

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

URL:<http://www.aaib-n.org>

RAP: 2/2003

Avgitt: 13. januar 2003

Alle tidsangivelser i denne rapport er lokal tid (UTC + 1 time) hvis ikke annet er angitt.

Luftfartøy

-type og reg.: McDonnell Douglas DC-9-41, OY-KGS

-fabr. år: 1978

Radiokallesignal: SAS 1324

Operatør: SAS

Dato og tidspunkt: 28. februar 1999 kl. 2125

Hendelsessted: Oslo lufthavn, Gardermoen (ENGM)

Type hendelse: Alvorlig luftfartshendelse, utforkjøring på siden av rullebanen under utrulling etter landing

Type flyging: Ervervsmessig, ruteflyging

Værforhold: METAR kl. 2020Z: 13007KT 090V170 1700 SN FEW001
SCT002 BKN 003 00/M00 Q0991 TEMPO 1000

Lysforhold: Mørke

Flygeforhold: IMC

Reiseplan: IFR

Antall om bord: 2 flygere, 3 kabinbesetningsmedlemmer, 99 passasjerer

Personskader: Ingen

Skader på luftfartøy: Nesehjul og dekk, bremseslanger, fanblader i begge motorer

Andre skader: Ingen

Besetning: Fartøysjef

-kjønn/alder: Mann, 42 år

-sertifikat: Dansk ATPL-A

-total flygetid: Ikke oppgitt

-denne type: 5 426 timer

-siste 6 mnd: 260 timer

Styrermann

Mann, alder ikke oppgitt

Ikke oppgitt

Ikke oppgitt

327 timer

240 timer

Informasjonskilder: Rapport fra fartøysjefen (selskapets Flight Occurrence Report) og selskapets egen undersøkelsesrapport (Serious incident report FOR DC9-99-27)

FAKTISKE OPPLYSNINGER

En DC-9-41, OY-KGS med kallesignal SAS 1324, kom fra Stavanger og skulle lande på bane 19R på Oslo lufthavn, Gardermoen. Det snødde og blåste ca. 12 kt fra sydsydøst, noe som ga en sidevindskomponent på om lag 8 kt. Temperaturen var 0 °C. ATIS (automatisk terminalinformasjonstjeneste) kl. 2050 opplyste om at det var 4 mm våt snø på rullebanen, og at bremsevirkningen var dårlig. (Besetningen noterte friksjonskoeffisientene 23-25-20).

Fartøysjefen vurderte foreliggende informasjon og konkluderte med at bremsevirkningen var innenfor tillatte verdier med hensyn til landingsvekt, rullebanelengde og sidevindskomponent. Da de fikk banen i sikte ca. 400 ft over bakken, bestemte de seg for å lande.

Styrmannen fløy, men siden han hadde begrenset erfaring med glatte rullebaner hadde kapteinen forut for landingen gjort det klart at han ville overta styringen under utrulling etter landing.

Selve landingen ble av besetningen karakterisert som normal, men det viste seg straks at det var problematisk å kontrollere flyet. Kapteinen overtok som avtalt. Han bremsset og reverserte motorene, men flyet begynte å dreie ukontrollert mot venstre. Han reduserte trykket på bremsepedalene og opphevet reverseringen (fwd idle) for å forsøke å gjenvinne retningskontrollen ved hjelp av sideror og nesehjulsstyring. Dette resulterte i en knapt merkbar dreining mot høyre. Han bremsset og reverserte på nytt, samtidig som han ga fullt utslag mot høyre med rattet for nesehjulsstyring. Flyet dro imidlertid igjen mot venstre, og da han skjønte at de ville havne utenfor banen, økte han reverseringen ytterligere og bremsset maksimalt for å redusere hastigheten mest mulig.

Hastigheten idet flyet forlot rullebanen omtrent ved taksevei A4 (ref. vedlegg) ble av besetningen anslått til å være 60 kt. Flyet fortsatte ca. 130 m i det snødekte området langs banen før det stoppet om lag 15 m fra rullebanekanten. Besetningen merket et par dunk like før flyet stoppet, og de valgte å utføre nødevakuering siden de var usikre på skadeomfanget og eventuell brannfare.

Nødevakuering ble foretatt via nødutgangene både over vingene, foran og bak i flyet uten større problemer. Brann- og havaritjenesten kom raskt til stedet. Passasjerene og besetningen ble fraktet med buss til terminalen ca. 10-15 minutter etter at de hadde forlatt flyet.

De materielle skadene på flyet begrenset seg til nesehjul og bremses, samt at begge motorene hadde små anslagsskader på fanblader, sannsynligvis som følge av at noe sand ble sugd inn ved reverseringen. Tekniske undersøkelser foretatt av selskapet avdekket ingen feil eller mangler ved luftfartøyet som kunne ha vært medvirkende til utforkjøringen. Flyselskapet refererer i sin undersøkelsesrapport til en rapport fra plasstjenesten på Gardermoen. Det opplyses at det ikke ble foretatt bremseprøve like etter utforkjøringen siden det var hele 5 cm våt snø på banedekket. Brøyting var ikke igangsatt. I følge samme rapport var siste observasjon før dette foretatt en time tidligere. Da var det 3-4 mm våt snø og friksjonskoeffisientene som ble målt og rapportert til tårnet var 23-22-23.

HAVARIKOMMISSJONENS VURDERINGER

Det har skjedd flere utforkjøringer under landing på glatte rullebaner i Norge etter denne. Blant annet kjørte en DC-10 utfor rullebanen under landing på Gardermoen den 6. desember 1999, også da uten at det oppsto personskader. Ulykken førte imidlertid til sterkere fokus på problematikken omkring glatte baner, og aktuelle problemstillinger som kontaminert rullebane, vannplaning, bremseteknikk, friksjonsmåling og kommunikasjon mellom bakke, tårn og fly er omtalt i HSLs rapport om denne luftfartsulykken ([Rap.: 05/2001](#)). Relevant informasjon finnes også i HSLs rapport om en utforkjøring på Molde lufthavn Årø 14. mars 2000 ([Rap.: 17/2001](#)), i rapport om utforkjøring på Hammerfest lufthavn 11. februar 2000 ([Rap.: 23/2002](#)) og i rapport om utforkjøring på Tromsø lufthavn 11. mai 2000 ([Rap.: 77/2000](#)).

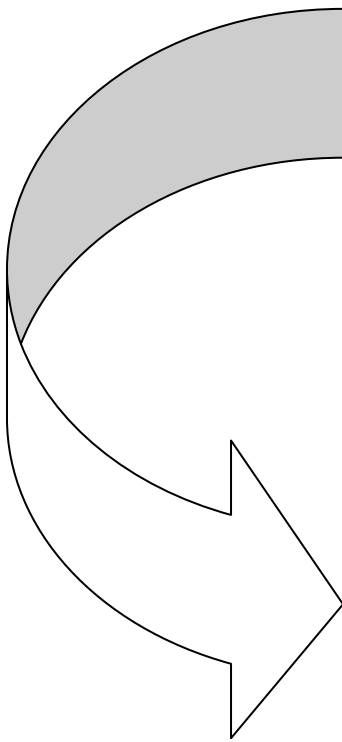
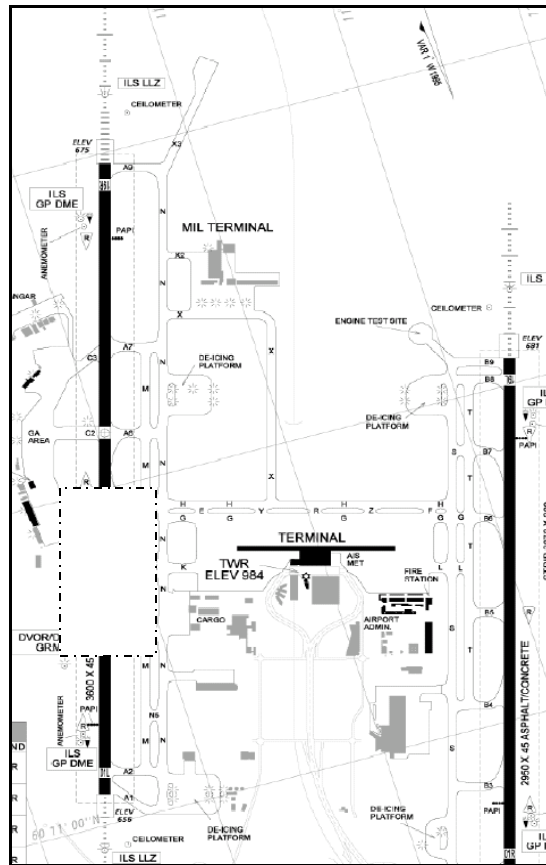
Kommisjonen har fremmet en rekke sikkerhetstilrådinger relatert til problematikken omkring glatte baner de siste 2-3 årene. Tiltak er iverksatt av både lufthavner, lufttrafikk-tjenesten, flyselskap og myndigheter, men mange problemer er uløste. HSL er kjent med at det pågår mer langsiktig forsknings- og utviklingsarbeid innen dette feltet. Ett av målene er å bli i stand til å gi en mer korrekt friksjonskoeffisient, spesielt for det problematiske temperaturområdet omkring 0 °C. Ett annet mål er å kartlegge ulike flytypers karakteristiske retardasjonsegenskaper relatert til underlagets beskaffenhet mer nøyaktig og dra nytte av denne kunnskapen.

Når det gjelder denne konkrete utforkjøringen, så har flyselskapet analysert hendelsen ut fra tilgjengelig informasjon. Det var betydelig mer våt snø på rullebanen enn besetningen fikk oppgitt fra ATIS. Dette medførte at den reelle friksjonskoeffisienten sannsynligvis også var lavere enn oppgitt. Selskapet har videre vurdert situasjonen med hensyn til vannplaning, mulig sideglidning i settingsøyeblikket, betydning av eventuell asymmetrisk reversering, hjulbremsenes tilstand, "tail blanking", bruk av nesehjulsstyring m.m. Undersøkelsen ble hemmet av at sporene etter landingen ikke ble målt opp og registrert, samt at flyge-registratoren på DC-9-41 kun registrerte seks parametere.

Konklusjonen i den interne undersøkelsesrapporten er at utforkjøringen fra den glatte banen skyldtes tap av retningskontroll og "traction," slik at sidevinden forårsaket værhaneeffekt. Den initielle bevegelsen mot venstre kan ha oppstått ved at flyet ble satt ned på banen med en viss sideglidning (sideslip). I forsøket på å gjenvinne retningskontroll ved hjelp av sideror og nesehjulsstyring ble den kritiske "slip angle" for nesehjulet overskredet. Dette forårsaket at hjulet skled, slik at nesehjulsstyring ble umuliggjort og retningsstabiliteten redusert. Sideror-effekten avtar også etter hvert som hastigheten minker, og værhaneeffekten ble således til slutt den dominerende kraften. Siden fartsretningen var mot banekanten, endte det med utforkjøring.

HSL slutter seg til denne forklaringen. At snødybden på rullebanen synes å ha vært vesentlig større enn oppgitt, er ikke akseptabelt. Siden denne hendelsen inntraff har det imidlertid vært sterkt fokusert på vinteroperasjoner generelt og på Gardermoen spesielt, og HSL fremmer derfor ingen nye tilrådinger utover de som allerede er gitt i tidligere rapporter.

Vedlegg: Oversiktskart over flyplassen med angivelse av hvor utforkjøringen skjedde.



Flyet stoppet 38 m fra senterlinjen, dvs. ca. 15 m utenfor banekanten

