

**REDEGØRELSE**

HCLJ510-2012-174	Lufttrafikhændelse	
Dato og tid:	30.11.2012 kl. 1240 UTC	
Hændelsessted:	Smålandsfarvandet	
Lufttrafiktjenesteluftrum:	København FIR, luftrumsklasse C	
Luftfartøj:	A	B
Registrering:	Formation A	Luftfartøj B
Luftfartøjstyper:	2 x F16	Airbus A319
Flyvehøjder (→ ↗ ↘):	→	↗
Flyveregler:	VFR	IFR
Civilt eller militært luftfartøj:	Militært	Civilt
Flyvevejrforhold:	VMC	VMC
Lysforhold:	Dagslys	
ATS:	Copenhagen Control 128,215 MHz	
Informationskilder:	Air Traffic Safety Report (ATSR), radardata, kommunikationsdata samt Havarikommissionens egne undersøgelser.	
Klassifikation af lufttrafikhændelsen:	B) Sikkerhed ikke tilsikret	

Alle tider er i UTC.

Luftfartsenheden i Havarikommissionen modtog den 30.11.2012 kl. 1320 meddelelse om hændelsen fra Kontrolcentralen i Københavns Lufthavn.

Faktuelle oplysninger*Flyvningens forløb*

Lufttrafikhændelsen indtraf i den sydlige del af København FIR. I dette luftrum var den vertikale adskillelse mellem luftfartøjerne reduceret fra 2000 ft til 1000 ft mellem FL290 og FL410 inklusive (Reduced Vertical Separation Minima (RVSM)) (se bilag G. AIP Denmark (uddrag)).

Lufttrafikhændelsen involverede en formation bestående af to militære F16 luftfartøjer (A) og en civil Airbus A319 (B).

Formationen A startede fra Vojens/Skrydstrup (EKSP) og var klareret til at flyve i FL300 imod området ved Bornholm. Formationen A opererede i henhold til ”kontrolleret VFR”. Formationen A var ikke godkendt til at operere i henhold til RVSM.

Luftfartøj B startede fra København Kastrup (EKCH) med destinationen London Heathrow (EGLL). Luftfartøj B var under stigning til FL280 og blev af Copenhagen Control instrueret om at stige til FL290. Luftfartøj B opererede i henhold til IFR. Luftfartøj B var godkendt til at operere i henhold til RVSM.

Den mindste vertikale adskillelse på 2000 fod blev underskredet med ca. 900 fod da den vertikale adskillelse var mindst.

Tid tt:mm:ss	Situation – kort beskrivelse af instruktioner og manøvrer etc.	Separation	
		Δ Distance [nm]	Δ Højde [fod]
1237:40	Besætningen i luftfartøj B etablerede radiokontakt med Copenhagen Control og informerede flyvelederen om at de var under stigning til FL280. Copenhagen Control instruerede besætningen i luftfartøj B om at stige til FL290.		
1238:00	Copenhagen Control kontaktede besætningen i luftfartøj B og informerede dem om at de kunne forvente yderligere stigning indenfor 3½ minut. Copenhagen Control informerede besætningen om at der var anden lufttrafik der ville krydse fra højre imod venstre. Lufttrafikken bestod af to danske F16 i FL300.		
1239:25	Copenhagen Control kontaktede besætningen i luftfartøj B og informerede dem om at den tidligere nævnte lufttrafik befandt sig til højre for dem og ville krydse fra højre til venstre i 1000 ft over dem.		
1240:13	Formationen A befandt sig i FL300 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs. Luftfartøj B befandt sig i FL280 og besætningen var instrueret om at stige til FL290. Luftfartøjet var på en sydvestlig kurs.	5,4	2000
1240:18	Formationen A befandt sig i FL300 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs. Luftfartøj B befandt sig i FL281 og var instrueret til at stige til FL290. Luftfartøjet var på en sydvestlig kurs. Den mindste horisontale adskillelse på 8 NM og den mindste vertikale adskillelse på 2000 fod var blevet underskredet.	4,4	1900
1240:30	Formationen A befandt sig i FL301 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs.	1,6	1900

Tid tt:mm:ss	Situation – kort beskrivelse af instruktioner og manøvrer etc.	Separation	
		Δ Distance [nm]	Δ Højde [fod]
	Luftfartøj B befandt sig i FL282 og var instrueret til at stige til FL290. Luftfartøjet var på en sydvestlig kurs.		
1240:34	Formationen A befandt sig i FL300 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs. Luftfartøj B befandt sig i FL281 og var instrueret til at stige til FL290. Luftfartøjet var på en sydvestlig kurs.	0,7	1900
1240:38	Formationen A befandt sig i FL300 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs. Luftfartøj B befandt sig i FL283 under stigning til FL290 på en sydvestlig kurs. Formationen A og luftfartøj B passerede højre om hinanden. Herefter øgedes den horisontale adskillelse.	0,5	1700
1240:42	Formationen A befandt sig i FL302 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs. Luftfartøj B befandt sig i FL285 under stigning til FL290 på en sydvestlig kurs.	1,3	1700
1240:58	Formationen A befandt sig i FL301 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs. Luftfartøj B befandt sig i FL287 under stigning til FL290 på en sydvestlig kurs.	5,1	1400
1241:00	Copenhagen Control kontaktede besætningen i luftfartøj B og informerede besætningen om at de var klar af den anden lufttrafik og at de kunne stige til FL360.		
1241:10	Formationen A befandt sig i FL300 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs. Luftfartøj B befandt sig i FL289 og var instrueret til at stige til FL360. Luftfartøjet var på en sydvestlig kurs.	7,8	1100
1241:14	Formationen A befandt sig i FL300 under vandret ligeud flyvning på en østlig kurs.	8,8	1000

Tid tt:mm:ss	Situation – kort beskrivelse af instruktioner og manøvrer etc.	Separation	
		Δ Distance [nm]	Δ Højde [fod]
	Luftfartøj B befandt sig i FL290 og var instrueret til at stige til FL360. Luftfartøjet var på en sydvestlig kurs. Den mindste horisontale adskillelse på 8 NM var genetableret.		

Havarikommissionens vurderinger

Tilladelse til flyvning i RVSM-luftrum må kun udstedes til RVSM godkendte luftfartøjer samt ikke RVSM godkendte statsluftfartøjer. Med undtagelse af statsluftfartøjer må der ikke gives tilladelse til formationsflyvning i RVSM-luftrum (se bilag C. ATS-instruktion 3 (uddrag)).

Formationen A bestod af statsluftfartøjer (jagerfly) og opfyldte kriterierne for at operere i RVSM-luftrummet.

Den mindste vertikale adskillelse i et RVSM-luftrum mellem et luftfartøj, der ikke er godkendt til RVSM og et luftfartøj, der er godkendt til RVSM, er 2000 fod. Den militære formation (A) var ikke RVSM godkendt, hvorved den mindste vertikale adskillelse var 2000 fod (se bilag C. ATS-instruktion 3 (uddrag)).

Formationen A, der ikke var RVSM godkendt, optog derved tre Flight Levels hhv. FL310, FL300 og FL290 (se bilag F. Eksempel på brug af RVSM luftrum).

Formationen A opererede i henhold til de ”kontrollerede visuelle flyveregler”, men der skulle sikres IFR adskillelse til andre luftfartøjer. Formationen A skulle adskilles fra anden lufttrafik med de minima der var gældende for en IFR-formationsflyvning (se bilag E. Lokal ATS-instruks LAI 7 (uddrag)).

Den mindste horisontale adskillelse mellem IFR-formationsflyvninger og andre IFR luftfartøjer var 5 NM plus et tillæg på 3 NM eller i alt 8 NM (se bilag D. ATS-instruks 10 (uddrag)).

I forbindelse med underskridelsen af radarminima indikerede radardata at den mindste horisontale afstand, der indtraf kl. 1240:38, var 0,5 NM ved en højdeforskel på 1700 ft og, at den mindste vertikale afstand, der indtraf kl. 1241:10, var 1100 ft ved en horisontal afstand mellem formation A og luftfartøj B på 7,8 NM.

Havarikommissionen vurderer, at underskridelsen af radarminima var marginal, og at der ikke var risiko for kollision.

Havarikommissionen vurderer, at der var tale om en forglemmelse fra Copenhagen Controls side med hensyn til kravene om de forøgede adskillelsesminima mellem militære formationer i RVSM-luftrummet og andre luftfartøjer.

Bilag A. Bestemmelser for Civilluftfart BL 7-1 (uddrag)

3.5 Lufttrafiktjenestelufttrum. Klassifikation

3.5.1 Lufterummet er inddelt i klasser, for hvilke der for flyvning gælder følgende krav:

Klasse	IFR/VFR	Adskillelse sikres mellem	5 Tjeneste	Hastighedsbegrænsning	Krav om		
					Radio-kommunikation.	SSR mode	Klaring
A	Kun IFR	Al trafik	Flyvekontrol-tjeneste		Toves	A+C	Ja
B	IFR	Al trafik	Flyvekontrol-tjeneste		Toves	A+C	Ja
	VFR	Al trafik	Flyvekontrol-tjeneste		Toves	A+C	Ja
C	IFR	IFR og IFR IFR og VFR	Flyvekontrol-tjeneste		Toves	A+C	Ja
	VFR	VFR og IFR	Flyvekontrol-tjeneste for adskillelse til IFR. VFR/VFR: Trafikinformationer. Undvigerådgivning efter anmodning.	250 KT IAS under FL 100	Toves	A+C	Ja
D	IFR	IFR og IFR	Flyvekontrol-tjeneste. Trafikinformationer om VFR. Undvigerådgivning efter anmodning.	250 KT IAS under FL 100	Toves	A+C	Ja
	VFR	Ingen	Flyvekontrol-tjeneste. Trafikinformationer om IFR og VFR. Undvigerådgivning efter anmodning.	250 KT IAS under FL 100	Toves		Ja

4.1.8 Formationsflyvning

4.1.8.1 Luftfartøjer må ikke flyve i formation, medmindre de pågældende luftfartøjschefer har truffet aftale herom, og flyvningen foregår under overholdelse af bestemmelserne i pkt. 4.1.8.2.

4.1.8.2 For formationsflyvning i lufterumsklasserne A, B, C, D og E gælder ud over bestemmelserne i pkt. 3.5.1 følgende:

- Formationen skal i forbindelse med navigation og positionsrapportering optræde som et enkelt luftfartøj.
- Ansvar for adskillelse mellem de luftfartøjer, der flyver i formation, påhviler formationsføreren og luftfartøjscheferne på de andre luftfartøjer i forening. Der skal tages højde for de manøvrer, som luftfartøjerne må foretage for at opnå korrekt placering i formationen og i forbindelse med udførelse af ordre om at slutte op (join-up) eller om at dreje væk (break-away).
- Hvert luftfartøj i formationen skal opretholde en længde- og siceadskillelse på ikke over 1 km (0,5 NM) og en højdeadskillelse på ikke over 30 m (100 FT) fra formationsføreren.

Bilag B. ATS-instruktion 2 (uddrag)

3. Luftrumsklassifikation

3.1 ATS-luftrum skal klassificeres og benævnes i overensstemmelse med følgende:

Klasse A Kun IFR-flyvninger er tilladt. Der ydes flyvekontrolltjeneste til alle flyvninger, og der sikres indbyrdes adskillelse.

Anm.: Luftrumsklasse A anvendes ikke indenfor København FIR.

Klasse B IFR- og VFR-flyvninger er tilladt. Der ydes flyvekontrolltjeneste til alle flyvninger, og der sikres indbyrdes adskillelse.

Anm.: Luftrumsklasse B anvendes ikke indenfor København og Sdr. Strøm FIR.

Klasse C IFR- og VFR-flyvninger er tilladt. Der ydes flyvekontrolltjeneste til alle flyvninger og der sikres adskillelse mellem IFR-flyvninger og andre IFR- eller VFR-flyvninger. VFR-flyvninger vil modtage trafikinformationer om andre VFR-flyvninger.

Anm. 1: I henhold til AIP/VFG, jf. BL 7.1 pkt. 3.2.1, må VFR-flyvning over FL 200 kun foretages efter tilladelse fra Statens Luftfartsvæsen og en sådan tilladelse gives ikke til en-route VFR-flyvning over FL 195.

Anm. 2: Militære luftfartøjer udfører VFR-flyvning over FL 195 i luftrumsklasse C efter særlige regler, jf. FTK BST 152.1, kap. 3, afsnit III, og skal modtage tjeneste i henhold til bestemmelserne anført i LAI 6, Særlige militære forhold, Lokal ATS-instruks, ACC København.

Klasse D IFR- og VFR-flyvninger er tilladt. Der ydes flyvekontrolltjeneste til alle flyvninger. Der sikres adskillelse mellem IFR-flyvninger indbyrdes, og IFR-flyvninger vil modtage trafikinformati-

oner om VFR-flyvninger. VFR-flyvninger vil modtage trafikinformationer om alle andre flyvninger.

Klasse E IFR- og VFR-flyvninger er tilladt. Der ydes flyvekontrolltjeneste til IFR-flyvninger. Der sikres adskillelse mellem IFR-flyvninger indbyrdes. Alle flyvninger modtager trafikinformationer, så vidt det lader sig gøre.

Klasse F IFR- og VFR-flyvninger er tilladt. Der ydes flyverådgivningstjeneste til alle IFR-flyvninger, der har tilkendegivet, at de ønsker at deltage i denne tjeneste. Alle flyvninger, der har anmodet om dette, vil modtage flyveinformationstjeneste.

Anm.: Luftrumsklasse F anvendes ikke indenfor København og Sdr. Strøm FIR.

Klasse G IFR- og VFR-flyvninger er tilladt. Der ydes flyveinformationstjeneste til alle flyvninger, der har anmodet om dette.

3.2 Kravene til flyvning og oplysning om hvilke tjenester der ydes indenfor de enkelte luftrumsklasser, er anført i skemaet LUFTRAFIK-TJENESTELUFTRUM, KLASSIFIKATION, vist i Bilag 1 til denne ATS-instruks.

Anm.: Militære luftfartøjer kan overskride hastighedsbegrænsningen på 250 KTS IAS under FL 100 i luftrumsklasserne C, D, E, F og G, såfremt begrænsningen er uforenelig med luftfartøjstypen eller opgavens art.

Bilag C. ATS-instruktion 3 (uddrag)

2.2 Højdeadskillelsesminima

2.2.1 I flyvehøjder mindre end FL 290 skal adskillelsesminimum være nominelt 1000 fod. I flyvehøjder mellem FL 290 og FL 410 inklusive (RVSM-luftrum), skal adskillelsesminimum være nominelt:

- a) 1000 fod mellem RVSM godkendte luftfartøjer,
- b) 2000 fod mellem
 - i) ikke-RVSM godkendte statsluftfartøjer og ethvert andet luftfartøj der befinder sig i RVSM-luftrum,
 - ii) alle formationsflyvninger der udføres af statsluftfartøjer og ethvert andet luftfartøj der befinder sig i RVSM-luftrum,

6.5 Klarering i RVSM-luftrum

6.5.1 Klarering til at flyve i RVSM-luftrum må kun udstedes til RVSM godkendte luftfartøjer samt til ikke-RVSM godkendte statsluftfartøjer.

6.5.2 Med undtagelse af statsluftfartøjer i formation, må klarering til at flyve i RVSM-luftrum ikke udstedes til formationsflyvninger.

Bilag D. ATS-instruks 10 (uddrag)

6.2 Radaradskillelsesminima

6.2.1 Medmindre andet er anført i Lokal ATS-instruks, og under overholdelse af pkt. 6.1.1, skal det horisontale radaradskillelsesminima mellem primære radarblip, SSR-svar og radarpositions-symboler være mindst 5 NM. (Se også afsnittene 14.8, 14.9 og 14.10).

6.2.1.1 I forbindelse med radaradskillelse til IFR-formationsflyvninger skal adskillelsesminima overfor det i formationen identificerede luftfartøj forøges med 3 NM.

6.2.1.2 For civile formationer som flyver IFR under kontrol af en lufttrafiktjenesteenhed gælder:

- a) at formationen maksimalt må dække 1 x 1 NM,
- b) at luftfartøjerne indbyrdes skal opretholde en horisontal adskillelse på ikke over 0,5 NM og

en højdeadskillelse på ikke over 100 FT fra formationsføreren.

6.2.1.3 Militære formationer, som flyver IFR under kontrol af en lufttrafiktjenesteenhed, må maksimalt dække 2 x 2 NM medmindre andet er aftalt med lufttrafiktjenesteenheden.

6.2.1.4 I forbindelse med med ud- og indflyvning, samt skygennemgang, kan såvel danske som udenlandske militære kampfly, indbyrdes i formationen oprette en længdeadskillelse på minimum 0,25 NM under forudsætning af:

- a) at luftfartøjernes radar er fuldt operationelle,
- b) at formationen maksimalt består af 4 luftfartøjer/4 roder,

Anm.: 1 rode består af 2 luftfartøjer.

- c) at piloterne er i direkte radiokontakt med hinanden

- d) at ovennævnte pkt. 6.2.1.3 iagttages.

6.2.2 I forbindelse med radarkursdirigering i forhold til områdegrenser gælder følgende regler:

- a) radarkursdirigering må foretages i forhold til områdegrenser, som er præsenteret på en radarmap, medmindre andet er anført i Lokal ATS-instruks,

- b) i forbindelse med radarkursdirigering i forhold til områdegrenser skal der holdes en radaradskillelse på minimum 2,5 NM med de nedenfor anførte undtagelser:

- i) ved radarkursdirigering i forhold til en kontrolzonegrænse, må der indenfor kontrolzonen radarkursdirigeres ud til kontrolzonegrænsen. Ved navigationsassistance udenfor kontrolzonegrænsen skal assistancen ydes, således at en afstand på 5 NM holdes til kontrolzonegrænsen,

- ii) ved radarkursdirigering i forhold til en terminalområdegænse, må der indenfor terminalområdet radarkursdirigeres ud til terminalområdegænsen. Ved navigationsassistance udenfor terminalområdet skal assistancen ydes, således at en afstand på 5 NM holdes til terminalområdegænsen,

- iii) ved radarkursdirigering i forhold til FIR-grænser skal der holdes en radaradskillelse på mindst 5 NM,

- iv) anden radaradskillelse til bestemte områdegrenser vil være anført i Lokal ATS-instruks.

Bilag E. Lokal ATS-instruks LAI 7 (uddrag)

6 Militær VFR-flyvning over FL 195.

6.1 Generelt.

Militær VFR-flyvning mellem FL 195- FL 660 (luftrumsklasse C) udføres som kontrolleret VFR, hvor ACC København har udstedt klarering i marchhøjde eller højdebånd.

Anm: FTK BST 152.1 kap 3, afsnit III.

Udøvelse af ATS skal ske som følger:

- a) mellem kontrollerede VFR-flyvninger og IFR-flyvninger skal der sikres IFR-adskillelse,
- b) mellem kontrollerede VFR-flyvninger indbyrdes skal der udstedes trafikoplysninger.

Bilag F. Eksempel på brug af RVSM luftrum.

FL360																	
FL350																	
FL340																	
FL330																	
FL320																	
FL310																	
FL300																	
FL290																	

Note 1: Eksemplet følger ikke de normale marchflyvehøjder som angivet i BL 7-13.

Note 2: Det gule område angiver den mindste vertikale og horisontale adskillelse mellem ikke RVSM godkendte luftfartøjer, der flyver i formation og andre luftfartøjer.

Bilag G. AIP Denmark (uddrag).

AIP DENMARK

ENR 2.1 - 1
15 NOV 12

ENR 2 AIR TRAFFIC SERVICES AIRSPACE

ENR 2.1 FIR, CTA, Local ATS Areas, TMA, TIA

Name Lateral limits, Vertical limits Class of airspace	Unit providing service	Callsign, Languages, Area and conditions of use, Hours of service	Channels/ Frequen- cies	Remarks Antenna/Antenne PSN
KØBENHAVN FIR 58 30 00N 010 30 00E - 56 12 53N 012 22 05E - Danish-Swedish border - 55 20 12N 012 38 27E - 54 55 00N 012 51 00E - 54 27 00N 012 00 00E - 54 26 45N 011 50 00E - 54 27 50N 011 40 00E - 54 30 00N 011 30 00E - 54 33 15N 011 20 00E - 54 36 10N 011 10 00E - 54 38 40N 011 00 00E - 54 39 10N 010 50 00E - 54 39 20N 010 40 00E - 54 39 30N 010 30 00E - 54 42 00N 010 20 00E - 54 44 35N 010 10 00E - 54 45 54N 010 03 13E - Danish-German border - 55 04 09N 008 23 31E - 55 04 00N 008 20 00E - 55 00 00N 008 00 00E - along the latitude 55 00 00N to 55 00 00N 005 00 00E - 57 00 00N 005 00 00E - along the latitude 57 00 00N to 57 00 00N 007 30 00E - 58 30 00N 010 30 00E UNL/GND G except other regulated ATS airspace Note: RVSM airspace is established within the entire København FIR from FL 290 to FL 410 inclusive	ACC København	Copenhagen Control EN, DA H24	135.290 119.550 128.215 133.150 123.725 121.375 124.550 134.675 136.550 135.565 126.055 136.485 127.765 243.000 264.825 387.950 259.375 261.050 312.500 362.750	Sector A - 5523N 01120E (Slots Bjergby) Sector B - 5501N 01201E (Kulsbjerger) Sector C - 5501N 01201E (Kulsbjerger) Sector D - 5501N 01201E (Kulsbjerger) Sector E - 5534N 01152E (Lerbjerg) Sector I - 5456N 01046E (Skroblelev) Sector L - 5642N 00953E (Tinghøj) Sector N - 5540N 00809E (Bersmose) Sector S - 5540N 00809E (Bersmose) Sector V - 5705N 00953E (Aalborg) Sector UV - 5705N 00953E (Aalborg) Sector UA - 5536N 01237E (Tømmerup) Sector UC - 5536N 01237E (Tømmerup) MIL emergency MIL Sector B + I MIL Sector E MIL Sector UV + V + L MIL MIL See also ENRC FL660/FL245 - FL245/ GND and page ENR 6.2-1/6.2-2

Bilag H. Radarplot

