

## RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

[URL:http://www.aairb-no.org](http://www.aairb-no.org)

RAP: 8/2003

Avgitt: 27. januar 2003

---

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

### Luftfartøy

-type og reg.:	Boeing B 737-700, LN-TUC, Boeing B 737-500, LN-BRD, Boeing B 737-500, LN-BRJ, Boeing B 737-700, LN-TUF
Radiokallesignal:	BRA 192, BRA 198, BRA 182, BRA 196
Dato og tidspunkt:	31. oktober 2001, 18. november 2001, 17. januar 2002, 28. februar 2002
Hendelsessted:	Kvernberget Terminalområde (TMA), ved Kristiansund lufthavn Kvernberget
Type hendelse:	Lufttrafikkhendelser, GPWS -varsel (terreng-varsel) under radarledning for innflyging
Type flyging:	Ervervsmessig, ruteflyging
Værforhold:	BRA 192, BRA 198 og BRA 196 fløy i skyer, og BRA 182 fløy ut og inn av skyer på hendelsestidspunktet
Lysforhold:	Dagslys (BRA 192 og BRA 182), mørke (BRA 198)
Flygeforhold:	IMC: (BRA 192, BRA 198 og BRA 196), IMC/VMC: (BRA 182)
Reiseplan:	IFR
Antall om bord:	Ikke oppgitt
Personskader:	Ingen
Skader på luftfartøy:	Ingen
Andre skader	Ingen
Informasjonskilder:	Rapport fra samtlige fartøysjefer, rapport fra Braathens Tech. Ops. (BRA 192), rapport fra vakthavende flygeleder og Luftfartsverket Trøndelag (BRA 192 og BRA 196).

---

### FAKTISKE OPPLYSNINGER

Undersøkelsen har omfattet fire forskjellige hendelser, med fire forskjellige fly og besetninger og som hadde et så vidt likt hendelsesforløp at HSL valgte å behandle dem i en og samme rapport. Hendelsene medførte at HSL gikk ut med en foreløpig tilrådning i saken den 4. mars 2002 (Ref. HSLB 2002/76-3).

BRA 192 var under radarledning for VOR-innflyging til bane 07 på Kristiansund lufthavn Kvernberget (ENKB) og var klarert ned til 4 500 ft på QNH 991. Posisjonen ble av fartøysjefen anslått til radial 210°-215° og ca. 15-16 NM fra KVB VOR. Flyet var i 4 500 ft da besetningen fikk GPWS-varsel, (Ground Proximity Warning System, som er et terrengvarslingsystem i luftfartøyer) og steg til 5 000 ft. Minstehøyden i forhold til underliggende terreng i angjeldende område er 4 500 ft. "Radio Altitude" (RA) viste ikke lavere enn 1 600 ft under hendelsen.

BRA 198 var under radarledning for VOR-innflyging til bane 25 på ENKB, og var klarert ned til minstehøyde 4 500 ft. Ca. 5 NM før "intercept" av radial 088° (innflygingskurs 268°) i 4 500 ft, fikk besetningen GPWS-varsel og steg til 5 500 ft. Laveste RA som ble registrert var 1 850 ft.

BRA 182 var under radarledning for VOR-innflyging til bane 07 på ENKB, og fløy i 5 000 ft. Besetningen hadde sjekket nøyaktig posisjon i forhold til KVB VOR, og minstehøyde i området var 4 500 ft. Besetningen fikk GPWS-varsel og steg noen hundre fot til varselet forsvant.

BRA 196 var under radarledning for ILS-innflyging til bane 07 på ENKB, og var klarert ned til minstehøyde 4 500 ft. I posisjon ca. 20 NM sydøst for ENKB fikk besetningen GPWS-varsel i det de passerte 4 700 ft. og steg umiddelbart til 5 200 ft. Varselet gikk ut, og besetningen valgte å fortsette innflygingen. Laveste RA som ble registrert var 1 400 ft.

Samtlige besetninger fikk GPWS-varsel i det de befant seg i, eller over minste høyde i forhold til underliggende terreng som i følge innflygingskartene var 4 500 ft. Det var ikke værforhold, vind eller temperatur, som nødvendiggjorde høydemålerkorreksjoner i noen av tilfellene. Det er to forskjellige GPWS-versjoner installert på henholdsvis LN-BRD/LN-BRJ (basic) og LN-TUC/LN-TUF (enhanced). GPWS-varslene kan derfor ikke settes i sammenheng med en spesiell GPWS-versjon. Alle flyene var under radarledning og følgelig under positiv kontroll av lufttrafikkjentesten, som også forholdt seg til gjeldende minstehøyder.

## **HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER**

HSL anser ikke at det var noen fare for kollisjon med underliggende terreng i noen av tilfellene, men prosedyre for GPWS-varsel skal følges uansett hvor og når de utløses. HSL anser det som uheldig både for flybesetningene og for lufttrafikkjentesten, at GPWS-varsel utløses i høyder som er oppgitt til å være sikre minstehøyder. Disse hendelsen indikerer at minstehøydene og innflygingstraseene i området rundt ENKB ikke er i samsvar med de marginer som terrengvarslingsystemene i flyene krever. Innflygingstraseene konstrueres på en slik måte at de skal sikre tilstrekkelig høyde i forhold til underliggende terreng, samtidig som de skal sørge for at luftfartøyene kommer ned i høyder som gjør det mulig for besetningene å foreta innflyging i henhold til en normal innflygingsvinkel. Det er allikevel ikke akseptabelt at traseene ikke ivaretar de krav til marginer som terrengvarslings-systemene har. På bakgrunn av disse fire hendelsene anser HSL at Luftfartsverket bør

vurdere å gjennomgå innflygingstraseene til ENKB, gjerne sammen med operatørene, for å sikre at avstanden til underliggende terreng er tilstrekkelig for å unngå at besetningene får unødige GPWS-varsler i innflygingsfasen.

HSL opprettholder derfor tilrådingen av 4. mars 2002.

## **SIKKERHETSTILRÅDINGER**

HSL tilrår Luftfartstilsynet å vurdere de innflygingsprosedyrer og minstehøyder som gjelder for Kristiansund lufthavn Kvernberget (ENKB), for med dette å komme fram til prosedyrer som skal forhindre at besetninger opplever å få terrengvarsler under normale innflyginger til ENKB. (Tilråding nr.8/2003)

Vedlegg: 1 (STAR-CHART, ENKB)