

BULLETIN

HAVARIKOMMISJONEN FOR SIVIL LUFTFART (HSL)

Postboks 165, 1330 OSLO LUFTHAVN

Telefon: 67 12 23 19 - 67 59 36 55

BUL 12/97

Telefax: 67 12 53 33

Avgitt: 9. april 1997

Luftfartøy

-type og reg.:	B-737, D-ABFM / DC 9-51, OH-LYV
Radiokallesignal:	DLH 3101 / FIN 423
Dato og tidspunkt:	7. september 1996 kl. 1314
Hendelsessted:	Fornebu sektor av Oslo TMA
Type hendelse:	Luftfartshendelse, underskridelse av atskilleelsesminima
Type flyging:	Ervervsmessig, ruteflyging for begge flyginger
Værforhold:	Fornebu METAR kl. 1320: Vind 140° 03 kt - CAVOK - temp. +16 °C, duggpunkt +03 °C - QNH 1024 - NOSIG
Flygeforhold:	VMC
Reiseplan:	IFR begge flyginger
Informasjonskilder:	Fartøysjefenes og lufttrafikktenestens rapporter, samt HSLs egne undersøkelser.

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

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Hendelsen oppsto da et Finnair rutefly på vei fra Helsingfors og Stockholm under initiell innflyging til Oslo lufthavn Fornebu via Grønnsand radiofyr og et Lufthansa rutefly under utflyging mot syd kom nærmere hverandre enn planlagt. Flyene var radarledet av Oslo Approach (APP). Trafikken ved APP ble avviklet med sammenslåtte sektorer og anvendte departure- (DEP-) frekvensen, 119.65 MHz, for trafikkavviklingen. Situasjonen forøvrig var at fallskjermhopping opp til FL 90 over Ski flyplass nettopp hadde funnet sted, med slippflyet og fallskjermhopperne fortsatt i luften over flyplassen. Kl. 1311 forlot slippflyet FL 90 og på samme tidspunkt kalte FIN 423 opp på APP/DEP-frekvensen, og ble instruert om å fortsette nedstigningen til FL 100 mot Grønnsand (GRS) NDB. Se vedlegg, kart SID RWY 06/24 Fornebu, (Jeppesen).

Kl. 1312:55 kalte APP/DEP-flygelederen opp DLH 3101 for å sjekke om de lyttet på DEP-frekvensen fordi de ikke hadde kalt opp som forutsatt. Kl. 1313 svarte DLH 3101, som fulgte en Standard Instrument Departure (SID) fra Fornebu, en "ABDEM 1A" utflyging, at de var i 4 000 ft. APP-flygelederen ga følgende reklarering:

"DLH 3101, climb FL 140 and follow radial 130 until advised, radar contact."

Denne reklarering var en endring fra den opprinnelige klareringen, SID RWY 06, AB-DEM 1A, som DLH 3101 hadde mottatt før oppstart/avgang fra Fornebu. Besetningen leste klareringen tilbake som følger:

"Climbing level 140 and follow radial (..eh..) intercepting radial 130 and following until advised, DLH 3101."

FIN 423 ble deretter instruert om å fortsette nedstigning til FL 50. Ca. ett minutt senere mottok DLH 3101 følgende instruksjon:

"DLH 3101 turn left heading 090."

På denne instruksjonen svarte DLH 3101:

"Left turn heading 090, DLH 3102 (..eh..) and to clarify this, the DLH 3101, we were cleared for the normal departure, that means after 6 miles a right turn, to GRS, not as cleared radial 130."

Grunnen til at DLH 3101 ble gitt denne nye klareringen var ifølge flygelederens rapport at flyet ikke ble stabilisert på radial 130 som instruert, men enten drev av mot syd eller svingte sydover, på tross av klareringen. Flygelederen har videre forklart at han på denne måten regnet med fortsatt å kunne gi flyene horisontal atskillelse. Fordi radarbildet viste at besetningen på DLH 3101 ikke fulgte instruksjonene, ble dette flyet så instruert om å stoppe stigningen i FL 90, og FIN 423 som nærmet seg FL 100 ble umiddelbart instruert om å holde FL 100. Dette flyet hadde en meget moderat gjennomsynking, men ble likevel instruert om eventuelt å stige tilbake til dette flygenivået hvis de ikke skulle rekke å stoppe gjennomsynkingen i tide. På den måten kunne vertikal atskillelse opprettholdes. Trafikkinformasjon ble utstedt til begge flybesetningene.

I henhold til videoopptak av radardata, passerte de to flyene hverandre med en horisontal avstand som av Oslo ATCCs Radar Data Processing System (RDPS) ble beregnet til 0,2 NM mens den vertikale atskillelsen ikke var mindre enn ca. 500 ft. I henhold til MODE C avlesingene steg DLH 3101 til FL 90, og FIN 423 fortsatte sin gjennomsynking til FL 98 før flyet igjen steg til FL 100. FDR-utskriften viser en laveste høyde på FL 97. Videre viser video-opptaket av radarinformasjonene at DLH 3101 etter avgang fortsatte på radial 130 inntil passering av FL 56, da radarsymbolet indikerer at flyet la seg på en kurs av 190°. Denne kursen ble beholdt inntil flyet passerte FL 76. DLH 3101 begynte da en venstresving som endte opp på en kurs av ca. 90° idet flyet passerte under FIN 423 som hele tiden holdt en vestlig kurs. Videre viser radarinformasjonen at DLH 3101 etter hvert hadde økt bakkehastigheten til 290 - 300 kt, noe som er en moderat overskridelse på 10 - 20 kt over fastlagt maksimumshastighet på 250 kt IAS (Indicated Air Speed) under FL 100.

Flygelederen har i sin rapport forklart at han i utgangspunktet klarerte FIN 423 for nedstigning til FL 100 pga. fallskjermhopping over Ski flyplass. Da samband med DLH 3101 ble

opprettet, ble denne besetningen instruert om å stige til FL 140 og følge radial 130, inntil nye instruksjoner ble gitt. Besetningen på FIN 423 ble deretter instruert om å fortsette nedstigningen til FL 50 etter at de var klar av fallskjermhopperne. DLH 3101 ble viet stor oppmerksomhet fra flygelederens side, da etablering på radial 130 var essensiell for at horisontal atskilleelsesminimum skulle opprettholdes. Gradvis begynte flyet, som observert på kontrollskjermen, å fly mot høyre, syd av det forventede trekk. Flygelederen anså til å begynne med at avviket kunne skyldes unøyaktig navigering, eller at besetningen var sen med å etablere seg på radial 130. For å forhindre at de to flyene skulle nærme seg hverandre ytterligere, ble DLH 3101 umiddelbart instruert om å svinge videre til venstre, med kurs 090°. Høyresvingen ble ifølge radarinformasjonen hverken stoppet eller minsket, og ingen venstresving så ut til å bli initiert. Etter uttalelsen fra besetningen over radio ble han ikke overbevist om at svingen ville initieres med det første. Fordi han fryktet en fortsatt diskusjon om saken, med beslag av frekvensen som følge og fordi han ikke var sikker på om svingen mot 090° var påbegynt, valgte han å instruere besetningen på DLH 3101 om å svinge inn på en vestlig kurs, 270°. Dette som en unnvikende manøver for å få DLH 3101 unna FIN 423 som fløy mot GRS, med kurs ca. 265°. Dette ville løse konflikten uansett hvilken vei DLH 3101 ville velge å svinge.

Flygelederen sier videre at svaret som besetningen ga på denne instruksjonen, innebar mer forvirring enn handling, slik at vertikalatskillelse derfor fremtvang seg som eneste løsning. DLH 3101 ble observert i hurtig stigning, fordi flyet hadde økt hastigheten i det tidsrommet det beholdt en lavere høyde (4 000 ft), innen klareringen til FL 140 ble gitt. DLH 3101 passerte FL 73 da instruksjonen om å flate ut i FL 90 ble gitt. FIN 423 hadde ifølge radarinformasjonene en moderat gjennomsyning gjennom FL 102 da instruksjonen om å stoppe nedstigningen ble gitt. Likevel var sannsynligheten stor for at flyet ville synke igjennom FL 100, og flygelederen valgte derfor fraseologien *stig til og hold FL 100*. FIN 423s laveste høyde i henhold til FDR, var FL 97 ft.

DLH 3101 overholdt ikke maksimumhastigheten på 250 kt IAS under FL 100, men økte ifølge radarinformasjonen, til en bakkehastighet på 290 - 300 kt. Bestemmelsen om maksimumhastighet finnes i BSL F 1-3, pkt. 3.8.1 og i AIP Norge, RAC 1-5 og 1-18, men kan ikke sees å foreligge i Jeppesen Route Manual som ble anvendt av DLH 3101. På grunn av en høyere TAS (sann flygehastighet) i høyden, er fartsoveskridelsen i dette området, (FL 80 - FL 90) mellom 10 og 20 kt. Informasjonen om maksimumhastighet 250 kt IAS under FL 100 finnes ikke på de offisielle AIP-utflygingskartene for Oslo/Fornebu.

Fartøysjefen på DLH 3101 sier i sin rapport at deres første reklarerer fra DEP av ham ble forstått som: "Climb FL 140, maintain radial 130 as *cleared*."

Styrmannen kom etterpå i tvil om klareringens innhold, og kapteinen fortsatte derfor på den tidligere klarerte SID mens styrmannen forsøkte å få konfirmert reklarereringen. De mottok så klareringen om å svinge til venstre, med kurs 090° og noe senere å svinge til kurs 270°. Styrmannen bekreftet også den siste kursen og prøvde å få klarlagt om de skulle svinge til høyre eller til venstre. Frekvensen var fremdeles meget opptatt, og de mottok ikke noe svar. Siden de allerede nesten var på kurs 090°, bestemte de seg for å fortsette venstresvingen og flate ut i FL 90. På dette tidspunkt rapporterte de at de passerte et annet

fly noe til høyre og ca. 1 000 ft over dem. De hadde trafikken i sikte i mere enn ½ minutt, og bedømte ifølge rapporten situasjonen til ikke å innebære noen kollisjonsrisiko. Fartøysjefen hevdet i sin rapport at de hadde vansker med å slippe til på den travle radiofrekvensen.

HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER

Årsaken til hendelsen var at DLH 3101 ikke fulgte instruksjonen om å følge radial 130 inntil ny instruksjon ble gitt. Instruksjonen, slik den ble uttalt av flygelederen var korrekt utformet og ikke egnet til å bli misforstått. Besetningen på DLH 3101 leste da også klareringen korrekt tilbake og burde forstått at det var endring fra den standardklarering de hadde mottatt av "clearance delivery" på Fornebu. Dersom det eksisterte tvil om instruksjonens innhold, skulle besetningen ikke bare ha lest tilbake klareringen, men med én gang også ha bedt om en klargjøring før klareringen ble lest tilbake og derved kvittert for. Det må understrekes at i terminalområder der trafikken ofte er tett, er det spesielt viktig at gitte instruksjoner blir fulgt uten opphold, og at eventuelle innvendinger/diskusjoner tas i ettertid. Selskapets rapport, som hevder fartøysjefens synspunkter, viser tydelig også interne kommunikasjonsproblemer mellom flygerne. Fartøysjefen mente klareringen var "... maintain radial 130 as cleared", mens klareringen var: "*until advised*".

Fartøysjefen beklaget seg også over dårlig leselighet på instruksjonene fra Oslo DEP og at det var vanskelig å komme til på frekvensen. HSL kan ikke uttale seg om leseligheten på sendingene fra Oslo DEP, da signalene til båndopptakeren er en direkte avtapping og ikke går veien via utsendte signaler. Ifølge flygelederen uttalte ingen andre besetninger problemer med leseligheten. Det tyder også på interne kommunikasjonsproblemer i cockpit da man under radarkontroll, etter å ha mottatt og kvittert for en entydig reklarering, fortsatte på den opprinnelige klarering og innledet en diskusjon med ATC. Ny instruksjon/reklarering fra en flygeleder gis bare når det er nødvendig i trafikksituasjonen. Videre kalte ikke DLH 3101 opp DEP etter avgang i henhold til instruks. Først etter at flygelederen kalte opp flyet og forespurte om det var på DEP-frekvensen og flyet var kommet opp i 4 000 ft, svarte besetningen på anropet og rapporterte da høyden. HSL anser at instruksjonen om å kalle DEP etter avgang innebærer et oppkall i ca. 1 500 ft når den første kritiske fasen av utflygingen er tilbakelagt, ikke først etter at klareringshøyden 4 000 ft er nådd. Et annet moment i DLH 3101s problemer med å følge klareringer og instruksjoner foreligger ved at besetningen ikke overholdt maksimumhastigheten på 250 kt IAS i lavere høyde enn FL 100. Denne bestemmelse er tilsvarende som for de fleste andre land i Europa og har lenge vært gyldig i Norge. Den er kunngjort i BSL, men finnes ikke i AIP RAC 4-FB-1 eller i Jeppesen Route Manual som henter sine informasjoner fra AIP.

TILRÅDINGER

Luffartsverket tilrådes å kunngjøre bestemmelsen om maksimum hastighet 250 kt IAS under FL 100 også i AIP-utflygingskartene (RAC 4-FB-1 etc.) for Oslo/Fornebu, tilsvarende som for andre norske lufthavner med SID/STAR og hastighetsbegrensning.

JEPPESEN 12 APR 96 10-3 Eff 25 Apr

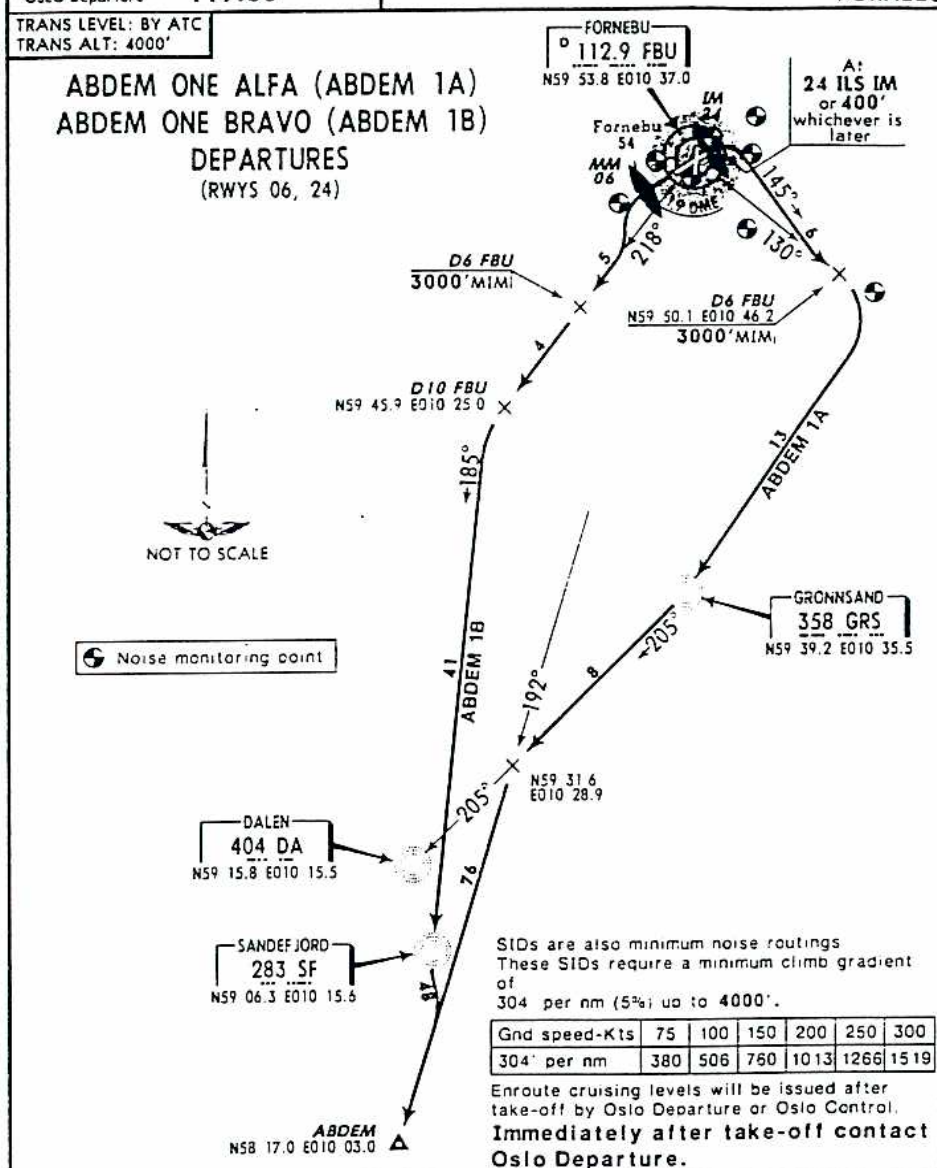
OSLO, NORWAY
FORNEBU

SID

OSLO Departure 119.65

TRANS LEVEL: BY ATC
TRANS ALT: 4000'

**ABDEM ONE ALFA (ABDEM 1A)
ABDEM ONE BRAVO (ABDEM 1B)
DEPARTURES
(RWYS 06, 24)**



Initial turn based on MAX V₂-20, flaps at take-off setting, bank 25°. If unable to comply advise ATC.

SID	RWY	ROUTING	CLIMB INSTRUCTION/ALTITUDE
ABDEM 1A	06	Straight ahead, at 24 ILS IM or 400', whichever is later, turn RIGHT, 145° track, intercept FBU R-130 to D6 FBU, turn RIGHT to GRS NDB, 205° bearing from GRS NDB towards DA Lctr, intercept FBU R-192 to Abdem Int. EXPECT clearance for direct routing beyond FBU 3 DME and 3000' MIM.	Climb to 4000'. Cross D6 FBU at 3000' MIM.
ABDEM 1B	24	Straight ahead, at 06 ILS MM (FBU 1.9 DME) turn LEFT, intercept FBU R-218 to D10 FBU, turn LEFT, intercept 185° bearing to SF Lctr, intercept FBU R-192 to Abdem Int. EXPECT clearance for direct routing after passing 06 ILS MM	