

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: 21.03.2007
SL Rapport: 2007/10

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 + 2 timer) hvis ikke annet er angitt.

Luftfartøy:

- Type:	Fairchild (Swearingen) Merlin 3	2 stk. Dassault Mirage F-1
Operatør:	Binair (Tysk, sivil)	Spansk luftforsvar
Radiokallesignal:	BID1F	CHICO01/CHICO02
Dato og tidspunkt:	Onsdag 7. september 2005 kl. 1650	
Hendelsessted:	Z10 mellom Værnes og Kvernberget TMA i FL180	
ATS luftrom:	Norway CTA, klasse D	
Type hendelse:	Alvorlig luftfartshendelse av trafikkmessig art, nærpassering	
Alvorlighetsgrad:	Klasse 2. Alvorlig hendelse iht. BSL A 1-10	
Type flyging:	Ervervsmessig fraktflyging / Militær øvelsesflyging	
Værforhold:	Ørland METAR kl. 1650: 16004KT 9999 FEW007 SCT035 BKN060 15/13 Q0991 NOSIG	
Lysforhold:	Dagslys	
Flygeforhold:	Ikke oppgitt	
Reiseplan:	IFR	IFR
Antall om bord:	Ikke oppgitt	1/1
Personskader:	Ingen	Ingen
Skader på luftfartøy:	Ingen	Ingen
Andre skader:	Ingen	Ingen
Fartøysjef:		
- Kjønn og alder:	Mann, alder ikke oppgitt	Ikke oppgitt
- Sertifikat:	Ikke oppgitt	Ikke oppgitt
- Flygererfaring:	Ikke oppgitt	Ikke oppgitt
Informasjonskilder:	Rapporter fra Ørland TWR/APP, Bodø ATCC og Luftforsvaret	

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Øvelsen NATO Air Meet (NAM) pågikk, og det var stor trafikk av jagerfly ut fra Ørland hovedflystasjon (ENOL). En formasjon bestående av to spanske jagerfly av typen Mirage F-1 skulle til øvingsområdet TEAK 3. Ørland bakketrafikkkontroll (GND) klarerte formasjonen til TEAK 3, med høyre sving til kurs (heading) 250° etter avgang, utkltring til flygenivå (FL) 200, og transponderkoder 2401/2402. Formasjonsleder CHICO01 leste tilbake klareringen korrekt. All radiokommunikasjon med de militære luftfartøyene foregikk på UHF. UHF-sambandet var preget av dårlig kvalitet i den aktuelle perioden.

CHICO01 og 02 tok av fra rullebane 15 kl. 1642. I den etterfølgende koordineringen mellom flygelederne ved Ørland innflygingskontroll (APP) og Bodø kontrollsentral (ATCC) ble det avtalt at CHICO-formasjonen innledningsvis skulle klareres med høydebegrensning FL170. Dette for å opprettholde atskillelse mellom formasjonen og et sivilt fraktfly, BID1F, som nylig hadde tatt av fra Trondheim lufthavn Værnes (ENVA) med kurs for Aberdeen (EGPD) med tildelt marsjhøyde FL180 (se fig. 1). Ingen av flyene var utstyrt med luftbåret system for kollisjonsvarsling (ACAS).

Ørland APP ga straks CHICO01 høydebegrensning FL170, og formasjonslederen kvitterte for mottak. CHICO01 var fortsatt ikke synlig på radar, og ble derfor bedt om å fortsette på kurs 250° for å holde seg innenfor Ørland TMA. Ørland APP ba to ganger formasjonslederen om å sjekke at tildelt transponderkode var satt og aktivisert, uten at det hjalp. Da ble CHICO02 bedt om å aktivisere sin transponder, og denne ble synlig på radaren. Klarering til å sette kurs mot øvingsområdet ble deretter gitt. Første oppkall ble ikke besvart, men på andre oppkall svarte CHICO01 at de satte kurs mot TEAK 3. Etter to oppkall fikk Ørland APP også bekreftelse fra formasjonslederen på at de fløy tett formasjon. Kl. 1646 svingte CHICO01/02 venstre til 208° og satte dermed kurs mot øvingsområdets nordvestre hjørne. Hastigheten under utkltring var ifølge videoopptak fra CHICO01 sitt Head-up display (HUD) Mach 0,72.

Formasjonen ble bedt om å kontakte Bodø ATCC. Svaret fra CHICO01 var uleselig, og Ørland APP ba da CHICO kontakte Bodø på kanal 9, siden flygelederen visste at flyenes radio var programmert slik at Bodø ATCC sektor syd sin frekvens var på denne kanalen. Dette oppkallet ble ikke besvart av CHICO, og Ørland APP gjentok oppkallet to ganger til på APP-frekvensen uten å få respons. Ørland APP kontaktet da Bodø ATCC på telefon for å høre om de snakket med CHICO. Det gjorde de ikke. Flygelederne observerte at formasjonen hadde valgt en mer vestlig kurs enn forventet, og dermed hadde kurs rett mot BID1F. Situasjonen ble forverret da det viste seg at formasjonen ikke flatet ut i FL170 som forutsatt, men fortsatte å stige mot flygenivået til BID1F. I et forsøk på å fange opp klareringsbruddet og avverge kollisjon, kalte Ørland APP opp CHICO på nødfrekvensen (UHF Guard, 243,000 MHz) i håp om at de holdt lyttevakt på denne. Dette ga heller ikke noe resultat.

Ca. kl. 1649, samtidig som Ørland APP forsøkte å komme i kontakt med formasjonen på Guard, kalte flygelederen ved Bodø ATCC opp BID1F og spurte om han hadde jagerflyene 1 NM lenger nord i sikte. BID1F svarte at han ikke kunne se dem, og sa han trodde de måtte være i skyer. Jagerflyene var da i samme høyde som BID1F og på kollisjonskurs. På radarfremviseren (NARDS) i Bodø ATCC forsvant begge symbolene som representerte flyene, noe som er vanlig når to plott overlapper hverandre. BID1F rapporterte at han så jagerflyene like før passeringen. Da plottene dukket opp igjen på radarskjermen hos flygelederen 5-10 sekunder senere, var høydeutlesing fra SSR-transponder (Mode C) FL180 på begge. CHICO-formasjonen hadde ikke radiokontakt med Bodø ATCC før nærpasseringen. Etter nærpasseringen endret BID1F kurs direkte Aberdeen (ADN VOR/DME) i henhold til mottatt klarering.



Fig. 1. Posisjon for nærpasering

SHT har analysert radaropptak (RaADS) fra Avinor. Opptak av radardata fra Vennafjell radar-sensor, som ligger 58 NM fra kryssingspunktet, viser CHICO-flight som primærradarplott etter avgang fra Ørland. Første SSR-svar med kode 2402 ble mottatt kl. 16:45:20 i 3 000 ft i posisjon 9 NM sørvest av Ørland. Kl. 1646 utførte CHICO02 en slak venstresving sørover. I dette øyeblikk holdt BID1F sin tildelte marsjhøyde FL180 i posisjon midt mellom Kvernberget og Værnes TMAs på ATS-ruten Z10. CHICO02 forlot Ørland TMA kl. 1648 i FL133 stigende, på kurs 210° og med bakkehastighet 420 kt. CHICO02 lå da 6,4 NM rett nord for BID1F og kom fra retning kl. 4 for det sivile fraktflyet. Atskillelsesminima er registrert underskredet fra kl. 16:48:52. Da indikerte SSR-transponderens høydemålerutlesing (Mode C) FL177 og jagerflyet var i posisjon 1,9 NM retning kl. 4 fra BID1F.

Opptaket viser kombinerte PSR/MSSR-plott av CHICO02 og BID1F. Minste avstand mellom dem ble registrert kl. 16:49:23. Da var det 0,2 NM mellom plottene for CHICO02 og BID1F. Presisjonen til radarsensorer med kombinert PSR og MSSR er typisk $\pm 0,1$ NM. Formasjonens geometri tilsier at CHICO01 lå nærmere BID1F enn CHICO02. Radarsensoren viser således at passeringen mellom CHICO01 og BID1F skjedde med avstand kortere enn 400 m. Atskillelsesminima 5 NM/1 000 ft var underskredet i 2 minutter.

Det spanske luftforsvaret har opplyst at fartøysjef på CHICO01 hadde det sivile luftfartøyet i sikte ca. 1,5 NM foran seg idet formasjonen flatet ut i det de trodde var FL170. HUD-view fra cockpit til CHICO01 viser at jagerflyet gjorde en unnamanøver ved å svinge til venstre like før det passerte BID1F. Nøyaktig atskillelse kan ifølge det norske luftforsvaret ikke fastslås, men de har grovt anslått avstanden til 0,5 til 1 NM bak og til venstre for BID1F. Luftforsvaret har i sin rapport anført at passeringen tilsynelatende ville ha virket kontrollert og uten fare for sammenstøt dersom det hadde vært en VFR-flyging. CHICO02 lå ifølge Luftforsvaret like bak og til venstre for CHICO01. SHT har ikke kjennskap til hva CHICO02 så, men Luftforsvaret vurderer det slik at CHICO02 antakelig ikke hadde BID1F i sikte under passeringen.

Etter nærpasseringen ble formasjonen kalt tilbake til Ørland av den militære luftkontrollen. CHICO kontaktet Bodø ATCC kl. 1711 og fikk klarering til å returnere i FL150. Bodø ATCC oppdaget at Mode C indikerte ca. 1 000 ft for høyt. Det ble da oppklart at flygerne ikke hadde stilt høydemålerne om til standard setting 1013 hPa. De fløy med referanse til QNH til bruk i øvelsesområdene, 987 hPa, noe som gir differanse på ca. 780 ft.

Bestemmelser for innstilling av høydemålere i AIP Norge ENR 1.7 inneholder i pkt. 3.2 spesielle fremgangsmåter ved utflyging med militære jagerfly. Militære jagerfly som tar av i formasjon under IFR-forhold foretar omstilling av høydemåleren fra QNH til 1013,2 hPa så snart det etter passering av gjennomgangshøyden kan skje uten at formasjonens enkelte elementer mister hverandre av syne. Dersom utflyging med militært jagerfly skal skje med kontinuerlig stigning til fartøyet er kommet i VFR-forhold (VMC) på topp av skyer, kan skifte til 1013,2 hPa utsettes til fartøyet er kommet gjennom skylaget.

Det norske luftforsvaret har opplyst at gjeldende prosedyre under NAM 2005 var at militære jagerfly benyttet en fastsatt høydemålersetting ("øvelses-QNH" som er basert på varslede laveste lokale QNH i øvingsområdet) når flyene var etablert i øvingsområder. Dette for å ha en reell høyde-referanse til terrenget under, og for at alle fly innenfor øvingsområdet skulle ha samme referanse uavhengig av flygehøyde. I underveisfasen forutsettes det at de følger instruksjoner fra lufttrafikk-tjenesten og benytter flyplassens QNH under gjennomgangsnivået og standard setting 1013 hPa over gjennomgangshøyden.

Rapporten havarikommisjonen har mottatt fra det norske luftforsvaret beskriver både hvilke tiltak som ble iverksatt umiddelbart etter hendelsen, og hvilke langsiktige tiltak man har iverksatt eller ser behov for med tanke på å forhindre gjentakelser. Når det gjelder høydemålerinnstilling erkjenner Luftforsvaret at misforståelser knyttet til dette i verste fall kan få fatal konsekvens, og skriver at prosedyrer og regler vil bli ytterligere vektlagt under briefing før oppstart av multinasjonale øvelser. Når det gjelder radiokontakt, slås det fast at tilfredsstillende radiokommunikasjon mellom fly og bakkestasjoner er påkrevd både av operative og flysikkerhetsmessige grunner. Her skriver Luftforsvaret at de vil legge vekt på at oppdrag avbrytes og fly returnerer hvis adekvat radiokontakt ikke oppnås. Bygeskyer i området er nevnt som en mulig årsak til redusert kvalitet på UHF-sambandet.

I Luftforsvarets rapport påpekes det at lateral atskillelse fra kjent trafikk i området kunne vært sikret gjennom å tildele formasjonen en bestemt kurs mot øvingsområdet i stedet for å gi klarering direkte. Fra posisjonen der CHICO valgte å fly 208° direkte mot TEAK 3, ville kurser mellom ca. 130° og 220° ledet formasjonen til området. En kurs på ca. 150° ville gitt korteste trekk til TEAK 3A. Avinor har anført at det i tilfeller som dette er vanlig å løse konflikter med vertikal atskillelse. Lufttrafikk-tjenesten er ikke kjent med hvor de militære luftfartøyene vil entre øvingsområdet siden det ikke er avtalt faste entry-/exitpunkt, og det er ikke ønskelig å begynne med radarledning i transittfasen på grunn av den høye arbeidsbelastningen som er vanlig under øvelser.

Havarikommisjonen har ved flere anledninger tidligere undersøkt nærpasseringer mellom sivile og militære luftfartøy, eksempelvis rapport [50/2000](#) og rapport [54/2003](#). Rapport 54/2003 omtaler fem lufttrafikkhendelser som inntraff under NATO-øvelsen "Strong Resolve" i 2002. I denne rapporten står det blant annet følgende:

"Ofte er den siste sikkerhetsbarrieren for å forhindre en lufttrafikkhendelse mellom et militært øvelsesfly og et sivilt luftfartøy at en militær kontrollenhet har mulighet til å advare sine luftfartøyer om kollisjonsfare. Da kan det bli katastrofalt om det oppstår kommunikasjonsproblemer. HSLBs erfaring fra undersøkelser av flere slike saker er at det

av forskjellige årsaker ikke lykkes den kontrollerende enhet å komme i kontakt med de militære luftfartøyene. Dette er det ikke i stor nok grad tatt hensyn til i øvelsesdirektivene, noe som vises i de fleste slike saker som HSLB har til undersøkelse. Under SR02 var den etablerte "områdebuffer" 5 NM og "høydebuffer" 1 000 ft. HSLB vurderer at 1 000 ft er for liten sikkerhetsmargin i høyde og anser at denne bør økes. Et annet problem er at militære og sivile fly opererer på forskjellige høydemålersettinger. Dette er en meget usikker praksis som lett kan få alvorlige følger. Luftforsvaret og Avinor bør revurdere gjeldende praksis og se om det er mulig å øke sikkerhetsmarginer under lignende øvelser."

Rapport 54/2003 inneholdt fire sikkerhetstilrådinge, hvorav en fortsatt er til behandling¹. Den gjensstående tilrådingen 48/2003 lyder:

"HSLB tilrår at Avinor i samråd med Luftforsvaret under planlegging av større øvelser med utenlandsk deltakelse, i større grad identifiserer mulige risikofaktorer i utøvelse av koordinering, kontroll og kommunikasjon og iverksetter nødvendige tiltak."

Siste registrerte tilbakemelding angående oppfølging av tilråding 48/2003 fra Luftfartstilsynet til Samferdselsdepartementet er datert 5. mai 2004. Der står det at Avinor allerede arbeider aktivt med å identifisere mulige risikofaktorer under øvelsesplanlegging. For å systematisere dette arbeidet og anvende prinsippene, skrev Avinor at de ville sørge for opplæring i risikoanalyse for aktuelt personell.

Øvrige sikkerhetstilrådinge i rap. 54/2003 om at Avinor i samråd med Luftforsvaret burde vurdere å øke vertikal atskillelse og sikkerhetsavstander i forbindelse med militær/sivil lufttrafikk, er lukket uten at de ble tatt til følge. De gjeldende bestemmelser ble vurdert til å være tilstrekkelige. En tilråding om å vurdere alternative nødprosedyrer for å kunne hindre videre utvikling av en observert mulig trafikkonflikt, ble avslått.

Avinor har opplyst at det har vært gjennomført flere store øvelser etter at den aktuelle nærpasseringen inntraff, og viser til at erfaringer er implementert i ny praksis. De har bemerket at det nå gjennomføres risikoanalyser før alle større militærøvelser, og at det er etablert faste korridorer ut fra Bodø og Ørland hovedflystasjoner til de mest brukte treningsområdene og mellom treningsområdene for å skille militær og sivil trafikk. Avinors holdning er at sammenhengende øvelsesområder uten behov for blanding av sivil og militær trafikk er helt klart å foretrekke ved større øvelser.

Luftforsvaret har på sin side bemerket at tiltak som forhindrer blanding av militære og sivile IFR-flyginger kan bidra til å gjøre transitt unødvendig rigid for både militære og sivile utøvere, spesielt ved daglig flyging og mindre øvelser. De viser også til at nærpasseringen ikke ville ha oppstått dersom formasjonslederen hadde fulgt bestemmelsene om innstilling av høydemåler.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Havarikommisjonen anser at dette var en nærpassering med kollisjonsfare. Lufttrafikkjentesten oppnådde i en periode ikke radiokontakt med en jagerflyformasjon på grunn av dårlig kvalitet på UHF-sambandet. Situasjonen ble kritisk da formasjonen, som lå på kollisjonskurs mot et sivilt fraktfly, klatret gjennom sitt klarerte flygenivå før den flatet ut. Hendelseskjeden ble ikke brutt før

¹ Samferdselsdepartementet besørger at sikkerhetstilrådinge blir forelagt luftfartsmyndigheten og/eller andre berørte departementer til vurdering og oppfølging, jf. Forskrift om offentlige undersøkelser av luftfartsulykker og luftfartshendelser innen sivil luftfart, § 17.

formasjonen tilfeldigvis kom ut av skyer og formasjonslederen oppdaget det sivile flyet og iverksatte unnamanøver i siste liten. Jagerflyene kom fra en vinkel som gjorde det vanskelig for besetningen på fraktflyet å få øye på dem, og situasjonen ble forverret av at det var skyer i området.

Formasjonen flatet ut for sent som følge av feil høydemålerinnstilling i jagerflyene. Gjeldende bestemmelser og prosedyrer knyttet til innstilling av høydemåler innebærer at jagerflyerne skal stille om referansen to ganger under utflyging til treningsområdet. Arbeidsbelastningen for jagerflyerne er høy i den fasen omstilling av høydemåler skal foregå, og fra tid til annen vil det oppstå forglemmelser eller misforståelser knyttet til dette. Dermed kan man risikere det som skjedde her; militære luftfartøy i høy hastighet underveis til og fra øvingsområder opererer i samme luftrom som sivile luftfartøy med ulik høydereferanse. Dette er en tidligere identifisert risikofaktor som havarikommisjonen mener de ansvarlige må gå aktivt inn for å eliminere eller redusere i størst mulig grad. Etter SHTs syn er det i et sikkerhetsperspektiv ikke tilstrekkelig å vise til at nærpasseringer ikke oppstår dersom flyerne følger de gjeldende bestemmelsene på dette området.

Et robust system med innebygde sikkerhetsmarginer vil fange opp avvik og ivareta sikkerheten ved at avviket korrigeres før det får utvikle seg til en kritisk situasjon. I dette tilfellet oppdaget flygelederne konflikten ved hjelp av radar, men det var ikke mulig å få kontakt med de militære luftfartøyene i tide. Det er alvorlig når lufttrafikkjenesten ikke får gitt viktige radiomeldinger i en slik situasjon. SHT mener at dårlig kvalitet på UHF-sambandet vil utgjøre en betydelig sikkerhetsrisiko, og støtter Luftforsvarets standpunkt om at oppdrag må avbrytes og fly returnere hvis man ikke oppnår tilfredsstillende radiokontakt. SHT deler også Avinors holdning om at sammenhengende øvelsesområder er å foretrekke. Tiltak i form av faste korridorer som leder militær trafikk til, fra og mellom øvingsområdene slik at man unngår å blande militær og sivil IFR-trafikk vil bidra til å øke sikkerheten.

Havarikommisjonen mener denne alvorlige luftfartshendelsen viser at det på hendelsestidspunktet fortsatt var behov for å styrke barrierene som skal forebygge konflikter mellom sivile luftfartøy og militære luftfartøy under øvelsesflyging. Sikkerhetstilråding 48/2003 fra havarikommisjonen om at Avinor og Luftforsvaret bør iverksette tiltak basert på risikovurderinger er ennå ikke lukket av Luftfartstilsynet. SHT mener tilråding 48/2003 er dekkende for de sikkerhetsproblemene som aktualiserte seg ved denne alvorlige luftfartshendelsen, og fremmer derfor ingen nye tilrådinger. Kvaliteten på UHF-sambandet og innstilling av høydemåler utgjør to av risikofaktorene. Hvorvidt tiltakene som Avinor og Luftforsvaret viser til er tilstrekkelige for å ivareta sikkerhetstilråding 48/2003, er opp til Luftfartstilsynet å vurdere.