

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

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

RAP: 22/2002

Avgitt: 10. mai 2002

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

Luftfartøy

-type og reg.: MD-81, LN-ROM

-fabr. år: 1991

-motorer: 2 stk. Pratt and Whitney JT8D-219

Radiokallesignal: SAS 378

Dato og tidspunkt: 22. desember 2000, kl. 1803

Hendelsessted: Rullebane 19, Tromsø lufthavn Langnes

Type hendelse: Luftfartshendelse, under landing på glatt bane og med sidevind kom flyet ut på siden av banen hvor noen rullebanekantlys ble overkjørt

Type flyging: Ervervsmessig rutflyging

Værforhold: Varsel:

FC221221 22020G30KT 9999 FEW 015CB BKN035
BECMG 1214 30015G30KT TEMPO 1214 1200 SHSNRA
VV 010 TEMPO 1421 0800 SHSNGS VV 006

SA 221350 19016KT 8000 SHSNRA SCT010TCU BKN
015 01/01 Q0999 BECMG 30015G25KT TEMPO 1200
SHSNRA VV010

Tromsø information "V" mottatt før nedstigningen startet:

Runway 19. Transition level 75. Wind 260/17-27.

Vis 3 000m. Vertical visibility 1 000ft. Temp/dewpoint 1/0.

QNH 997. Vis 1 200m. SHSN. Vertical vis 800ft. Wind at 2 600ft 300/43-53. Runway closed for sweeping.

Under innflygingen ble B/A oppgitt til 43-35-37.

Flyet som landet foran og rapporterte B/A "medium to poor"

På finalen i 100 ft høyde var indikert vind ca. 300° 20 KT.

På finalen fikk besetningen oppgitt fra TWR: "Wind at threshold 19: 280° at 5 KT, upwind end 16 KT".

Lysforhold:	Mørkt
Flygeforhold:	VMC
Reiseplan:	IFR
Antall om bord:	6 + 136
Personskader:	Ingen
Skader på luftfartøy:	Mindre skader på et dekk nr. 4 (ytre høyre hovedhjul) og "spray deflector" på samme understell brukket
Andre skader:	3 rullebanekantlys ødelagt
Fartøysjefen	
-kjønn/alder:	Mann, 44 år
-sertifikat:	ATPL
-flygererfaring:	7 259 timer flygetid
Flystyrmannen	
-kjønn/alder:	Mann, 36 år
-sertifikat:	ATPL
-flygererfaring:	1 441 timer flygetid
Informasjonskilder:	Fartøysjefens "Flight Occurrence Report", SAS Company Investigation Team (SAINT)'s utredning "Serious Incident Report" av 18. august 2001, flyets FDR og HSLs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Fredag 22. desember 2000 startet LN-ROM på rute SAS 378 fra Oslo lufthavn Gardermoen til Tromsø lufthavn Langnes. Om bord var det 6 besetningsmedlemmer og 136 passasjerer. Ved passering av Bodø fikk besetningen vite at Tromsø lufthavn var stengt på grunn av snøbrøyting, og at de var nr. 5 for landing.

Ved landingen på bane 19 kl. 1803 var det vestlig vind, snøbyger og temperaturen var +1 °C. Bremsevirkningen var rapportert fra ATIS til 43-35-37, mens besetningen på flyet som landet noen minutter tidligere (en B737) på oppfordring rapporterte at bremsevirkningen synes å være "middels til dårlig". Besetningen på LN-ROM anså at forholdene var innfor selskapets operative begrensninger, og flyet ble landet med flaps satt til 40° (full) og automatbremsene satt til "LAND MAX". Hastigheten over banekanten var 135 KT (V ref = 134 KT).

Etter settingen, som var "firm", og som ble gjort på senterlinjen av banen og på korrekt sted etter terskel, kom "spoilers" ut, og det ble satt full revers (i følge FDR mer enn 2,0 EPR) på begge motorene. Under utrullinga begynte flyet å drive av til venstre side av rullebanen. Bruk av høyre sideror hadde liten effekt, og revers på motorene ble endret til motorkraft forover (tomgang). Etter hvert drev flyet helt ut utenfor banen med ett eller flere hjulpar og 3 rullebanekantlys ble nedkjørt. Hastigheten var da ca. 80 KT. Fartøysjefen greide å manøvrere flyet inn på senterlinjen igjen og på ny ble revers valgt. Etter dette fant en normal retardasjon sted.

Det er usikkert hvor langt ut på siden av rullebanen flyet var. Hjulsporene var borte før det ble mulig å registrere dem. Det er to mulige scenarier:

- 1: Flyet forlot rullebanen med begge hovedunderstellene og høyre hovedhjul traff rullebanekantlysene.
- 2: Flyet forlot rullebanen med venstre hovedunderstell og neseunderstell slik at nesehjulene traff rullebanekantlysene. Rester/deler av armaturet traff så høyre hovedhjul og understell og skadet dette.

Besetningen rapporterte til kontrolltårnet at flyet hadde vært utenfor banen. Flyet ble stoppet for teknisk inspeksjon på taksevei B. Etter klarering fra selskapets tekniker ble det takset inn til parkering. Passasjerene ble orientert om hendelsen av fartøysjefen i ankomsthallen. Besetningen hadde senere en ”debriefing”.

Først etter parkeringen ved terminalen ble skadene på flyet oppdaget.

LN-ROM er utstyrt med Digital Flight Data Recorder (DFDR), Aircraft Condition Monitoring System (ACMS) og Cockpit Voice Recorder (CVR). Ferdskriveren ble avlest og analysert. Dette har vært til nytte for undersøkelsen. Sikringene for CVR ble ikke trukket. Lydbåndet ble derfor spilt over.

Utdrag fra MD-80 Airplane Operations Manual (AOM):

”3.3/8 pkt. 3. Reverse thrust:

Runway or braking action marginal:

1.60 EPR reverse is normal maximum above 80 knots.

Forward idle at and below 60 knots except in emergency when reverse may be used until taxi speed is reached. If a yaw develops which cannot be controlled by use of rudder, return to forward idle until directional control is regained.

Tests have revealed a phenomenon, which is specific to aircraft with aft fuselage mounted engines. Engine reverse decreases the aerodynamic directional stability and rudder effectiveness as a function of speed and reverse EPR. This effect is called tail blanking, which means interference between the reverse exhaust jet stream, and the airflow over the aft empennage. Tail blanking, will become progressively larger as airspeed decreases. These effects may cause a rudder ineffectiveness, which may not be apparent while operating under normal conditions, but may prove to be critical on slippery runways or in a situation with manual rudder. Also be aware that the destabilizing effect of reverse thrust may be severely aggravated by crosswind.

Under marginal conditions, with reduced braking action, however, the nose wheel tracking capability might be insufficient to control the aircraft, in which case the

throttles shall be placed in forward idle. The rudder effectiveness will be restored and directional control regained.

3.3/8 pkt. 4. Braking:

To achieve maximum braking effect for all runway conditions, use autobrakes in LAND MAX, or manually depress pedals to full travel and hold.

3.3/8 pkt. 5.3. Stopping technique when braking action is less than good or to achieve shortest stopping distance.

The following technique is recommended:

- Keep correct speed and height over threshold
- Make a firm landing. Do not allow the aircraft to float down the runway. A positive touch down will prevent hydroplaning and thus help in getting wheel spin up/spoiler deployment.
- When nose wheel is firmly on ground, increase reverse thrust to maximum 1.6 EPR.
- Use autobrakes in MED or MAX or apply full manual brakes when spoilers are deployed.

3.3/8 pkt. 6.2. Control of aircraft in drift or yaw after touchdown:

When braking action is less than good and the aircraft starts veering, aggravated by crosswind, in spite of corrective actions by rudder and brakes, revert to forward idle. Reduce wheel braking and utilize rudder and nose wheel steering to bring the aircraft back to alignment with the runway. Reapply symmetric reverse thrust and braking. Application of brakes will reduce the cornering effect and thus the tracking capability of the tires and thereby their ability to steer the aircraft.”

Selskapets undersøkelsesgruppe (SAINT) skriver i sin rapport ANALYSIS, pkt. 2.12. Runway surface structure:

”The surface structure of runways which are wet or covered by winter-contamination should have good drainage characteristics to avoid viscous and dynamic planing. The micro- and macrostructure of the runway are important in this respect even on grooved runways. It is unknown to the investigation team whether an international/national construction standard regarding micro-/macrostructure for runway surfaces exists.

In climatic environments as in TOS the runway structure should preferably have a harsh microstructure and coarse macrostructure even if the runway is grooved. To establish and apply a runway surface construction standard is probably more valuable than further theoretical development of runway friction measuring systems. It is also known that rubber deposits have a negative influence on runway friction.

Rudder deposits are normally not removed on regular basis and contribute to reduced friction.”

Etter hendelsen hadde HSL et møte i Tromsø hos regiondirektøren hvor lokalt ansvarlig personell fra lufttrafikkjenesten og lufthavntjenesten deltok. En rekke forhold omkring samarbeid mellom avdelingene, brøytekomité, kommunikasjon, korrekte bremsemålinger, nøyaktige aktuelle vindmålinger og formelle forhold til BSL (Bestemmelser for sivil luftfart) ble gjennomgått.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Flyet forlot senterlinjen av banen på grunn av at effekten av siderorskontroll kombinert med friksjonen ikke var tilstrekkelig til å kontrollere de kreftene som virket på flyet. De oppgitte vindverdier synes ikke å ha vært særlig relevante for det segment av rullebanen hvor setting på banen og initiell utrulling fant sted. HSL setter spørsmål ved om vindmålingsutstyret ved lufthavnen er plassert på det best egnede sted for aktuell vind til en besetning når flyet befinner seg på finalen (ref. møtet med regiondirektøren).

HSL registrerer at selskapet har prosedyrer som dekker forholdene ved denne hendelsen i sin ”Operations Manual”.

Besetningen fulgte de nedlagte prosedyrene. Et unntak var at besetningen brukte motor revers ut over den tilrådte verdi. HSL anser at dette kan ha vært medvirkende til at man mistet kontrollen over flyet i en viss periode under utrulling. (Ref. AOM 3.3.8 pkt. 3. Reverse thrust.)

HSL mener at den indikerte vind, som flystyrmannen registrerte, ved 100 ft høyde (300° 20 KT) burde ha gitt besetningen et varsel om at for sterk crossvind kunne forventes, og at flygerne derfor burde være mer kritiske til å gjennomføre landingen.

Den rutinen som brøytemannskapet fulgte for å videreformidle informasjon til kontrolltårnet gjorde at de målte aktuelle verdiene hurtig ble ugyldige under de skiftende værforholdene.

Flyplassen i Tromsø er et knutepunkt for flytrafikken i Nord-Norge. Det er derfor viktig å opprettholde regulariteten. Det er forståelig at dette legger et press på ansvarlig personell som må ta stilling til hvorvidt forholdene har utviklet seg slik at banen må stenges. HSL mener at kontrolltårnet burde ha stengt banen for preparering etter at Brathens 737 hadde landet før LN-ROM og rapportert baneforholdene ”medium – poor”. HSL har senere mottatt informasjon om nye forbedrede rutiner ved Tromsø lufthavn Langnes. HSL anser disse tiltakene som positive og har forventinger til resultatene. HSL viser også til det arbeidet som foregår i Luftfartsverket og Luftfartstilsynet i den såkalte ”Glattbanegruppen”.