

RAPPORT

Statens Havarikommisjon for Transport
Postboks 213
2001 Lillestrøm
Telefon: 63 89 63 00
Faks: 63 89 63 01
<http://www.aibn.no>
E-post: post@aibn.no

Avgitt dato: 19.09.2007
SL Rapport: 2007/29

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

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

Luftfartøy:

- Type og reg.:	Boeing 737-700, OY-MLW	Boeing 737-700, LN-TUK
Operatør:	Maersk Air (for Atlantic Airways)	Braathens
Radiokallesignal:	FLI1614	BRA433
Dato og tidspunkt:	Onsdag 22. desember 2004, kl. 1401	
Hendelsessted:	Alta lufthavn (ENAT), ved rapporteringspunktet KOTIX	
ATS luftrom:	Alta TMA, klasse D	
Type hendelse:	Lufttrafikkhendelse, underskridelse av atskilleelsesminima	
Alvorlighetsgrad:	Klasse 3. Større hendelse iht. BSL A 1-10	
Type flyging:	Ervervsmessig, ikke regelbundet	Ervervsmessig ruteflyging
Værforhold:	Alta METAR kl. 1350: 16023G32KT 9999 BLSN FEW014 SCT025 BKN035 M00/M04 Q0971 RMK WIND AT 700FT 19050G61KT	
Lysforhold:	Mørkt	
Flygeforhold:	VMC	
Reiseplan:	IFR	IFR
Antall om bord:	Besetning på 2+3 og ingen passasjerer	Besetning på 2+3, 108 passasjerer
Personskader:	Ingen	
Skader på luftfartøy:	Ingen	
Andre skader:	Ingen	
Fartøysjef:	FLI1614	BRA433
- Kjønn og alder:	Mann, alder ikke oppgitt	Mann, 44 år
- Sertifikat:	ATPL (A) (dansk)	ATPL (A)
- Flygererfaring:	13 000 totalt, hvorav 3 500 på typen	Ikke oppgitt

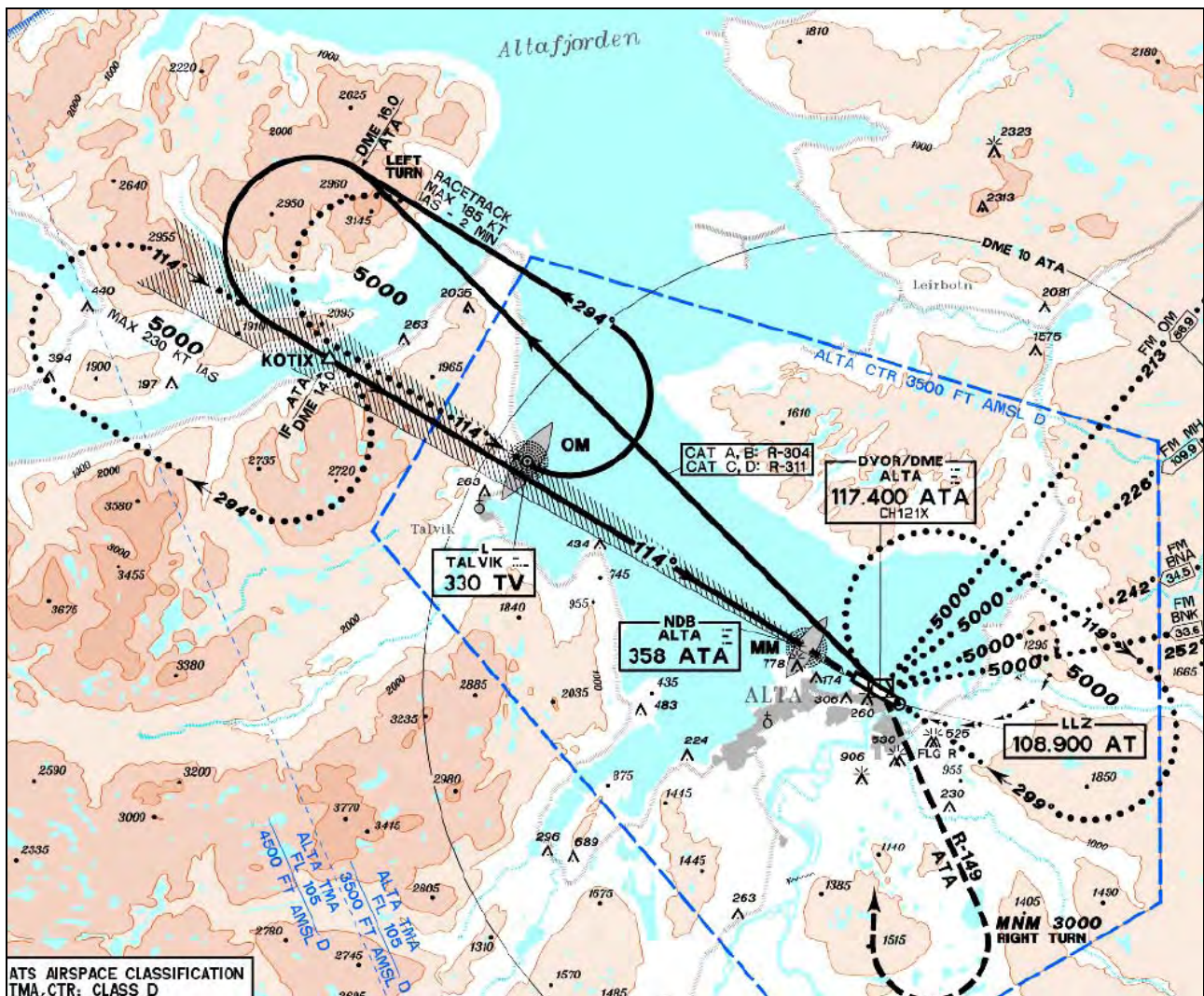
Flygeleder:

- Kjønn og alder: Mann, 27 år
- Sertifisert: Mars 2004
- Autorisert: Mars 2004
- Rettigheter: ADI/TWR, APP

Informasjonskilder:

Rapport om lufttrafikkhendelse (NF-0148) og Flight Safety Report (Maersk Air) fra fartøysjef OY-MLW, Rapport om lufttrafikkhendelse (NF-0148) og Occurrence Report (Braathens) fra fartøysjef LN-TUK, rapport fra Alta TWR/APP, opptak av RaADS fra Avinor Bodø samt SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER



Utsnitt fra AIP Norge, AD 2 ENAT 5-1 Instrument Approach Chart-ICAO ILS-11

I forkant av hendelsen var FLI1614 og BRA433 begge etablert i et ventemønster med høyresving over rapporteringspunktet KOTIX nordvest av Alta lufthavn i hhv. 7 000 ft (med referanse til QNH 971 hPa) og FL95 (med standard høydemålerinnstilling 1013 hPa). FLI1614 rapporterte til Alta tårnkontroll- og innflygingskontrolltjeneste (TWR/APP) kl. 1359 at det var "severe turbulence" i

7 000 ft og ba om å bli tildelt en høyde over denne. Alta TWR/APP klarerte så BRA433 til å klatre til FL110 og ga kl. 1400 FLI1614 klarering til å klatre til FL100.

FLI1614 klatret ut fra turbulente forhold uten å justere høydemåleren etter å ha forlatt gjennomgangshøyden som i Alta er på 7 000 ft. Lav QNH ved Alta lufthavn gjorde at høydeavviket ble stort. FLI1614 klatret til 10 000 ft indikert på høydemåleren, en flygehøyde som tilsvarte FL114.

Vakthavende flygeleder ved Alta TWR så på sin radarfremviser hva som hadde skjedd og instruerte BRA433 til å gå ned til FL100. Deretter ble FLI1614 klarert til å holde over Alta DVOR/DME (ATA) i FL120. FLI1614 oppga videre innflyging til Alta lufthavn og gikk i stedet til Tromsø lufthavn Langnes (ENTC).

I løpet av tidsrommet hendelsen utspant seg kontrollerte Alta TWR ytterligere to IFR-flyginger. Den ene var FLI611 som nylig hadde tatt av fra Alta med høydebegrensning oppad til 6 000 ft, grunnet FLI1614 i 7 000 ft og samme sektor. Det andre var WIF953 under innflyging med høydebegrensning nedad til FL130, grunnet posisjonen på FLI1614 som da var kommet opp i FL120. Flygeleder har i ettertid angitt arbeidsbelastningen som høy pga. værforholdene, uryddig radiokommunikasjon og mange telefoner til tårnet.

Avskrift av radiokommunikasjonen fra hendelsen viser at det var mange transmisjoner i løpet av et kort tidsrom etter at FLI1614 rapporterte om turbulens. Sammenblanding av kallesignaler medførte at transmisjoner ble feil oppfattet. Flere transmisjoner måtte til for å klargjøre om høydeangivelsene var i fot (med referanse til QNH) eller flygenivå (med standard høydemålerinnstilling).

Opptak av radardata (RaADS) fra Avinor i Bodø viser at FLI1614 klatret mot nordvest for så svinge høyre mot ATA. FLI1614 var i FL114 i posisjon 7,3 NM nord-nordøst for BRA433 som var på kurs 114° inbound KOTIX i FL110. Dette medførte en underskridelse av atskillelsesminima for prosedyrekontroll. Underskridelsen varte i 1 min., inntil 1 000 ft vertikal atskillelse ble opprettet.

Det var kraftig vind og vindkast i området rundt Alta lufthavn da FLI1614 ankom. Også BRA433 kom inn i turbulens i et forsøk på innflyging og gikk deretter til alternativ destinasjon Tromsø lufthavn ENTC. Vindhastigheten til Alta TWR/APP sin vindmåler på en høyde av 700 ft indikerte 81 kt mens FLI1614 forberedte innflyging. Det var utstedt følgende SIGMET:

*“ENBD SIGMET 03 VALID 221000/221400 ENVN -
NORWAY FIR LOC SEV TURB OBS AND FCST BLW FL080 N OF 6500N.
NC.”*

SHT dekoding: "Melding om værphenomen av betydning for flygesikkerheten for Bodø AOR nr. 3 gjeldende dato 22 mellom klokken 1000 og 1400 UTC, utgitt av Værvarslinga for Nord-Norge: I Norway FIR meldes at lokal kraftig turbulens er observert og varslet under FL80 nord av 65°00' N. Ingen endring."

AIP Norge AD 2 ENAT 2.23 punkt 4 inneholder følgende advarsel:

4.1 Vindskjær/virvelvinder kan forekomme på siste del av sluttinnlegget, spesielt til RWY 11, vind S-W-NW over 20 KT.

Alta TWR/APP er utstyrt med radarfremviser, men denne er ikke godkjent for noen form for radartjeneste. Vakthavende flygeleder benyttet radarfremviseren og så der at FLI1614 gikk gjennom

klarert flygenivå. SHT har tidligere omtalt i [SL Rapport 11/2006](#) at trafikkvolumet ved Alta lufthavn er så stort at en oppgradering av flykontrolltjenesten til radartjeneste er på sin plass og fremmet følgende tilråding:

Lufttrafikk-tjenesten ved Alta TWR/APP har ingen radarhjelpemidler som gir dekning i lavere høyder. Dette gjør det nødvendig å drive prosedyrekontroll i Alta TMA med stadig økende trafikkbelastning. Radardata leveres fra to av Luftforsvarets radarer og løsningen er formelt ikke godkjent. SHT tilrår derfor at Avinor iverksetter tiltak som muliggjør radarkontroll og forbedrer radardekningen i Alta TMA. (SL Tilråding 16/2006)

SHT er kjent med at Alta TWR/APP arbeider med å få godkjent radarfremviserutstyret med dagens tilgjengelige radarsensorer til bruk for radartjeneste. Videre har Avinor vedtatt en radarutbyggingsplan der terminalradar for Alta lufthavn er en av de første som blir installert i prosjektet NORAP. NORAP er et utbyggingsprogram for radarsensorer i Norge og på kontinentalsokkelen og som løper i perioden 2006-2012.

Luftfartstilsynet har i brev datert 4. juni 2007 informert Samferdselsdepartementet om at de har funnet å kunne lukke SL Tilråding 16/2006 basert på Avinors redegjørelse om NORAP. Luftfartstilsynet opplyser videre at det er usikkerhet knyttet til oppstart av radarutbyggingen ved Alta grunnet uenighet med grunneierne.

SHT har etter undersøkelsen av en lufttrafikkhendelse øst av Trondheim lufthavn Værnes konkludert med at en heving av gjennomgangshøyden ved norske lufthavner er ønskelig fra et flyoperativt synspunkt. Ved å benytte 10 000 ft som standard gjennomgangshøyde vil man ifølge det internasjonale flygerforbundet IFALPA få en bedre rutine i cockpit for omstilling av høydemålere. Hendelsen ved Værnes gjaldt også en klarert stigning som ble gjort etter at nedstigning var fullført og flyet kom inn i isingsforhold. SHT fremmet i [SL Rapport 2007/16](#) følgende tilråding:

En standardisert gjennomgangshøyde for et størst mulig geografisk område er ønskelig sett fra et flyoperativt standpunkt. IFALPA mener gjennomgangshøyden bør settes til 10 000 ft slik at omstilling av høydemåler kan gjøres samtidig med andre faste rutiner i cockpit. SHT tilrår at Luftfartstilsynet utreder innføring av en felles gjennomgangshøyde som er høyere enn de som er etablert idag i luftrom der Norge forestår lufttrafikk-tjeneste. (Sikkerhetstilråding SL nr. 2007/11T)

Lavt lufttrykk fører til at flygenivåene (definerte flater med samme lufttrykk, angitt iht. standard-atmosfærens trykk 1013,2 hPa) flyttes nedover mot bakken. Gjennomgangsnivåene som blir beregnet av lufttrafikk-tjenesten blir dermed høyere og høyere. Siden et terminalområde (TMA) er avgrenset av et flygenivå i høyden (Alta TMA går opp til FL105), betyr dette at innflygingskontrolltjenesten mister flere tilgjengelige flygenivåer jo lavere lufttrykket er. Ved Alta lufthavn var det i dette tilfelle QNH 971 hPa og gjennomgangshøyden var FL95 (iht. tabell i RFL II MET-2). Sammenliknet med en dag hvor lufttrykket er 1014 hPa eller høyere, var det på dette tidspunktet 2 færre flygenivåer tilgjengelig i Alta TMA.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

SHT anser at det ikke var kollisjonsfare forbundet med den aktuelle hendelsen. Avstanden mellom de to flyene under høydegjennomgangen var mer enn 5 NM, flygelederen oppfattet situasjonen, fikk gitt korrigerende instruksjoner og gjenopprettet atskillelsen i løpet av 1 min. Hendelsen er klassifisert som en større hendelse fordi Alta TWR/APP benytter prosedyrekontroll i Alta TMA. Ingen sideatskillelse som beskrevet for prosedyrekontroll var benyttet eller i ferd med å etableres, og følgelig var ikke høydegjennomgangen under kontroll.

Flygelederen benyttet en radarfremviser i tårnkabinen som ikke er godkjent for noen form for radartjeneste. Det er ønskelig at Avinor snarest formaliserer bruken av radarfremviser i Alta TWR/APP, slik at fordelene dette tekniske hjelpemiddelet gir kan benyttes også ved daglig trafikkregulering. Havarikommisjonen er kjent med at et godkjenningsarbeid er i gang for i første omgang å etablere radartjeneste i Alta og Hammerfest TMA. SHT ser dette tiltaket som et positivt bidrag til økt flysikkerhet. Med bakgrunn i tidligere fremmet SL tilråding 16/2006, fremmer derfor havarikommisjonen ingen tilråding som angår bruk av radar ved Alta TWR/APP i denne rapporten.

Vindforholdene som rådet ved Alta lufthavn medførte turbulens. Dette var varslet av flyvær-tjenesten i form av SIGMET og SHT anser derfor at turbulensen denne dagen var kjent for de aktuelle flyebesetningene.

Terrenget rundt Alta lufthavn medfører at mekanisk turbulens oppstår. Ved bestemte vindretninger er turbulensen i innflygingssektoren kraftig. Flyebesetninger som kommer inn i turbulente forhold vil oppleve dette som ubehagelig og av og til truende. Under innflygingen vil sikkerheten til luftfartøyet i forhold til avstand til terreng være høyt prioritert og turbulens blir sett på som en fare, pga. nedsatt manøvreringspresisjon, etter hvert som man nærmer seg terrenget.

Dersom en flyebesetning bestemmer seg for å komme seg ut av turbulente forhold nær bakken, er en rask stigning ("pull-up") første og beste valg. Dette kan medføre at luftfartøyet manøvreres med stor stigehastighet langs bestemte utflygingstraseer eller i den mest hinderfrie retning som anses hensiktsmessig. En slik rask stigning kan medføre overskridelse av en tildelt høyde. Dersom annen lufttrafikk ligger i høyder like over det turbulente området, kan konflikter oppstå som følge av at en flyebesetning forsøker å manøvrere et luftfartøy ut av dette området.

SHT bemerker at BRA433 innledningsvis ble tildelt FL95 som høyde i ventemønsteret. Havarikommisjonen mener at det ved IFR-flyging, på høyder fra og med gjennomgangsnivå (transition level) og høyere, skal tildeles nivåer på hele tusen fot.

SHT har i en tidligere utgitt rapport ([SL Rapport 2007/16](#)) drøftet fordelene ved etablering av en høyere gjennomgangshøyde i norsk luftrom. En gjennomgangshøyde på 10 000 ft vil gjøre at antall tilgjengelige flygehøyder i Alta TMA holder seg konstant uavhengig av lufttrykk. Dette vil være en fordel for innflygingskontrolltjenesten som utøves. Havarikommisjonen anser dessuten at sannsynligheten for "level bust" som følge av hurtig stiging ("pull-up") ut av turbulente forhold reduseres når flyebesetningen slipper å ta hensyn til omstilling av høydemåler. Terrengrelaterte flygeforhold er som oftest gjeldende i høyder under 10 000 ft. Det er lettere, og dermed også sikrere, for flyebesetningen å forholde seg til kun en referanse enn til to for å avgjøre flygehøyde. Flygekontrolltjenestens tildeling av høyder gjøres for å sikre atskillelse luftfartøyer i mellom og i forhold til terreng. Dersom antall "level bust" som følge av feil høydemålerinnstilling blir redusert, øker også sikkerhetsnivået som følge av at grunnlaget for vertikale atskillelser blir sikrere.

Norsk Flygelederforening (NFF) har i forbindelse med høring av denne rapporten gitt uttrykk for at det i Norge bør settes en standard gjennomgangshøyde som er noe høyere enn 10 000 ft. NFF anser at med en slik gjennomgangshøyde vil man i mange TMA'er fortsatt måtte skifte mellom flygenivå og høyde basert på QNH i en travel fase av flygingen. Videre anser NFF at med et høyere gjennomgangshøyde enn 10 000 ft vil sannsynligheten være mindre for at en flygeleder blir nødt til å reklare flygingen til et flygenivå etter at QNH er innstilt. NFF viser til at saken i 1995 og 1999 ble diskutert med Norsk Flygerforbund (NF) og at det var enighet om at det bør settes en felles gjennomgangshøyde i Norge. NFF viser til brev fra 1995, mars 1999, september 2005, november 2005 og mai 2006 hvor Luftfartsverket/Avinor ble tilskrevet og hvor NFF fremmet forslag om at det ble fastsatt en standard gjennomgangshøyde på 13 500 ft for hele landet.

Havarikommisjonen har på ny forespurt Norsk Flygerforbund om deres syn på om gjennomgangshøyden bør være 10 000 ft eller høyere. NF er i likhet med NFF av den oppfattelse at 13 500 ft bør settes som standard gjennomgangshøyde i Norge.

SHT anser at det ikke er vårt mandat å ta nærmere stilling hvilken gjennomgangshøyde som bør benyttes, men opprettholder synspunktet i SL rapport 2007/16 om at tiden er moden for en standardisering av gjennomgangshøyden i Norge. Med bakgrunn i tidligere fremmet sikkerhets-tilråding SL 2007/11T, fremmer SHT ingen tilråding som angår fastsettelse av gjennomgangshøyde i denne rapporten.