

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: 10.05.2007
SL Rapport: 2007/19

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.:	Eurocopter AS 332 L1, LN-OBA	Bombardier Aerospace DHC-8-103, LN-WII
Operatør:	Norsk Helikopter	Widerøes Flyveselskap
Radiokallesignal:	NOR602	WIF921
Dato og tidspunkt:	Onsdag 20. april 2005, kl. 1400	
Hendelsessted:	Ca. 10 NM nordøst for Hammerfest lufthavn (ENHF)	
ATS luftrom:	Norway FIR, Bodø AOR, klasse G	
Type hendelse:	Lufttrafikkhendelse, trafikkonflikt under innflyging som førte til unnvikende manøvrering.	
Alvorlighetsgrad:	Klasse 4. Betydelig hendelse iht. BSL A 1-10.	
Type flyging:	Ervervsmessig, kontinentalsokkelflyging	Ervervsmessig, ruteflyging
Værforhold:	Aktuell værobservasjon Hammerfest kl. 1357: Vind fra 280°, 10 kts. Sikt ca. 5 km i sluddbyger. Vertikalsikt 1 000 ft. Temperatur +1°C. Duggpunkt -1°C. QNH 1014 hPa.	
Lysforhold:	Dagslys	
Flygeforhold:	IMC	
Reiseplan:	IFR (begge)	
Antall om bord:	Besetning på 2 og 14 passasjerer	Besetning på 2+1 og et ukjent antall passasjerer
Personskader:	Ingen	
Skader på luftfartøy:	Ingen	
Andre skader:	Ingen	
Fartøysjef:	LN-OBA	LN-WII
- Kjønn og alder:	Mann, 39 år	Mann, 51 år
- Sertifikat:	ATPL (H)	Ikke oppgitt
- Flygererfaring:	4 900 timer totalt, 3 400 timer på typen.	Ikke oppgitt

AFIS-fullmektig:

- Kjønn og alder: Kvinne, 23 år
- Erfaring: AFIS-fullmektig siden april 2003, ved ENHF siden april 2005.

Informasjonskilder:

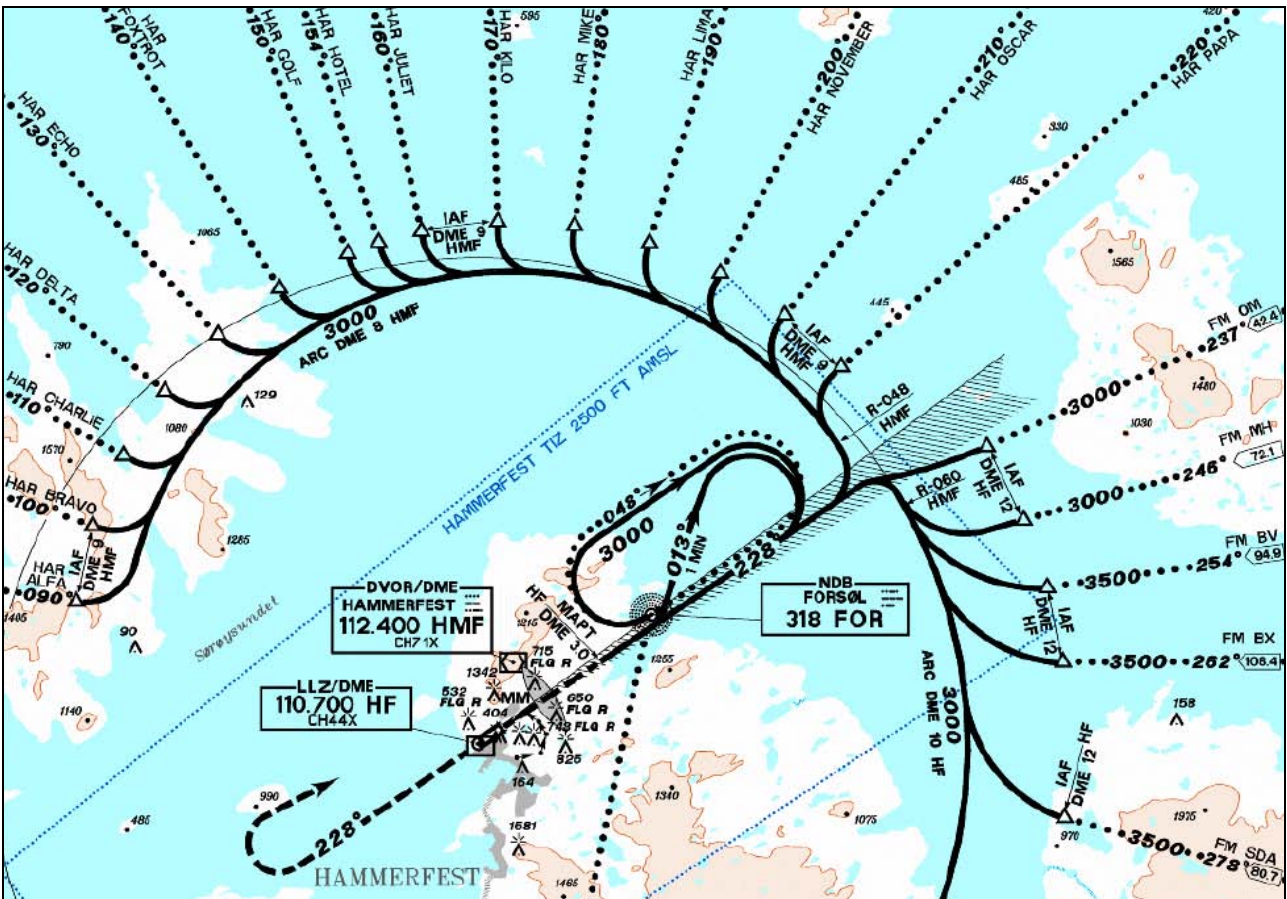
Rapport om lufttrafikkhendelse (NF-0148 BE) fra fartøysjef LN-OBA og Widerøes, avviksrappport (Widerøes) fra fartøysjef LN-WII, opptak av radiokommunikasjon fra Hammerfest AFIS samt SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Hendelsen utspant seg da NOR602 og WIF921 begge påbegynte innflyging til Hammerfest lufthavn. NOR602 ankom nordøstfra på R-057 fra Hammerfest DVOR/DME (HMF) fra plattformen Eirik Raude. Flygebesetningen i helikopteret meldte intensjon til Hammerfest AFIS om å utføre Copter LOC DME-innflygingsprosedyren til rullebane (RWY) 23 (Jeppesen). WIF921 ankom Hammerfest fra sørvest på rute fra Tromsø lufthavn Langnes (ENTC). Flygebesetningen planla først en innflyging rett inn til RWY 05, men ombestemte seg pga. været og gikk mot Forsøl NDB (FOR) for en senere LLZ+DME-23 innflyging.

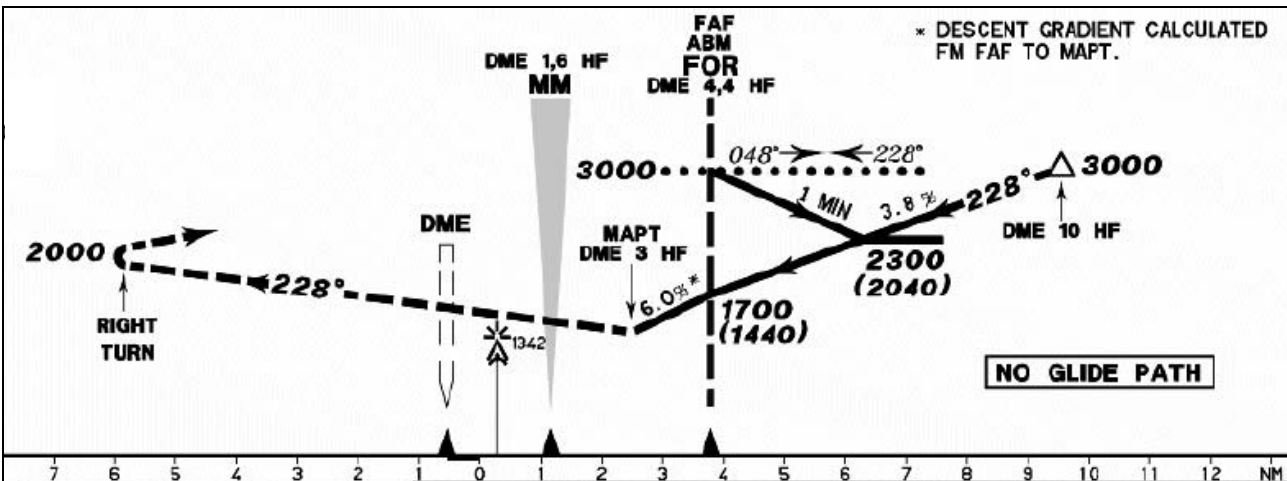
Hammerfest AFIS ba om forventede ankomsttider fra begge flygingene slik at ankomstrekkefølgen ble klarlagt. WIF921 rapporterte beregnet tid for FOR outbound kl. 1402 og NOR602 rapporterte beregnet tid for FOR kl. 1410. Det ble etterhvert klart at flygingene ble i konflikt med hverandre, da WIF921 skulle utføre en prosedyresving (base turn) på trekk 013° ut fra FOR, for deretter å svinge høyre inn mot retningsstrålen. NOR602 meldte at de reduserte hastigheten for å gi WIF921 ytterligere forsprang i innflygingssekvensen og rapporterte ny beregnet tid for FOR til å være kl. 1413. Opptaket av radiokommunikasjonen viser at flygebesetningen på NOR602 anropte WIF921 kl. 14:03:20 og ba om at de påskyndet nedstigningen slik at WIF921 skulle gå gjennom helikopterets høyde, 3 000 ft. WIF921, som nettopp hadde passert FOR outbound, lå på dette tidspunkt i 5 000 ft og besvarte forespørselen med "WILCO".

Flygebesetningen i NOR602 kalte opp WIF921 kl. 1404 for en oppdatering på høyden og fikk til svar at WIF921 gikk ned gjennom 4 000 ft på vei ut fra FOR. NOR602 oppfattet dette som en klar konflikt og startet ved 12,5 NM fra HMF en høyresving for å unngå ruteflyet. Dette ble rapportert til Hammerfest AFIS og oppfattet av WIF921. NOR602 holdt kurs 350° ut til 17 NM til flygebesetningen hørte WIF921 rapportere at de var etablert på retningsstrålen. Deretter svingte NOR602 tilbake mot Hammerfest og fulgte R-040 til innledende innflygingsfiks (IAF) for innflygingsprosedyren.



Figur 1. Utsnitt fra kart i AIP Norge AD 2 ENHF 5-2 Instrument Approach Chart – ICAO LLZ+DME-23

Fartøysjefen i WIF921 angir i sin avvikrapport at nedstigning ble utført i henhold til innflygingskartet og at et luftfartøy ble observert på skjermen til luftbåret system for kollisjonsvarsling (TCAS) ca. 12 NM unna da de var i høyresvingen. Flygebesetningen på WIF921 anså ikke NOR602 til å være i konflikt med dem. WIF921 landet kl. 1409 og NOR602 landet kl. 1420.



Figur 2. Nedstigningsprofil for LLZ+DME-23. Utsnitt fra AIP Norge AD 2 ENHF 5-2.

Opptak av radiokommunikasjonen bekrefter at flygebesetningene utvekslet informasjon om konflikten, men ga ingen indikasjon om hvorvidt begge hadde oppfattet den som en reell konflikt. Det ble heller ikke utvekslet informasjon om hvilke forhold eller manøvre som ble ansett å løse konflikten.

Norsk Helikopter sin Operations Manual Part A inneholder følgende punkt om atskillelse utenfor kontrollert luftrom i kapittel 12 Rules of the air, punkt 12.1 General som er relevant til hendelsen:

“12.1.3 Flight Separation in Uncontrolled Airspace

- 1. On IFR flights in uncontrolled airspace, the Commander is responsible for adequate separation from other known traffic.*
- 2. In IMC the Commander in an overtaking flight shall initiate an altitude change that gives vertical separation of at least 1000 ft. whenever the time or distance between flight becomes less than:*
 - 10 minutes; or*
 - 10 nm when DME is available to both flights; or*
 - 5 nm if radar flight information service is available.*
- 3. Separation between two VFR flights may be reduced at the discretion of the Commander from the overtaking flight provided:*
 - The appropriate ATS is informed;*
 - The preceding flight is informed.”*

Widerøes Flyveselskap sin General/Basic Flight Operations Manual (OM Part A) inneholder følgende punkt under Chapter 8 Operating Procedures som er relevant til hendelsen:

“8.3.2.8 Operating Outside Controlled Airspace (AFIS)

When operating outside controlled airspace the commander is responsible for keeping his own separation according to the regulations in force. He shall plan and conduct his operation to prevent collision between:

- a) other aircraft, and*
- b) aircraft and obstacles in the maneuvering area*

and seek to perform an orderly and smooth traffic flow.

If more than one aircraft intend to execute approach at the same time to an AFIS aerodrome, the No. 2 aircraft shall delay commencing the approach and descent below Missed Approach Altitude + 1 000 ft, until the No. 1 aircraft reports below and field in sight.”

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

SHT anser at det ikke var kollisjonsfare forbundet med hendelsen. Det er ikke fastsatt atskillelsesminima i ATS-luftrom klasse G. Avgjørelsen om hvorvidt en trafikksituasjon er å betrakte som en konflikt ligger hos fartøysjefene. Havarikommisjonen anser at trafikksituasjonen i denne hendelsen innebar en konflikt som krevde løsning. Løsningen ble her ivaretatt av NOR602 sin unnamanøver. SHT anser at konflikten ble løst ved NOR602 sitt initiativ uten tilfredsstillende samarbeid med WIF921.

Løsning av trafikkonflikter utenfor kontrollert luftrom betinger god kommunikasjon mellom flygebesetningene. Ved AFIS-betjente lufthavner vil AFIS-fullmektigen hjelpe til ved å be om posisjonsrapporter og selv bidra med relevant informasjon. Ansvar for konfliktløsningen ligger imidlertid hos fartøysjefene. For at en konflikt skal ansees som løst må alle involverte parter være informert og enige. Godt flygerskjønn er å ta hensyn til andre som ser en konflikt og å bidra med en løsning på denne. Å betrakte konflikten som løst uten å melde over radiosambandet hvorfor og hvordan dette er gjort, er ingen god løsning.

For å gjøre en vurdering av denne trafikksituasjonen kan man sammenlikne med atskillelsesminima som anvendes i kontrollert luftrom. Disse finnes i instruks for utøvelse av lufttrafikkjeneste (RFL I), kapittel 5 Atskillelsesmetoder og -minima. En aktuell atskillelsesmetode er sideatskillelse ved bruk av VOR/DME. Denne er beskrevet under punkt 4.1.2.3 Trekkatskillelse:

- a) *ved bruk av VOR/DME, VORTAC eller TACAN er trekkatskillelse etablert når radialdivergensen er minst 20° og*
 - i) *det ene av 2 utgående luftfartøyer befinner seg 15 NM eller mer fra hjelpemidlet hvis flygehøyden ikke overstiger FL 100, eller 18 NM eller mer fra hjelpemidlet hvis flygehøyden overstiger FL 100,*
 - ii) *det ene av 2 luftfartøyer som henholdsvis beveger seg ut fra og inn mot hjelpemidlet, befinner seg 15 NM eller mer fra hjelpemidlet hvis flygehøyden ikke overstiger FL 100, eller 18 NM eller mer fra hjelpemidlet hvis flygehøyden overstiger FL 100,*
 - iii) *det ene av 2 innkommende luftfartøyer befinner seg 15 NM eller mer fra hjelpemidlet hvis flygehøyden ikke overstiger FL 100, eller 18 NM eller mer fra hjelpemidlet hvis flygehøyden overstiger FL 100.*

Hendelsen nordøst av Hammerfest kan evalueres etter atskillelsesmetodene ii) og iii) fra RFL I. Innbyrdes posisjon og navigering til luftfartøyene var ikke slik at denne typen trekkatskillelse var etablert. Høydegjennomgangen ville ikke vært mulig i kontrollert luftrom. For å benytte disse atskillelsene måtte luftfartøyene ha etablert seg på radialer fra HMF og koordinert seg imellom hvilke restriksjoner mht. avstand med DME som måtte holdes (f.eks. en utenfor 15 NM mens vertikal atskillelse ikke er oppfylt).

Det er ikke å forvente at flygere har alle atskillelsesmetoder klart for seg til bruk ved konfliktløsning ved ikke-kontrollerte lufthavner. Forordet til RFL I inneholder en liste over deler av instruksverket som fartøysjefer ”bør være oppmerksomme på”. Kapittel 5 Atskillelsesmetoder og -minima er ikke ført opp her. Det er imidlertid klart at luftfartøyer på motsatte kurser må utgjøre en konflikt til hverandre ved en høydegjennomgang.

Norsk Helikopter har i sin OM Part A kunngjort kriterier for når to påfølgende flyginger må gjøre konfliktløsning i form av å skifte høyde. Fartøysjefen har til SHT uttrykt at han benyttet disse kriteriene da han avgjorde at det var en trafikkonflikt forbundet med innflygingen. Havarikommisjonen vil bemerke at Norsk Helikopter med fordel kan utvide denne delen av OM Part A slik at den omfatter flere situasjoner enn ved innhenting og eventuelt flere løsninger enn å skifte høyde.

Widerøes Flyveselskap har også kunngjort interne prosedyrer for flyging ved AFIS-betjente lufthavner i OM Part A. Disse gjentar grunnleggende punkter fra BSL F og AIP om AFIS-tjenesten. Noen få retningslinjer gis om ansvar for atskillelse og sekvensering av innflyginger. Havarikommisjonen anser at Widerøes kan videreutvikle denne delen av OM Part A slik at flygerne i selskapet blir gjort kjent med flere atskillellesmetoder og at det innføres standard kriterier for hva som ansees å være en konflikt. SHT fremmer en tilråding som angår dette.

Det er mange operatører innen norsk sivil luftfart som regelmessig utfører flyginger utenfor kontrollert luftrom. Havarikommisjonen har i denne rapporten ikke tatt opp hvordan operatørene har tilrettelagt eller drevet opplæring for sine flygere på generell basis, men håper at publisering av denne rapporten belyser temaet for andre enn de to involverte operatørene. Godkjenning av innholdet i operatørens Operations Manual er en av oppgavene til Luftfartstilsynet.

SHT anser at flygebesetningen på NOR602 vurderte situasjonen godt med tanke på at man måtte prøve å løse konflikten før en høydegjennomgang kunne skje og at en unnvikende manøver var på sin plass i etterkant, da WIF921 forlot 4 000 ft på vei mot helikopteret.

Flygebesetningen i WIF921 støttet seg til luftbåret system for kollisjonsvarsling (TCAS) for å avgjøre om NOR602 utgjorde en konflikt ved deres innflyging. TCAS har en rekke svakheter som gjør den uegnet til trafikkreguleringsformål. Blant annet vil kun transponderutstyrte luftfartøyer vises på instrumentene. Med Mode C transponder er rekkevidden 14 NM, med Mode S transponder er den 30 NM. Retningsinformasjon fra TCAS er upresis. Hensikten med posisjonsangivelsen på instrumentene er å vise hvilken retning flygerne skal se for å forsøke å oppnå visuell kontakt. Muligheten for feilidentifisering av luftfartøyer er stor, da TCAS ikke viser noen form for identifisering av plot. En antakelse om at luftrommet rundt en selv er fritt for annen trafikk fordi ingen luftfartøyer vises på TCAS kan føre til overraskelse.

SHT har tidligere omtalt konflikter ved innflyginger til ikke-kontrollerte lufthavner blant annet i [SL Rapport 3/2006](#). Rapporten beskriver at flere ikke-kontrollerte lufthavner har innflygingsprosedyrer med segmenter som er i konflikt med hverandre og at flygekontrolltjenesten ikke utsteder klareringer som forhindrer konflikter i å oppstå utenfor kontrollert luftrom. Flytrafikken over Hammerfest lufthavn har de senere år økt betraktelig. Antall flybevegelser økte 11,9% i 2005 og var i 2006 etter en nedgang på 2,2% totalt 11 256, nesten like høyt som for Alta lufthavn som er en kontrollert lufthavn. Denne utviklingen tilsier at en regulering av flytrafikk inn og ut av Hammerfest lufthavn er ønskelig.

Avinor er i ferd med å etablere Hammerfest terminalområde (TMA), ATS-luftrom klasse D. Ankommende og avgående flyginger vil bli gjenstand for flygekontrolltjeneste for mesteparten av inn- og utflygingsrutene. Tjenesten vil bli utført av Alta innflygingskontroll. Denne nye luftromsstrukturen er forventet innført 22. november 2007 og vil etter SHTs syn forbedre trafikkreguleringen rundt Hammerfest lufthavn slik at hendelser som beskrevet i denne rapporten blir unngått i fremtiden.

De fleste AFIS-betjente lufthavnene i Norge har nå luftrom over seg med krav til at det etableres toveis radiosamband med lufttrafikkjenesten, slik BSL G 2-1 Forskrift om etablering, organisering og drift av lufttrafikkjeneste § 28 krever. Mange av disse lufthavnene er imidlertid omgitt av ATS-luftrom klasse G og ansvaret for sikker trafikkregulering ligger hos fartøysjefene.

SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilråding¹:

Sikkerhetstilråding SL nr. 2007/19T

Widerøes Flyveselskap utfører mange ruteflygninger til AFIS-betjente lufthavner og utenfor kontrollert luftrom. Veiledning og prosedyrer i OM Part A til hvordan fartøysjefer fastslår, kommuniserer og løser trafikkonflikter er av begrenset omfang. Havarikommisjonen anser at denne delen av OM med fordel kan utvides, slik at forståelsen for trafikkregulering der ansvaret for atskillelse ligger hos de berørte fartøysjefene blir mer standardisert. SHT tilrår at Widerøes videreutvikler de delene av OM Part A som angår trafikkregulering ved operasjoner utenfor kontrollert luftrom.

¹ Samferdselsdepartementet besørger at sikkerhetstilrådingen 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.