenget må ha manøvrert kraftig og tilslutt trakk opp flyet i en sving mot høyere terreng.

2.6

Fartøysjefen

Vitneutsagn har gitt kommisjonen det inntrykk at fartøysjefen hadde evnen til å vurdere flyforholdene i relasjon til egne ferdigheter. Han hadde således kansellert flyturer etter innhenting av informasjon om været. I dette tilfellet ser det imidlertid ut til at han har valgt å se bort fra alle opplysninger som ville ledet til kansellering, avbrytelse eller retur. Kommisjonen trekker derfor den slutning at ønsket om å tilfredsstille den amerikanske gjest og kollega har fått prioritet over alt annet. Det er også sannsynlig at fartøysjefens stadige trening i å fly på instrumentene under VFR-forhold etter hvert har gitt slik selvtillit at han ikke lenger så flyging under IFR-forhold som en direkte hindring. Det må imidlertid her understrekes at flyging på instrumentene under VFR-forhold er og blir vesentlig lettere enn tilsvarende flyging under IFR-forhold. Et annet moment, som kan ha vært bestemmende for å starte og fortsette til Lista, var at de 2 hadde flygingen som felles interesse, og hadde fløyet sammen tidligere både i USA og Norge. Det er derfor ikke usannsynlig at fartøysjefen, da værforholdene forverret seg, har konsentrert seg om instrumentene og selve flygingen, mens passasjeren har skjøttet utkikken og løpende orientert om bakkekontakten. Det at flyet hadde installert autopilot har også kunnet bidra til å lette fartøysjefens manøvrering i og med at autopiloten både kunne følge trekket ved hjelp av SVA VOR og holde vingene horisontale.

2.7 Flygingens siste fase

Kort tid før havariet ble LN-MAW observert som en skygge på vei nordvestover i en bakkesikt anslått til 100-150 m. Vitnet hevdet videre at det gikk ca 2 minutter fra hun så skyggen og til hun hørte det første smellet. Fra der vitnet stod var det på grunn av mellomliggende terreng umulig å se flyet i en stigende bane mot første anslagspunkt. I og med at flyet havarerte på nordvestlig kurs ca 400 m fra vitnet, må det derfor ha manøvrert i lav høyde et par minutter for å kunne havarere der det gjorde. Dette sannsynliggjør derfor vitnets uttalelse.

Fordi autopilotens hovedbryter ble funnet på - fordi flyets kurs harmonerte med den indikerte, relative retning til Lista radiofyr (selvom instrumentet var avslått) og fordi det på havaritidspunktet ville vært naturlig å begynne å navigere mot radiofyret, var kommisjonen en stund inne på tanken om at fartøysjefen hadde fulgt trekket fra SVA mot Lista i ca 1 000 ft under IFR-forhold. I en korreksjon tilbake, sydover mot trekk fikk de øye på terrenget og trakk brått opp uten å lykkes helt. Kommisjonen forlot etterhvert denne teorien, fordi autopilotens hovedbryter var av vippetyper og derved lett kunne vært slått på under selve havariet. Det forhold at det ville vært umulig for vitnet å observere flyet sekunder før det havarerte, bekreftet utsagnet om et visst tidsintervall mellom observasjonen og havariet. Dette innebar at det måtte ha foregått tildels kraftig manøvrering i lav høyde i dette tidsintervallet. I og med at det ville vært lite hensiktsmessig å fly med autopiloten tilkoblet under denne manøvreringen trakk kommisjonen den konklusjon at i alle fall siste del av flygingen var et forsøk på å presse seg frem under skybasen. Kommisjonen mener derfor at samsvaret mellom "relativ peiling" til Lista radiofyr og flyets anslagsretning berodde på en tilfeldighet.

Ved havaristedet burde flyets kurs vært sydligere enn trekket 273⁰M på grunn av en eventuell kurskorreksjon tilbake til trekket og på grunn av den sydlige vinden. Flyets nordvestlige kurs er derfor heller et resultat av leting etter et sted å komme videre vestover.

Tanken om flyging i en større høyde og ufrivillig nedstigning som følge av redusert motorkraft på grunn av forgasserising synes heller ikke å

være relevant. Anslagsvinklen oppover på vel 7° indikerer at flyet har hatt stor motorkraft og et fartsoverskudd som kunne omsettes til ekstra stigning like før kollisjonen. Rotasjonsmerkene propellen slo inn i fjellet tyder også på at stor kraft ble tilført propellen. Forgasser- varmen ble funnet avslått.

2.8

Konklusjon

Beslutningsprosessen før avgang Fornebu og gjennomføringen av flygingen så langt den kan rekonstrueres, bærer preg av at fartøysjefen skulle til Lista nær sagt uansett forhold og at det ikke var alternativer til den planlagte reiserute på grunn av tidsfaktoren. Dette forklarer hvorfor en flytur, som skulle vært kansellert sett i relasjon til myndighetenes bestemmelser, likevel ble påbegynt. Etter kommisjonens mening er det langt vanskeligere å snu enn å la være å starte på en flytur. Er det hele igang, kan det være både et press og en fristelse til å gå lenger enn regler og ferdigheter tillater. Det er dessverre altfor mange tilfeller av at flyging i for dårlig vær har endt med havari.

Kommisjonen legger derfor stor vekt på beslutningsprosessen før avgang. I dette tilfelle hadde fartøysjefen kunnet finne støtte i regelverket for å kansellere. Spørsmålet er om han for det første kjente til bestemmelsen om værbegrensningen, og for det andre om han i så fall hadde forstått at den dårligste delen av varslet, d.v.s. det temporære været i dette tilfellet, skulle legges til grunn. Dette antas også å være intensjonen bak bestemmelsen.

Kommisjonen har imidlertid ikke funnet noe sted i bestemmelsene der dette står i klar tekst. Den mener derfor at en presisering av reglene om dette forholdet vil gi en avklaring og være til hjelp når en fartøysjef skal treffe sine avgjørelser. Dette rokker imidlertid ikke ved plikten til å kjenne bestemmelsene og følge dem.

3

KONKLUSJON

3.1

Undersøkelseresultater

a) Luftfartøyet var forskriftsmessig sertifisert, registrert og forsikret.

- b) Det ble ikke funnet indikasjoner på at teknisk svikt hadde forekommet.
- c) Fartøysjefen var funnet psykisk og fysisk skikket som privatflyger ved siste legeundersøkelse. Han hadde gyldig privatflygersertifikat.
- d) Varslet vær på deler av den planlagte ruten og på bestemmelsesstedet var dårligere enn de minstekrav til sikt og skybase regelverket krever. Flyturen skulle derfor ikke vært påbegynt.
- e) Den dårligste delen av et værvarsel skal legges til grunn ved planleggingen av en flytur. Dette står ikke uttrykt i klar tekst i bestemmelsesverket.
- f) Reiseplan og flygeplan var oppsatt uten hensyn til den varslede, relativt sterke motvindskomponenten. Den operative flygeplanen manglet minste sikre flygehøyde pr navigasjonslegg.
- g) Det var etter all sannsynlighet umulig å fly den klarerte ruten gjennom kontrollsonen på Kjevik i 2 000 ft og samtidig følge reglene for VFR-flyging.
- h) Været på Kjevik krevde klarering for spesiell VFR-flyging i det tidsrommet LN-MAW fløy igjennom kontrollsonen.
- i) Fartøysjefen forsinket flygingen i Høvåg-området med ca 10 minutter uten å informere lufttrafikkjenesten.
- j) Fartøysjefen oppga gal posisjon til lufttrafikkjenesten ved Grønningen.
- k) Siste del av flygingen foregikk i værforhold dårligere enn de minstekrav som gjelder for VFR-flyging.
- l) Siste del av flygingen ble gjennomført som lavflyging i strid med kravet til minstehøyde over terrenget.
- m) Flyet havarerte under stigning med en anslagsvinkel på vel 7° og i en venstresving mot høyere terreng.

3.2

Havariets årsak

Havariets årsak var at flygeren forsøkte å gjennomføre turen med visuell referanse til terrenget under værforhold som ikke tillot dette. Vesentlige momenter i årsakssammenhengen var at fartøysjefen valgte å starte på turen selvom varslet vær var under de krav bestemmelsesverket setter,


og det press han ble utsatt for ved at en kansellering eller landing andre steder enn Lista, ville umuliggjøre gjennomføringen av hele turen.


4


TILRÅDNINGER

Kommisjonen tilrår at Luftfartsverket vurderer et tillegg til BSL-D som klargjør at ved vurdering av værinformasjoner i relasjon til værminima, er det den dårligste delen av informasjonen knyttet til beregnet ankomst-/passeringstid som skal legges til grunn. I denne forbindelse bør det også vurderes om dette skal være gyldig et visst tidsrom før og etter beregnet ankomst-/passeringstid.

Fornebu, den 28. desember 1982


Karl F. Honningsvåg


Ansgar Anstorp


Arnstein Øverkil