

## RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

RAP: 52/2000

Avgitt: 15. september 2000

---

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

### Luftfartøy

-type og reg.: McDonnell Douglas MD-82, SE-DFS

-fabr. år: 1985

Radiokallesignal: SAS 303

Dato og tidspunkt: 13. april 1999, ca. kl. 0735

Hendelsessted: Oslo lufthavn Gardermoen

Type hendelse: Alvorlig luftfartshendelse, røyk i cockpit

Type flyging: Ervervsmessig, regelbunden

Værforhold: Vind: 030° 10 kt. Sikt: 900 – 1 500 m sikt i moderat snøfall og tåkedis. Skyer: overskyet i 150 – 500 ft.  
Temperatur: - 1,8 °C. QNH: 991 hPa.

Lysforhold: Dagslys

Flygeforhold: IMC

Reiseplan: IFR

Antall om bord: Besetning på 7, antall passasjerer ikke oppgitt

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Skader på Multifunction Control Display Unit

Andre skader: Ingen

### Fartøysjefen

-kjønn, alder: Mann, 42år

-sertifikat: ATPL-A

-flygererfaring: 6 733 flytimer i selskapet hvorav 3 267 flytimer på typen

Informasjonskilder: Rapport og utfyllende informasjon fra selskapets interne undersøkelsesgruppe.

---

## FAKTISKE OPPLYSNINGER

En MD-82 operert av SAS (SAS 303) tok kl. 0735 av fra Oslo lufthavn Gardermoen (ENGM) med planlagt landing på Bergen lufthavn Flesland (ENBR). Under avgangen, ved rotasjon, kjente fartøysjefen (handling pilot) en lukt i cockpit. Styrmannen oppdaget deretter at det kom røyk ut fra høyre Multifunction Control Display Unit (MCDU – se bilag). Fartøysjefen stanset oppstigningen i 4 000 ft og styrmannen bad lufttrafikktenesten

---

Havarikommisjonen for sivil luftfart har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten.

Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil eller mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke kommisjonens oppgave å fordele skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende flysikkerhetsarbeid bør unngås.

om radarledning for å returnere til Gardermoen. Det ble ikke sendt nødmelding da nødvendig prioritet ble gitt umiddelbart. MCDU slo seg deretter automatisk av og viste "Time out". Besetningen tok på oksygenmasker og beskyttelsesbriller mot røyk. Styrmannen begynte deretter å lese sjekklistene for røyk/brann, men på grunn av tidsmangel ble dette ikke avsluttet. Kabinbesetningen og passasjerene ble informert om situasjonen. Grunnet redusert lydgjengivelse ved bruk av masker, var det vanskelig for dem å forstå denne informasjonen. Under innflygingen besluttet fartøysjefen å ikke foreta nødevakuering. Røykutviklingen opphørte under landingen. Flyet ble taxset av rullebanen og stanset på taxebanen. Passasjerene forlot flyet gjennom den bakre utgangen og ble deretter hentet med busser.

Fartøysjefen rapporterte etter hendelsen at han hadde store vansker med å få på seg beskyttelsesbrillene da den ene enden av festebåndet var dratt ut.

Selskapets interne undersøkelsesgruppe undersøkte hendelsen. Gruppens funn er gitt i rapport nr. FOR M80-99-134. HSL har ikke foretatt egne undersøkelser og bygger derfor opplysningene nedenfor på selskapets rapport.

Flyet ble i 1990 ombygget fra DC 9-82 til MD 82. Dette innebar at cockpit ble ombygget til å ta to MCDU. Ombyggingen førte til at avstanden mellom framkanten av MCDU og instrumentpanelet ble svært liten. På SE-DFS ble avstanden målt til ca. 1 mm (se bilag). Flyets logg viste at flyet hadde ankommet Gardermoen kvelden før hendelsen med feil på høyre MCDU. Denne ble i løpet av natten byttet med en MCDU med delnummer 4058000-903 og serienummer 91120668. Undersøkelser av denne etter hendelsen viste at høyre lyssensor (light sensor cathode) i frontplaten på MCDU var ødelagt, og at hjørnet ved sensoren hadde skader som om de var påført av en skrutrekker. I tillegg var flere trykte ledningskretser (kretskort), som går på baksiden av frontplaten, varmeskadet.

Undersøkelsesgruppen har konkludert med at skadene i hjørnet av frontplaten har ført til metallisk kontakt mellom lyssensoren og frontplaten. Kontakten oppstod mest sannsynlig grunnet vibrasjoner under flyets avgang. Sensoren som er utvendig strømførende kortsluttet derfor med frontplaten som var jordet til flyet. Dette førte til høy strømstyrke i tilførselsledningene på kretskortet (+5 V DC) og varmgang. Varmegangen førte til at kretskortet ble forkullet. Forkullingen muliggjorde krepstrøm mellom andre ledninger på kretskortet, og dette er den sannsynlige årsaken til at en automatsikring for instrumentbelysning (B1-310) løste ut (poppet). Produsenten Honeywell, har opplyst at lyssensoren er omgitt av isolasjon på alle MCDU produsert etter midten av 1991. Den aktuelle MCDU ble produsert i april 1991, og hadde således en lyssensor som kunne kortslutte mot frontplaten.

Flyteknikeren som foretok byttet av MCDU har forklart at arbeidet var vanskelig grunnet den omtalte avstanden til instrumentpanelet. Dette var et kjent problem på noen fly. For å få inn den nye enheten måtte han først fjerne en gummilist mellom "pidestallen" og instrumentpanelet og deretter bruke en skrutrekker for å styre MCDU på plass. Han måtte så skjære av deler av gummilisten for å få listen tilbake.

Undersøkelsesgruppens rapport gir 7 tilrådinger til selskapet. Av disse siteres følgende:

- ”4.2 SAS to modify all MD-80’s affected by this problem to ease the replacement of both left and right MCDU.”
- ”4.4 SAS to modify all MCDUs with the insulator over the photodiode on all keyboards on first workshop visit.”
- ”4.5 SAS to implement Full Face Oxygen Masks on all MD 80s as soon as possible.”
- ”4.6 SAS to evaluate the quality of annunciation made through the EROS mask microphone.”

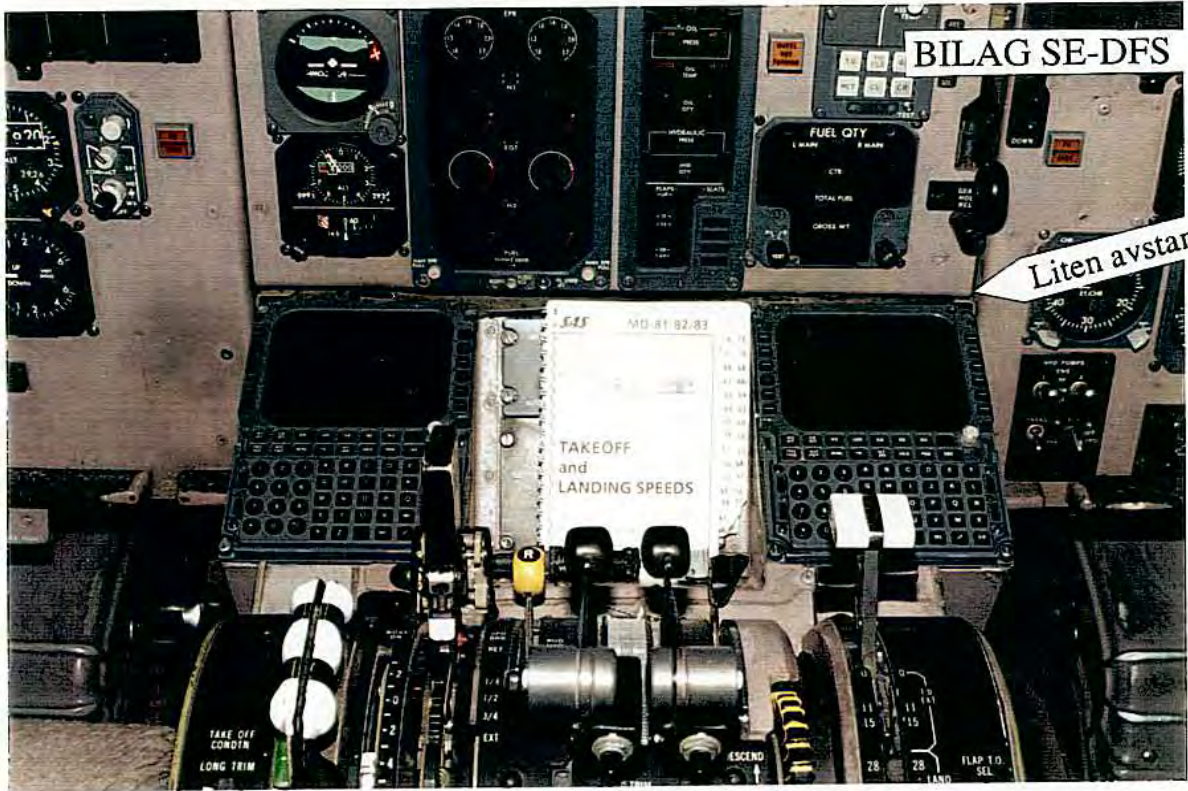
## **HAVARIKOMMISJONENS KOMMENTARER**

Havarikommisjonen slutter seg til rapporten fra den interne undersøkelsesgruppen. HSL mener videre at det er grunn til å se nærmere på hvorfor problemet med å montere MCDU ”var kjent” før hendelsen, uten at forholdet ble utbedret.

HSL gir ikke egne tilrådinger da undersøkelsesgruppens tilrådinger synes å være dekkende. Dette gjøres under forutsetning av at Luftfartstilsynet følger opp selskapets videre behandling av saken.

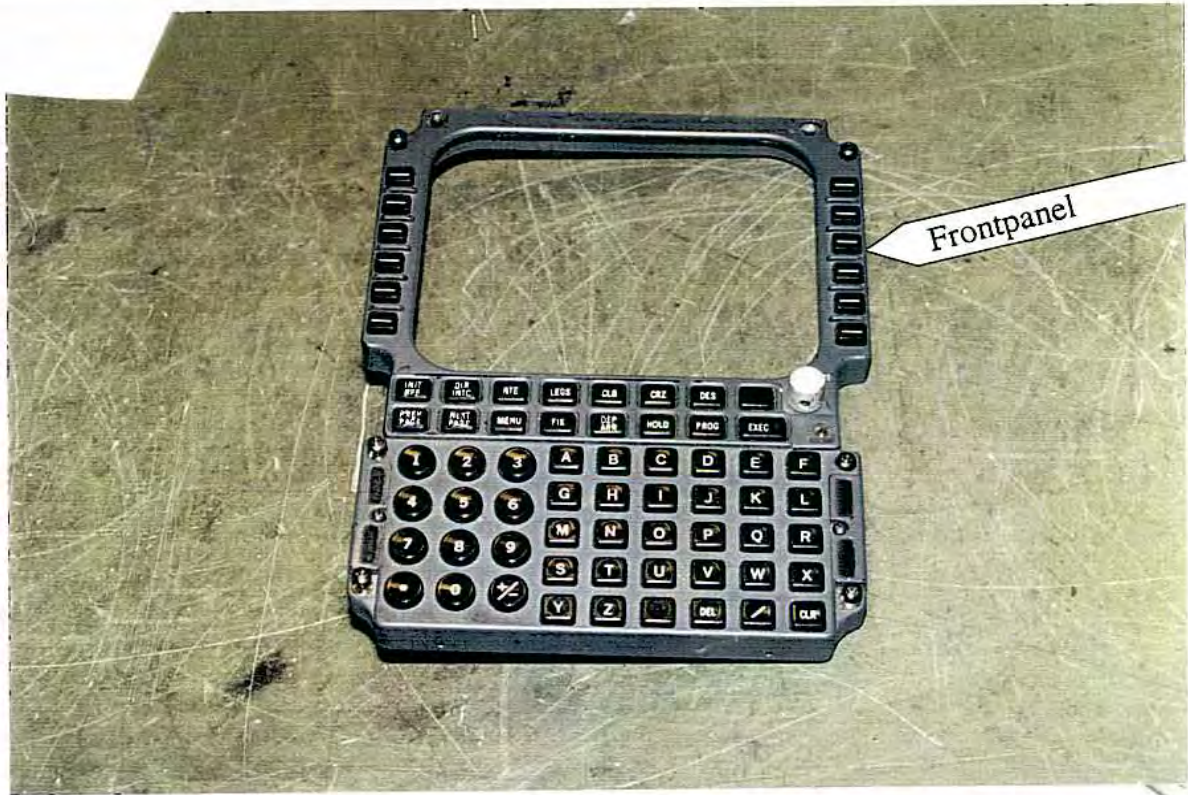
Bilag: Bilder av MCDU



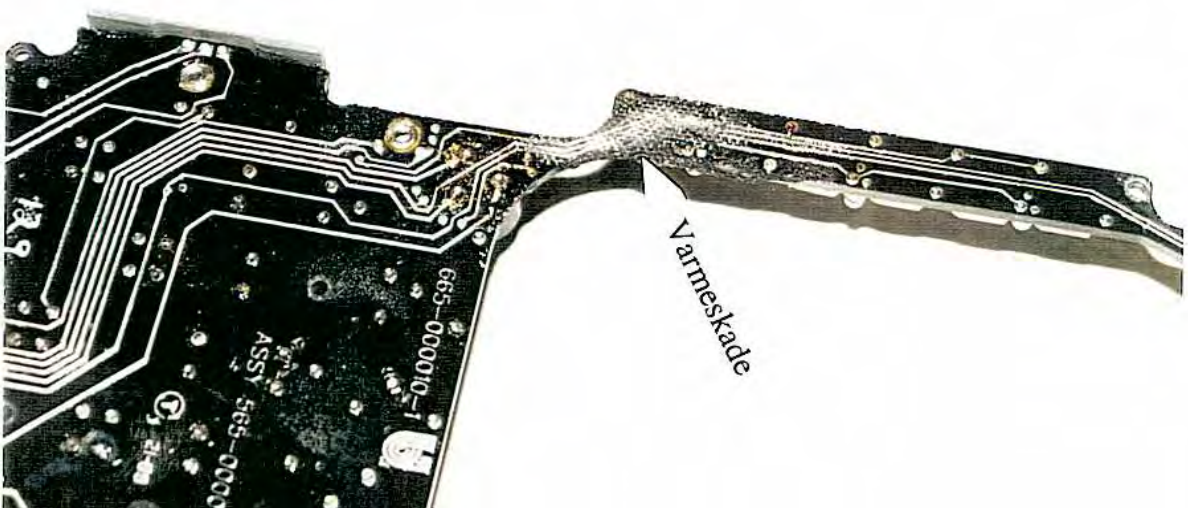


BILAG SE-DFS

Liten avstånd



Frontpanel



Varmeskade