

## BULLETIN

### HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Postboks 165, 1330 OSLO LUFTHAVN

Telefon: 67 12 23 19 - 67 59 36 55

BUL 23/96

Telefax: 67 12 53 33

Avgitt: 12. september 1996

---

#### Luftfartøy

-type og reg.:	DHC-8-103, LN-WIN
-fabr. år:	1995
-motor:	2 stk. PW 121
Radiokallesignal:	WIF 161
Dato og tidspunkt:	14. januar 1996 kl. 1848 - 1854
Hendelsessted:	Florø lufthavn, innflyging
Type hendelse:	Luftfartshendelse
Type flyging:	Ervervsmessig, ruteflyging
Værforhold:	Vind 140/10 kt, sikt >10 km, spredte skyer i 2 500 ft, brutt skydekke i 4 000 ft, temp. 08°C, duggpunkt 05°C, QNH 1025
Flygeforhold:	IMC/VMC i mørke under skyene, ikke måne
Reiseplan:	IFR
Antall ombord:	6 (3 passasjerer, 3 i besetningen)
Personskader:	Ingen
Skader på luftfartøy:	Ingen
Fartøysjefen	
-alder:	47 år
-sertifikat:	Trafikkflygersertifikat kl. 1
-flygererfaring:	Total flytid 11 323 (aug.-95), som fartøysjef 6 645 timer
Informasjonskilder:	Rapport fra AFIS-enheten ved Florø lufthavn, fartøysjefens Voyage Rapport og HSLs egne undersøkelser.

---

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

#### FAKTISKE OPPLYSNINGER

WIF 161 fløy ruten Oslo - Sogndal - Florø. Under innflyging for tilsiktet visuell sirkling og landing på rullebane 07 i Florø, fulgte flyet et trekk som ifølge opplysningene fra lufttrafikkledelsen (AFIS Florø), avvek ca. 17° fra etablert innflygingsprosedyre. Nedstigningen og den initielle innflygingen ble foretatt lavere enn fastlagt minimum sektorhøyde. Ifølge AFIS-fullmektigens rapport meldte besetningen seg på radio til AFIS-enheten ved Florø kl. 18:44:20 med angivelse av distanse 28 DME fra Florø (FLO VOR/DME) og at de forlot sin marsjhøyde FL 140 for innflyging, og at de initielt ville gå ned til 5 500 ft. De underrettet ikke om hvilken innflygingsprosedyre de hadde til hensikt å følge. AFIS-

fullmektigen svarte med å informere om annen trafikk, en Dash 8 som var på medvindsleggen for landing på bane 07, og med å gi den siste aktuelle værobservasjonen. Ca. 4 minutter senere, kl. 17:48:25, kalte WIF 161 opp og informerte, men nå uten å angi aktuell høyde, om at de var under nedstigning mot Florø VOR for å komme under skyene for deretter å foreta en "visual" (en visuell innflyging, som er en visuell sirkling/medvindslegg for landing på rullebane 07). I sin kvittering for å ha mottatt denne informasjonen, inkluderte AFIS-fullmektigen også QDM 299°, fordi flyets peiling var langt til siden for radial 136, som er det fastlagte innflygingstrekk som skal følges ved innflyging fra den retningen. Minimum sektorhøyde i denne sektoren er 5 300 ft. Se vedlagte kart.

Kl. 17:50:00, ca. 1½ minutt etter forrige rapportering, meldte WIF 161 at de var i 3 700 ft, at de hadde flyplassen i sikte og at de fortsatte mot en høyre medvindslegg for bane 07. Ved denne oppkalling viste peileren i tårnet QDM 300°. Denne QDM ble ikke meddelt WIF 161 fordi flygerne allerede hadde rapportert flyplassen i sikte og instrumentinnflygingsdelen og skygjennomgangen derved var fullført og den visuelle delen av innflygingen påbegynt. AFIS-fullmektigen har videre opplyst at han fikk øye på flyet under skyene i en uvanlig posisjon i forhold til tidligere observerte VOR-316-innflyginger. Flyet befant seg lengre mot nordøst i forhold til radial 136 da det kom til syne.

Kl. 17:52:00 ba besetningen på LN-WIN om at innflygingslysene skulle dimmes til minimum. Landingen ble meddelt flyet med "på bakken kl. 17:54".

Etter landing spurte AFIS-fullmektigen besetningen om fra hvilken høyde de hadde sett bakken under seg, og fikk oppgitt "tre tusen åtte til ni hundre fot". Grunnen til forespørselen var at det var uklart for AFIS-fullmektigen om flyet hadde fortsatt nedstigningen lavere enn "min. sector altitude" uten visuell kontakt med terrenget under, og uten å følge en foreskrevet innflygingsprosedyre. Flyet hadde ikke fulgt den foreskrevne innflyging "VOR/- DME-316", men lå ifølge peilingene, med QDM på henholdsvis 299° og 300°. Dette tilsvarer at flyet befant seg 17°, henholdsvis 16°, til høyre, for foreskrevet innflygingsprosedyre. Besetningens svar var at de hadde "fulgt radialen inn og at det på deres kart var angitt en minimumshøyde på 3 400 ft innenfor 14 DME". Hvilken radial de hadde fulgt, ble ikke spesifisert. Det ble under samtalen klarlagt at AFIS-fullmektigen vurderte å skrive rapport om hendelsen. Ifølge fartøysjefens Voyage Report (VR), hadde han svart at det var greit. Dagen etter ble det under en samtale med seksjonsjefen for Florø AFIS klarlagt at rapporten allerede var sendt. Fartøysjefens VR er datert 22. januar 1996.

Fartøysjefen har i sin VR til selskapet anført at besetningen etablerte radiokontakt med FRO/ENFL AFIS i en avstand på ca. 20 NM, i FL 120. Videre hadde de på forhånd gjennomgått innflygingen, som skulle være en "VOR-316". De fløy da på et FMS (Flight Management System) direkte trekk mot Florø, dvs. Vangsnes - Florø. Dette trekket er 300°M. Fartøysjefen skrev videre i rapporten at de passerte 1 - 2 NM nord for Fleten radiofyr (NDB FT, 345 Khz) i FL 120. Fra denne posisjon satte de opp for en gjennomsynking på 1 800 ft/min. Ifølge fartøysjefens VR ble 14 NM passert i 7 000 ft. Der rapporterte WIF 161 at de ville fortsette gjennomsynkingen til 3 400 ft etter å ha korrigert høyden noe for vind og temperatur. Videre sier fartøysjefen i rapporten at hensikten var å avskjære R (radial) 136 ved D14 og så følge denne radialen ned til 3 400 ft. Det hevder fartøysjefen også

at de gjorde. Gjennomsynkingen ble stoppet i 3 400 ft, og da var det VMC-forhold og besetningen hadde flyplassen i sikte. På forespørsel fra AFIS etter landingen informerte besetningen om at de hadde hatt flyplassen i sikte fra 3 800 - 3 900 ft høyde. Flystyrmannen husket at de var i skyer da de passerte 4 000 ft.

Under den videre radiokorrespondanse med AFIS-fullmektigen hevdet fartøysjefen dessuten at gjeldende minimumshøyde for innflyging fra syd var 3 100 ft. Rapporteringen i ca. 7 000 ft, inneholdt ikke informasjon om aktuell distanse eller høyde eller hvilken høyde besetningen hadde til hensikt å gå ned til, bare at de var under nedstigning mot flyplassen for å komme under (skyene) for en visuell (innflyging).

Den innflygingsprosedyre som besetningen ifølge fartøysjefens VR hadde hatt til hensikt å følge, finnes på flyselskapets innflygingskart nr. 3 for Florø og er benevnt VOR-316. I AIP for Norge er aktuelt kart IAC/ENFL-3 og er benevnt Florø VOR/DME-316. Kravet til også å måtte bruke DME ved denne innflygingen, fremkommer på selskapets kart ved at samtlige aktuelle navigasjonshjelpemidler er angitt i minima-rubrikkene på kartet. Prosedyren forutsetter at man fra DME 14 FLO følger et trekk på 316° (radial (R) 136) inn mot VOR-stasjonen. Minimumshøydene er her betinget av DME-avstand fra Florø: 5 500 ft utenfor D 14, 4 500 ft inn til D 10, og 3 000 ft til D 6. Fra D 6 kan man gå ned til 1 000 ft som er minimumshøyden for visuell sirkling. Avbrutt innflyging skal foretas fra D 2, (fra D 1 i henhold til AIP-kartet). Videre har selskapet to orienteringskart (ASIR page 1 og 2) som viser henholdsvis "inbound routes, ARC, til Florø og DCT (direct) VOR FLO). Ved DCT VOR FLO forutsettes det at et trekk på 316° skal følges fra Fleten, 345 kHz FT. Laveste minimumshøyde er her angitt som 34 MOCA (3 400 ft Min. Obstacle Clearance Altitude) fra D 14 FLO inn til VOR-stasjonen.

HSL har utvidet innflygingskartet for en VOR-316-innflyging og tegnet inn WIF 161s sannsynlige trekk inn mot Florø, basert på den første posisjonsrapporten kl. 17:44:20 ved D 28 i FL 140, og rapporteringen kl. 17:50:00 i 3 700 ft høyde. Hvis man forutsetter tilnærmet konstant flygehastighet ca. 210 kt, som angitt av flystyrmannen og en beregnet medvindskomponent 30 kt og en tilnærmet konstant gjennomsynking, blir gjennomsnittlig hastighet over bakken ca. 240 kt (4 NM/min.) og gjennomsynkingen ca. 1 800 ft/min. som også er tilnærmet den gjennomsynking flygebesetningen sa de hadde planlagt å anvende. Flystyrmannen har også oppgitt at han avleste 2 000 ft/min., noe han husket fordi han tidligere ikke hadde anvendt så stor gjennomsynking på Dash 8. Dette gir en beregnet distanse fra FLO på 5,5 NM da flygerne rapporterte under skyene i 3 700 ft.

Det mest sannsynlige trekk er basert på de oppgitte QDM-peilinger som sammenfaller med et direkte trekk Vangsnes - FLO, 300°. Begge bestningsmedlemmene har oppgitt at flyet passerte ca. 2 NM til siden for Fleten radiofyr. Dette trekket går ca. 1½ NM til siden for fjellet Håstein, som er 3 165 ft høyt, og rett over Skålfjell, som er 2 510 ft høyt. Fordi data fra FDR eller radarplott ikke har vært tilgjengelig, er det ikke mulig å fastlå nøyaktig hvilke posisjoner og høyder flyet hadde ved passering av dette området. En beregning basert på forutsetningene ovenfor gir en passeringshøyde over Skålfjell på ca. 5 200 ft.

Lysforholdene ved tidspunktet for hendelsen, kl. 1850, var mørk kveld, ca. 3 timer etter solnedgang. Man var under et skydekke som en observatør på bakken såvidt kunne se stjerner gjennom. Det var ingen måne. Terrenget var dekket av sne som kan gi kontrast til en mørk, åpen sjø, men sannsynligvis ikke til andre terrengformasjoner.

Flyselskapets Flydriftshåndbok (FDH) inneholder en bestemmelse om visuell innflyging til kortbaneplasser i mørket, Flight Order's No 57, datert 3. desember 1993. Der står anført at det ikke er tillatt å utføre VFR-flyginger om natten. Videre er anført at visuelle innflyginger i mørket kun skal benyttes når det er hensiktsmessig, herunder for å unngå spesielle turbulensområder, skydannelser, nedbør, ising, o.l. Flygingen krever den største grad av årvåkenhet med posisjonsbestemmelse, terrengklar(er)ing og overvåking av instrumenter. Ved visuell innflyging til kortbaneplass i mørket gjelder følgende:

- a) Basis; sikt 10 km eller mer og skydekkehøyde ikke lavere enn TA.
- b) Besetningen har landingsplassen eller deler av innflygingssystemet i sikte og kan opprettholde visuell referanse til terrenget.
- c) Ikke relevant for denne hendelsen.
- d) Instrumentinnflygingstrasé med tilhørende rapporteringspunkter skal normalt følges der dette er hensiktsmessig.
- e) Ved annen innflygingstrasé skal besetningen rapportere avstand/posisjon og høyde basert på angitt fix eller geografisk punkt. Det skal gis minst to posisjons- og høyderapporter i fbm en visuell innflyging.
- f) Ikke relevant for denne hendelsen.
- g) Ikke relevant for denne hendelsen.

Transition Altitude (TA) for Florø er ifølge innflygingskartet, 6 000 ft.

Flyets Flight Data Recorder (FDR) har ikke vært tilgjengelig for HSL ved denne undersøkelsen. Flyselskapet har opplyst at opptakerens lagringskapasitet tilsvarer ca. 25 driftstimer og at kassetene normalt skiftes hver tredje dag, hvoretter de benyttes om igjen. HSL er gjort kjent med at selskapet for å kunne foreta trendanalyser, nå forbereder avspilling og oppfølging av FDR fra flygingene .

Den operative flygeplan for denne flyging har ikke vært tilgjengelig. Selskapet har opplyst at formularene ikke blir oppbevart etter flyging. Ifølge Flydriftshåndboken (FDH) 4.1 pkt. 1.4, skal en del statistiske data fra flygeplanene registreres i selskapets OPS/TOPRO data-system, og der oppbevares i minst to måneder. Dette er en forenkling av bestemmelsen i BSL D 2-1, pkt. 4.3.3.1 Operativ flygeplan, der kravet er at luftfartsforetagender i ervervs-messig luftfart skal oppbevare flygeplanformularene i 3 måneder.

Som svar på høringsutkastet har fartøysjefen angitt at han fra 7 000 ft høyde svingte mot vest og etablerte seg på VOR-316-innflygingen, men at han pga. stor overhøyde måtte foreta S-svinger for å tape høyde. Årsak til overhøyden var at han fra Stavanger ATCC ikke fikk klarering til lavere flygenivå i tide og at det var sterk medvind under nedstig-

ningen. Fartøysjefen hevdet at besetningen hadde Florø og flyplassen i sikte fra ca. 7000 ft høyde og at det bare var spredte skyer lavere enn denne høyden.

Etter å ha mottatt høringsuttalelser, bl.a. fra flyselskapet og flygerforeningen, fant HSL det ønskelig med opplysninger også fra flystyrmannen. Opplysningene supplerer fartøysjefens VR og forklarer hvordan han erindrer innflygingen. Han mener at de holdt en relativ høy hastighet, 210 - 220 kt, og stor gjennomsynking, ca 2 000 ft/min. Motorene var satt til "zero thrust". Han hadde FLO VOR/DME med radial 136 (= resiprok 316) innsatt på høyre side i cockpit, som en konvensjonell back-up til FMS som var valgt på venstre side. Fartøysjefen førte flyet og valgte kurs med HDG (heading) knob på "glare shield" og HDG bug indikert på HSI-instrumentet. VOR-indikatoren fluktuerte kraftig. Den slo mellom ½ og fullt utslag (off scale) til venstre og indikerte at flyet lå til høyre for ønsket trekk 316°. Flystyrmannen mente at hele gjennomsynkingen foregikk uten større kurskorreksjoner og at de tilnærmet fløy "wings level". Han opplyste videre at de hadde overhøyde under hele innflygingen. Det var ingen utslag på radiohøydemåleren. Forøvrig referert også han til MOCA-høyden angitt på inbound-kartet, 3 400 ft innenfor D 14 FLO, som minimumshøyde mellom Fleten radiofyr og Florø VOR/DME.

## HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER

De faktiske opplysninger klarlegger hendelsesforløpet tilstrekkelig til å fastslå at besetningen ikke har fulgt innflygingsprosedyren for en FLORØ VOR-316. Eventuelle S-svinger har gått langt utenfor en akseptert toleranse på  $\pm 5^\circ$  fra fastlagt VOR-trekk for innflygingen. Flystyrmannens uttalelse om at de aldri var inne på korrekt trekk, sammen med to QDM-peilinger, må tillegges vekt. Fartøysjefen uttalte i VR at han hadde hatt til hensikt å gå ned til 3 400 ft under innflygingen for å komme under skyene. Videre uttalte han også til AFIS i samtalen etter landingen at tillatt minimumshøyde rett fra syd var 3 100 ft. Disse uttalelsene viser at han må ha referert til ASIR page 2, INBD, under innflygingen. De aktuelle høyder ved den innflyging fartøysjefen skulle følge, finnes på VOR-316-innflygingskartet, som er aktuelt kart for innflygingen. ASIR page 2 inneholder ikke opplysninger om Minimum Sector Altitudes, enn si minimumsverdien for sirkling eller prosedyre for avbrutt innflyging. Fartøysjefen hadde pga. mottatt værmelding og det faktum at han hadde Florø by i sikte i 7 000 ft, grunn til å forvente visuelle forhold under skyene, i det minste lavere enn 2 500 ft. Men han kunne ikke være sikker på at skyer som var rapportert som "broken" i 4 000 ft og "scattered" i 2 500 ft, ikke ville skape vanskeligheter senere. Dette kunne være skyer som ville nødvendiggjøre flyging i skyer igjen. Fartøysjefens uttalelse om at besetningen hadde Florø og flyplassen i sikte fra 7 000 ft høyde er ikke god nok grunn til at godkjent innflygingsprosedyre ikke ble fulgt nøyaktig. Eventuelle terrengformasjoner kan godt finnes forut for og lavere enn flyet, selv om man i øyeblikket hadde fri siktelinje til flyplassen/Florø by. Dessuten skulle det ikke landes rett inn, men først etter sirkling til rullebane i bruk. Det var rapportert spredte skyer (scattered) i 2500 ft. Dette var en opplysning fartøysjefen burde forholdt seg til under innflygingen ved å følge VOR-316-innflygingstrekket og de høyder som der er angitt, inntil man var definitivt VMC under skyene og kunne påbegynne sirkling/medvindslegg til rullebane 07.

AFIS-fullmektigen gjorde besetningen oppmerksom på at de ved den andre oppkallingen lå på QDM 299°. Besetningen har selv ansvaret for navigasjonen, og de tok flyet ned til høyder som forutsetter at man fulgte 136-radialen inn mot FLO VOR/DME, mens de i virkeligheten var > 5° utenfor foreskrevet trekk. Ved den neste oppkalling fra flyet, da det kom under skyene, viste QDM 300°, fortsatt utenfor foreskrevet trekk. AFIS-fullmektigen observerte på dette tidspunkt også flyet i en annen posisjon, lengre mot nordøst i forhold til R 136, enn den et fly vanligvis har når det foretar en VOR-316-innflyging.

Etter HSLs mening viser hendelsesforløpet ved denne flygingen en unøyaktig innflyging, både med hensyn til lateral navigasjon og fastsatte minimumshøyder. Flyet var utenfor aksepterte toleranser for VOR-innflyginger og ble tatt lavere ned enn minimum sektorhøyde da det ikke lenger fulgte fastlagt VOR-316-prosedyre.

Flyselskapet har lagt begrensninger på visuelle innflyginger i mørket, kunngjort i FDH Flight Order's No 57, datert 12. desember 1993. Ved denne hendelsen har man unnlatt å rette seg etter pkt. a) skydekkehøyde ikke lavere enn TA; d) følge en instrumentinnflygingstrase; e) gi minst to posisjons- og høyderapporter under den visuelle del av innflygingen.

Det å se terrenget og det å ha visuell referanse er ikke det samme. Forskjellen ligger i antall visuelle holdepunkter. Hvis man ser et terreng, har man utallige holdepunkter. Hvis man har få visuelle holdepunkter, oppstår det fare for å overse viktige detaljer og/eller man kan bli påvirket av visuelle illusjoner, eksempelvis "black hole"-fenomenet. Uten muligheter til sikkert å kunne bestemme konturene av viktige terrengdetaljer foran, til siden for og under flyet, blir flyging med visuelle referanser i mørket risikobetonet.

En vesentlig forutsetning for å kunne gjennomføre en innflyging i mørket, med visuelle referanser, er at besetningen har nok visuelle holdepunkter til å danne seg en sikker, utvetydig oppfatning av det underliggende terrenget og konturene i landskapet foran og til sidene. Forutsetningen må være at visuell referanse til terrenget er klart og entydig definert. En slik definisjon finnes ikke i FDH.

I henhold til Flight Order's 57 er det om natten ikke tillatt å fly i henhold til de visuelle flygereglene (VFR). Denne flygingen var i henhold til en IFR-klarering. Visuelle innflyginger i mørket skal kun benyttes når det er hensiktsmessig etc. etc. Hvorvidt det kan kalles hensiktsmessig i dette tilfellet, finner HSL mer tvilsomt. Det var også tilgjengelig en prosedyre for instrumentinnflyging til rullebane 07 (LLZ-07). Denne innflygingen vil bringe flyet på et rettlinjert innlegg til ønsket rullebane, uten behov for visuell sirkling. Også fordi flyet tidlig under innflygingen ble påstått å være *for høyt* i forhold til avstand fra flyplassen, ser HSL denne innflygingsprosedyren som et naturlig og bedre alternativ enn VOR-316, med eventuelle S-svinger for å tape høyde. Denne prosedyren ville sannsynligvis kreve noe lengre flytid enn den anvendte. I sikkerhetssammenheng bør økt flytid ikke tillegges vekt.

Under de rådende lysforhold, kveld uten måne, mener HSL at det i utgangspunktet ville vært naturlig å velge en LLZ+MKR-07-innflyging. Sikkerhetsmarginene er vesentlig

større og manøvreringen enklere når man kan foreta en rettlinjet innflyging og unngå visuell sirkling i mørket. Dette ville også være mer i overensstemmelse med flyselskapets og flygerforeningens argumentasjon om delvis mangelfulle navigasjonshjelpemidler på kortbanenettet. Ved denne flyplassen har man et bedre navigasjonshjelpemiddel, en LLZ-innflyging direkte til bane i bruk, men anvendte det ikke. Under skyene, en kveld uten måne, over en mørk fjord eller spredt bebyggelse, er det så mørkt at man etter HSLs mening bør unngå visuell sirkling der dette er mulig. Flyging i mørke er instrumentflyging fordi man ikke har synlig horisont eller andre gode referanser utenfor flyet. HSL mener det ikke er tilfredsstillende at besetningen ikke fulgte intensjonene og bestemmelsene i FDH slik de er formulert og forutsatt av flyselskapet.

HSL mener at uttrykket *innflygingssystemet* i Flight Order's No 57, pkt b) bør ha en entydig definisjon. Slik det nå står går det ikke klart frem om det menes lyssystemer: sirklingslys, innflygingslys, rullebanelys eller PAPI/PLASI.

Etter denne hendelsen har HSL mottatt tildels motstridende informasjoner fra berørte parter. Fartøysjefens VR inneholdt intet om bruk av S-svinger for å tape høyde og at dette skulle forklare QDM-avlesingene fra tårnet. Denne forklaringen kom først som kommentar til høringsutkastet. Flystyrmannens forklaring støtter heller ikke denne forklaringen. Han mener at innflygingen foregikk uten S-svinger, med tilnærmet "wings level", med bare små kurskorreksjoner, og at flyet i løpet av hele innflygingen befant seg nord-øst for VOR-316- innflygingstrekket.

Fartøysjefen har forklart at han hadde til hensikt å følge VOR-316-innflygingen. Men han kan ikke ha gjort det, han fulgte et trekk på 300° rett inn mot FLO VOR, avlest ved 2 peilinger fra tårnet, den siste da besetningen rapporterte under skyene og flyplassen i sikte. Flyet ble tatt ned i høyder som bare er godkjent når man følger VOR-316-innflygingen.

På grunn av stor overhøyde var det ikke fare for kollisjon med terrenget.

For å unngå hendelser av denne karakter, er det nødvendig å utvise godt flygerskjønn og benytte relevante navigasjonshjelpemidler og prosedyrer fullt ut. Når et flyselskap fastsetter strengere regler enn luftfartsmyndigheten, er det *selskapets regler* som gjelder for flyging under selskapets operative ansvar. Når slik dokumentasjon er godkjent av LV, har selskapets bestemmelser samme gyldighet og autoritet som myndighetsbestemmelsene.

## TILRÅDINGER

1. Luftfartsverket pålegger flyselskapet samme oppbevaringsplikt av flygedokumenter som gjelder for andre ervervmessige luftfartsforetagender i henhold til BSL D 2-1.

Vedlegg: Innflygingskart VOR/DME-316 i Florø (AIP)