

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 64 84 57 60

Telefaks: 64 84 57 70

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

SL RAP: 5/2004

Avgitt: 9. februar 2004

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har HSLB valgt å benytte et forenklet rapportformat. Rapportformat i henhold til retningslinjene er gitt i ICAO annex 13 benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette påkrevd.

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

Luftfartøy

-type og reg.:	Boeing 737-400, LN-BUF / DHC-8-311, LN-WFR	
Operatør:	Braathens ASA / Widerøes flyveselskap ASA	
Radiokallesignal:	BRA 176 / WIF 487	
Dato og tidspunkt:	3. juni 2003, kl. 1950	
Hendelsessted:	I luftrommet over Brandbu DVOR, FL 170-FL 180	
Type hendelse:	Alvorlig luftfartshendelse av trafikkmessig art, nærpasering	
Type flyging:	Begge flyginger var ervervsmessig, regelbundet	
Værforhold:	Skyet vær. Sikt anslått til 400-500 meter	
Lysforhold:	Dagslys	
Flygeforhold:	IMC	
Reiseplan:	IFR / IFR	
Antall om bord:	5+111 / 3+37	
Personskader:	Ingen	
Skader på luftfartøy:	Ingen	
Andre skader:	Ingen	
Fartøysjefene	LN-BUF	LN-WFR
-kjønn/alder:	mann, 58 år	mann, 48 år
-sertifikat:	ATPL (A)	ATPL (A)
-flygererfaring:	22 538 timer totalt	7 370 timer totalt
Informasjonskilder:	Rapport fra Avinor/Oslo ATCC, rapport fra fartøysjef LN-BUF, rapport fra fartøysjef LN-WFR, samt HSLBs egne undersøkelser	

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Braathens fly, LN-BUF, tok av fra Oslo lufthavn Gardermoen (ENGM) kl. 1935 på rullebane 19R. Flyets destinasjon var Molde lufthavn Årø (ENML) og utklarting fra Gardermoen foregikk langs standard instrumentutflygingsrute (SID) BBU 5D. Klarert høyde var 7 000 ft. Samtidig var Widerøes fly, LN-WFR, på vei

fra Trondheim lufthavn Værnes (ENVA) til Sandefjord lufthavn Torp (ENTO). Flyet sjekket inn på Oslo kontrollsentral (ATCC), sektor nord (118.825 MHz), i FL 200. Flygelederne ved Oslo ATCC sektor nord og Oslo APP West koordinerte nedstigning for Widerøe-flyet, og klarering til å gå ned til FL 180 ble gitt. LN-WFR sjekket inn på APP W (120.450 MHz) kl. 17:42:35. Flyet var da under nedstigning mot FL 180 og hadde retning mot Tyrifjord NDB.

Fartøysjefen på LN-BUF sjekket inn på Oslo APP W kl 17:43:24. Flyet var i 3 000 ft og klatret mot 7 000 ft. LN-BUF ble umiddelbart klarert til å fortsette klatring, men ble begrenset til FL 170 for ikke å skape konflikt med LN-WFR i FL180. Besetningen på LN-BUF hadde i sin reiseplan bedt om FL360. To minutter senere fikk de klarering til å fly direkte til rapporteringspunkt LANKO (621632N 0070624E).

Da LN-BUF nådde FL 150, registrerte fartøysjefen et fly på EHSI (Electronic Horizontal Situation Indicator) som lå høyere, og lenger mot nord, enn han selv gjorde. På bakgrunn av observert høyde og flyretning antok han at det var trafikken som var årsak til begrensningen til FL 170. På dette tidspunktet (kl. 17:47:21) mottok LN-BUF klarering til å klatre til FL 360. Klareringen inneholdt instruksjon om å holde "good rate of climb through FL 200 due crossing traffic 10 miles ahead". Flygelederens intensjon var å få flyet raskt over høyden til LN-WFR, uten å skape konflikt med LN-WFR, slik at klatring mot FL 360 kunne fortsette.

Fartøysjefen på LN-BUF har i sin rapport gitt uttrykk for at denne klareringen kom overraskende på ham ettersom han hadde trafikk over seg som han mente ville skape konflikt. Han nølte derfor med å lese klareringen tilbake til flygelederen, men begynte likevel å utføre den. Et fly fra SAS brøt inn på samme frekvens og snakket kort med kontrollsentralen før flygelederen på nytt kalte opp LN-BUF. Fartøysjefen svarte med å lese den gitte klareringen tilbake kl. 17:47:47. Flyet hadde da passert FL 168 og klatret med en stigningsrate på nesten 4 000 ft/min.

Da fartøysjefen leste klareringen tilbake hadde flygelederen allerede oppdaget at LN-BUF ikke kunne etterkomme den gitte klareringen uten å komme i konflikt med LN-WFR. Flygelederens respons på den tilbakeleste klareringen var derfor "Negative, level off 170 now, you are too late". Data fra Flight Data Recorder (FDR) i LN-BUF viser at flyet gikk gjennom FL 171 da denne meldingen kom. På de sekundene det tok flygelederen å si dette hadde flyet klatret ytterligere, og besetningen etterkom klareringen i FL 175. På grunn av den stigningsraten flyet hadde, nådde det FL 178 før høyden begynte å avta.

Det er flygelederens oppfatning at på det tidspunktet flyet ble forsøkt stanset i FL 170, viste den høydeinformasjonen som var tilgjengelig for han at flyet ennå ikke hadde nådd FL 170, men lå et sted mellom FL 165 og FL 170. Besetningen kvitterte for den nye høydeklareringen med "Levelling off", og fire sekunder senere (kl. 17:47:59), "Going back to 170". LN-BUF hadde da nådd FL 175 og horisontal avstand mellom flyene var redusert til 5 NM og fortsatte å avta.

Besetningen i LN-BUF hadde begynt å redusere sin klatringsrate for å gå i descend da TCAS-systemet ga resolution advisory (RA) med "CLIMB" og 2 300 ft/min klatringsrate. Dette er registrert i FDR, men ble ikke registrert i cockpit, verken på instrumentene eller auralt. Kun fire sekunder senere (kl. 17:48:07) ga systemet ny RA med "DESCEND" og 1 500 ft/min gjennomsynksrate. Tre sekunder etter dette meldte besetningen i LN-WFR på radio at de gikk i descend på grunn av TCAS RA. Widerøe-flyet fikk en gjennomsynksrate på 1 500 ft/min. LN-WFR hadde ikke descendet mer enn ca. 300 ft før TCAS i dette flyet også ga "reversal" med "CLIMB" og "CLIMB NOW". Widerøe-besetningen startet umiddelbar klatring mens de leste av "intruder inside 1 NM" og "altitude 00" fra TCAS. LN-WFR klatret til ca. FL 188 før TCAS ga "Clear of traffic". LN-BUF fikk tilsvarende melding kort tid etter (kl. 17:48:31) i det flyet gikk gjennom FL 172 med en gjennomsynksrate på 2 535 ft/min.

Åtte sekunder før LN-BUF fikk "Clear of traffic" inntraff minste horisontale avstand mellom flyene på 0,3 NM. Vertikal separasjon var samtidig tusen fot og økende.

LN-BUF nådde sitt høyeste punkt på FL 178 tre sekunder etter at TCAS ga "DESCEND", det vil si samtidig som LN-WFR meldte fra til APP om sin TCAS "DESCEND". Utskrift fra Avinors radarsystem viser at på dette tidspunktet inntraff minste vertikal separasjon på 100 ft samtidig som horisontal avstand var ca. 2 NM.

Braathens-flyet gikk gjennom FL 170 44 sekunder etter at klareringen om "Level off 170" ble gitt fra lufttrafikkjenesten, og var nede i FL 168 ft før flyet ble lagt i en svak stigning. LN-BUF fikk deretter klarering til å klatre til FL 340, mens LN-WFR fikk klarering til å gå ned til FL 100.

Flygelederen fikk under hendelsen STCA-alarm (Short Term Conflict Alert) på sitt radardisplay.

Det hele skjedde i skyer og det var aldri visuell kontakt mellom flyene. Begge flyene fortsatte til sine planlagte destinasjoner.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Havarikommisjonen vurderer dette som en alvorlig hendelse. Hendelsen inntraff i luftromsklasse C som er den nest mest restriktive luftromsklassen som brukes i Norge. Begge fly fløy på IFR-klarering og var under kontroll av samme flygeleder i et området hvor det er svært god radardekning. I tillegg var det ene flyet allerede gitt en høyderestriksjon i forhold til det andre. Likevel endte dette i en nærpasering der begge besetninger måtte manøvrere etter TCAS for å unngå kollisjon.

LN-BUF tok av fra Gardermoen og var ikke høyere enn 3 000 ft da besetningen sjekket inn på Oslo APP W. Da hadde LN-WFR vært på den samme frekvensen i over et minutt og fått sin klarering til FL 180. Det var derfor kjent for flygelederen på APP, før han fikk LN-BUF på sin frekvens, at Braathens-flyet måtte få en høyderestriksjon i forhold til Widerøe-flyet. Restriksjonen innebar at flyet ble tildelt FL 170 i stedet for FL 190 som er det vanlige for denne utflygingen. Flygelederen, som er svært erfaren, bestemte seg så for å forsøke å få Braathens-flyet høyere enn Widerøe-flyet før de passerte hverandre. Dette ville antakelig vært mulig hvis klareringen hadde vært gitt tidlig nok, men nødvendig avstand mellom flyene for å få dette til ble feilvurdert av flygelederen, og det ble for trangt selv om LN-BUF startet utførelse av klareringen med det samme den ble gitt. Radarbildet med høydeinformasjon oppdateres så ofte at den lille forskjellen som eventuelt måtte være mellom virkelig og presentert høyde i tidspunktet klarering til å klatre ble gitt, ikke kan tilskrives betydning for utfallet av hendelsen. Det er HSLBs oppfatning at det ville vært en bedre løsning av konflikten å ha latt LN-BUF fortsette i FL 170 til flyene hadde passert hverandre, og deretter gitt klarering til å fortsette klatring til FL 360.

Begge fly fikk TCAS RA. Hendelsen viser godt hvordan systemene i flyene jobber sammen, og velger motsatte løsninger for flyene, for å hindre sammenstøt. Først fikk LN-BUF "climb" og LN-WFR "descend". Deretter ble det motsatt for begge flyene før de fikk "clear of traffic" og situasjonen ble løst. Begge besetninger stolte på systemet og fulgte umiddelbart instruksjonene systemet ga. Det er HSLBs oppfatning at dette reddet situasjonen og hindret sammenstøt. Da situasjonen var et faktum, og TCAS-varselet kom, gjorde flygelederen det riktige ved ikke å forsøke å bidra til løsning. HSLB har tidssynkronisert radiosamband med FDR-data som viser at det ikke ble gitt noen instruksjoner fra lufttrafikkjenesten som kunne motvirket effekten av antikollisjonssystemet.

Selv om det ble registrert en kortvarig RA "climb" i FDR i LN-BUF, hevdet besetningen at dette aldri ble registrert av dem og at det kun var RA "descend" de etterkom. "Climb" kom umiddelbart etter at besetningen og flygelederen hadde kommunisert på radio og besetningen var i full gang med å utføre klareringen og snu en høy stigningsrate til gjennomsynk. Det er ikke umulig at besetningen i denne situasjonen har oversett en RA som varte et så kort tidsrom. Det hadde vært mulig å gjøre en grundigere analyse av TCAS-systemets funksjonalitet for å

eventuelt å avdekke sannsynligheten for at en RA ikke varsles i cockpit. HSLB har valgt å ikke gjøre det i denne saken fordi, etter kommisjonens vurdering, vil ikke utfallet av en slik analyse ha særlig betydning for konklusjonen i saken.

Hendelsen skjedde i en del av lufttrommet der man under visse forutsetninger kan gå ned til 3 NM horisontal separasjon. Fordi disse flyene lå på kryssende kurs oppfylte de ikke kravene til å fly så nær hverandre, og følgelig skulle horisontal separasjon ikke vært mindre enn 5 NM når vertikal separasjon ble mindre enn tusen fot. Undersøkelsen viser at flyene var så nær hverandre som 2 NM med kun en tiendel av påkrevet vertikal separasjon, altså en klar underskridelse av separasjonsminima.

Det kan være krevende å være flygeleder. Ett krav er å være oppdatert på regelverk og prosedyrer, men det er like viktig å være frisk og opplagt når man sitter i posisjon og være i stand til å holde fokus på trafikkbildet og den rollen man skal fylle for å bidra til en sikker avvikling av lufttrafikken. Man må være hundre prosent "til stede" for å ha kontrollen på trafikken og være godt forberedt på takle situasjoner som måtte oppstå. HSLBs undersøkelse viser at det ikke var tilfelle her. Havarikommisjonen er gjort kjent med private forhold hos flygelederen som bidro til at det var vanskelig mentalt å fokusere fullt og helt på flytrafikken. Det ble også ført privat telefonsamtale fra posisjonen ca. tre minutter før hendelsen.

Den enkelte flygeleder har et ansvar for å vurdere sin dagsform, både fysisk og psykisk, og si ifra hvis man ikke føler seg i stand til å utøve tjenesten godt nok. Så fort man har satt seg i posisjon forventes det, både fra andre flygeledere og piloter, at man fyller rollen på en forsvarlig måte. Ledelsen ved LTT-enheten må også være sitt ansvar bevisst, og følge opp personellet godt nok til å vite om noen har behov for å bli tatt ut av aktiv tjeneste for en periode.

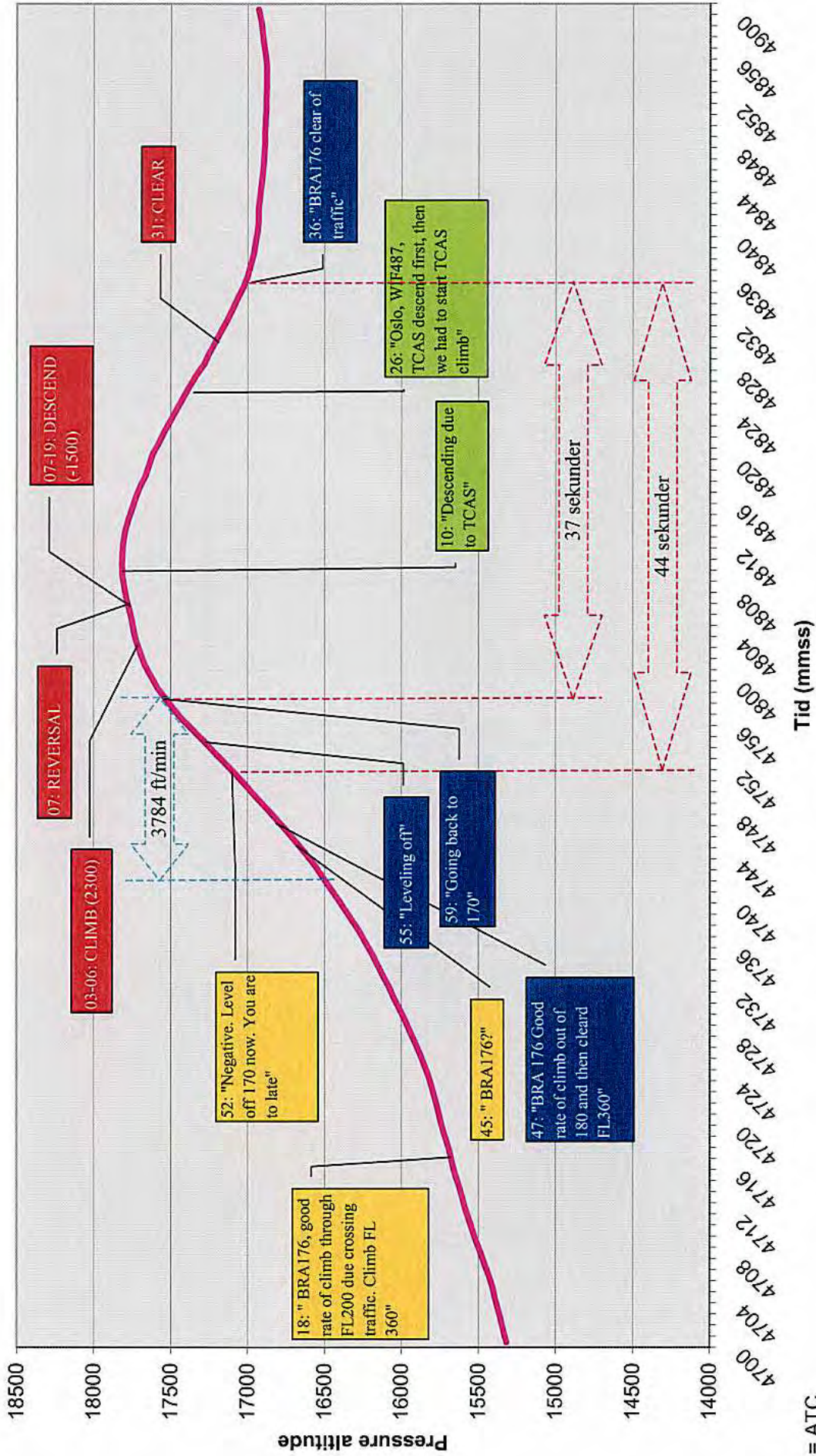
SIKKERHETSTILRÅDINGER

HSLB tilrår at:

Ledelsen og ansatte ved Oslo kontrollsentral sammen gjør en vurdering av hvordan man best kan fange opp private forhold hos ansatte som kan gjøre det nødvendig å ta personell ut av aktiv tjeneste for en kortere eller lenger periode (SL tilråding nr. 6/2004).

Bilag

LN-BUF (BRA176), 2003-06-03, vertikal manøvrering som følge av klarering og TCAS RA



GUL = ATC

BLÅ = LN-BUF

GRØNN = LN-WFR

RØD = TCAS RA i LN-BUF

Tidsakse viser 2 minutter, fra 47:00 til 49:00