



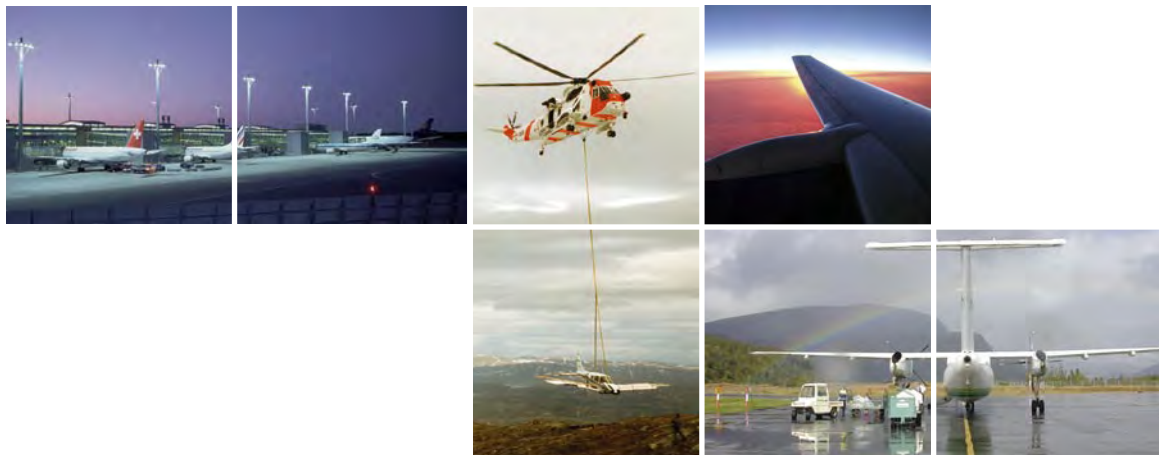
sht

Statens
Havarikommisjon
for Transport

Avgitt juni 2009

RAPPORT

SL 2009/14



RAPPORT OM ALVORLIG LUFTFARTSHENDELSE
MOLDE LUFTHAVN ÅRØ (ENML) 21. AUGUST 2005
NÆRPASSERING MELLOM F-27 MK 050 OPERERT
AV SAS BRAATHENS OG CESSNA 172 OPERERT
AV VÆRNES FLYKLUBB

Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre flysikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke flysikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.

RAPPORT

Statens Havarikommisjon for Transport
Postboks 214
2001 Lillestrøm
Telefon: 63 89 63 00
Faks: 63 89 63 01
<http://www.aibn.no>
E-post: post@aibn.no

Avgitt dato: 30.06.2009
SL Rapport: 2009/14

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 og reg.:	Fokker F-27 MK 050, LN-RNE	Cessna 172N, LN-RAI
Operatør:	SAS Braathens	Værnes Flyklubb
Radiokallesignal:	SAS2315	LN-RAI
Dato og tidspunkt:	Søndag 21. august 2005 kl. 1455	
Hendelsessted:	Molde lufthavn Årø (ENML)	
ATS luftrom:	Molde trafikkinformasjonszone (TIZ), luftrom klasse G	
Type hendelse:	Alvorlig luftfartshendelse, nærpassering	
Type flyging:	Ervervsmessig, ruteflyging	Privat (klubb)
Værforhold:	METAR ENML kl. 1420: Vind: 240 ° 6 kt. CAVOK Temperatur/Duggpunkt: 18 °C / 12 °C. QNH 1019 hPa	
Lysforhold:	Dagslys	
Flygeforhold:	VMC	
Reiseplan:	IFR	VFR
Antall om bord:	Ikke oppgitt	2
Personskader:	Ingen	
Skader på luftfartøy:	Ingen	
Andre skader:	Ingen	
Fartøysjef:	SAS2315	LN-RAI
- Kjønn og alder:	Mann, 58 år	Mann, 29 år
- Sertifikat:	CPL (A)	PPL (A)
- Flygererfaring:	Ikke oppgitt	Timer totalt: 99 flytimer Timer på typen: 89 flytimer

AFIS-fullmektig:

- Kjønn og alder: Mann, 58 år
- Autorisert: Desember 2004

Informasjonskilder: Rapport fra fartøysjefene på SAS2315 og LN-RAI. Rapporter fra Avinor, samt SHTs egne undersøkelser.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

I den aktuelle tidsperiode var det lavt skydekke på Ålesund lufthavn Vigra (ENAL), hvilket medførte at fly ikke kunne lande. Ruteflyene CNO450 og CNO7404 av typen Boeing 737, samt en Cessna 172, LN-RAI valgte derfor i stedet å fly til Molde lufthavn Årø (ENML).

SAS2315, en Fokker 50, stod på Årø og forberedte avgang til Bergen lufthavn Flesland (ENBR). På forespørsel fra SAS2315 bekreftet Molde AFIS at CNO450 var på vei inn fra Vigra med innflyging til rullebane 07 på Årø. På bakgrunn av CNO450 som skulle lande på rullebane 07, avtalte Molde AFIS og fartøysjefen på SAS2315 at rullebane 07 ville bli benyttet for avgangen til SAS2315.

Kl. 1444 informerte Molde AFIS Vigra TWR/APP om at SAS2315 ville komme til å ta av kl. 1449 og stige visuelt. Vigra TWR/APP utstedte så ruteklarering for at SAS2315 kunne fly direkte mot Flesland i flygenivå 90.

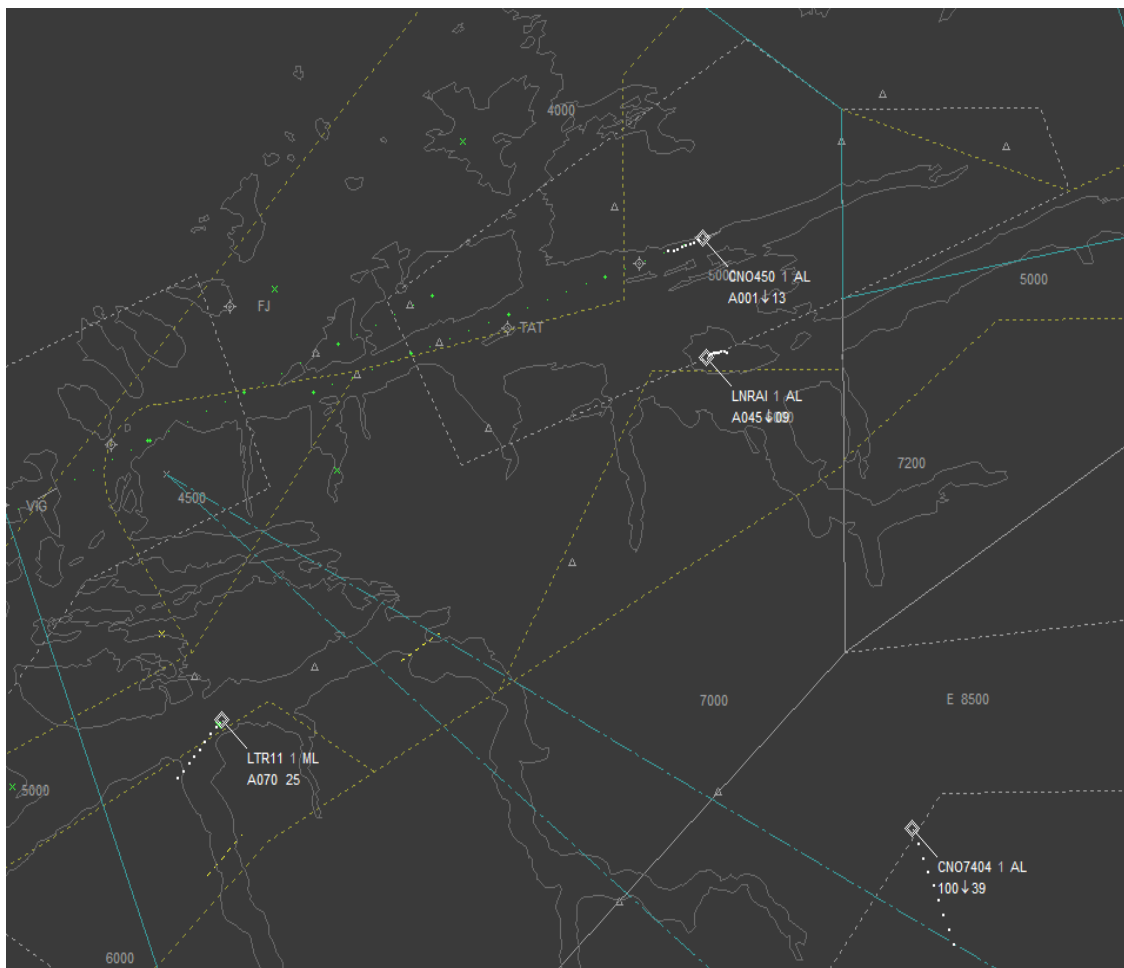
Kl. 1446 informerte Vigra TWR/APP Molde AFIS om LN-RAI, og fortalte at flyet lå rett øst for Molde i 5 000 ft. På det tidspunkt var Vigra fortsatt destinasjonen for LN-RAI.

Kl. 1450 hadde fartøysjefen på LN-RAI besluttet å endre destinasjon til Årø. Han kontaktet Molde AFIS og oppga sin posisjon over "Sekken" (ca. 5 NM syd for Molde) (se figur 1), og informerte om at LN-RAI var under nedstigning fra 5 000 ft på vei inn for landing.



Figur 1: Kart med nærområdet rundt Årø.

Rapporteringspunktet "Sekken" er merket med oransje farge.



Figur 2: Situasjonsbilde fra radar kl. 14:50:38.

CNO450 er i ferd med å lande på Årø.

LN-RAI synker fra 4 500 ft over "Sekken".

LTR11 er 31 NM fra Årø i 7 000 ft.

CNO7404 er 27 NM fra Årø i flygenivå 100, på vei ned.

SE-KKU er ikke synlig på radarbildet.

Kl. 1451, etter at CNO450 hadde landet, ble SAS2315 informert om at rullebane 07 var klar og kunne entres. LN-RAI ble så informert om at rullebane 25 var bane i bruk og at en to-motors Piper (SE-KKU) opererte i samme område i 2 000 ft. Besetningen på SE-KKU rapporterte da øst for Sekken i 2 700 ft. LN-RAI kvitterte for opplysningene og rapporterte under nedstigning mot baselegg til rullebane 25.

Kl. 1452 snakket Molde AFIS og Vigra TWR/APP sammen, på telefon, om de ulike flygingene. Det ble besluttet at SAS2315 skulle klareres til å klatre vestover mot Vigra for på den måten ikke komme i konflikt med CNO7404 som da lå syd av Molde. De ble enige om at Vigra skulle informere CNO7404 om at SAS2315 steg vestover, og så be CNO7404 om å kontakte Molde. Vigra utførte dette som avtalt. Reklareringsen til SAS2315 om at de skulle stige direkte mot Vigra, slik avtalen var, ble imidlertid glemt formidlet av Molde AFIS.

Kl. 1453 informerte Molde AFIS LN-RAI om: "En Fokker 50 klar til å ta av på 07 og han vil klatre vestover". Molde har høyt terreng nord av flyplassen, og sving etter avgang på rullebane 07 utføres til høyre. Fartøysjefen på LN-RAI kvitterte med at han ville holde seg øst for rullebanen og legge seg på medvindslegg til rullebane 25. Umiddelbart etter informerte AFIS-enheten på nytt i

hvilken retning SAS2315 ville ta av, og at svingen etter avgang ville bli til høyre. Denne opplysningen ble kvittert for av fartøysjefen på LN-RAI med ”Ja, det er mottatt”.

Kl. 1453 kontaktet CNO7404 Molde AFIS og rapporterte posisjon 12 NM sør for Molde på baselegg til rullebane 25.

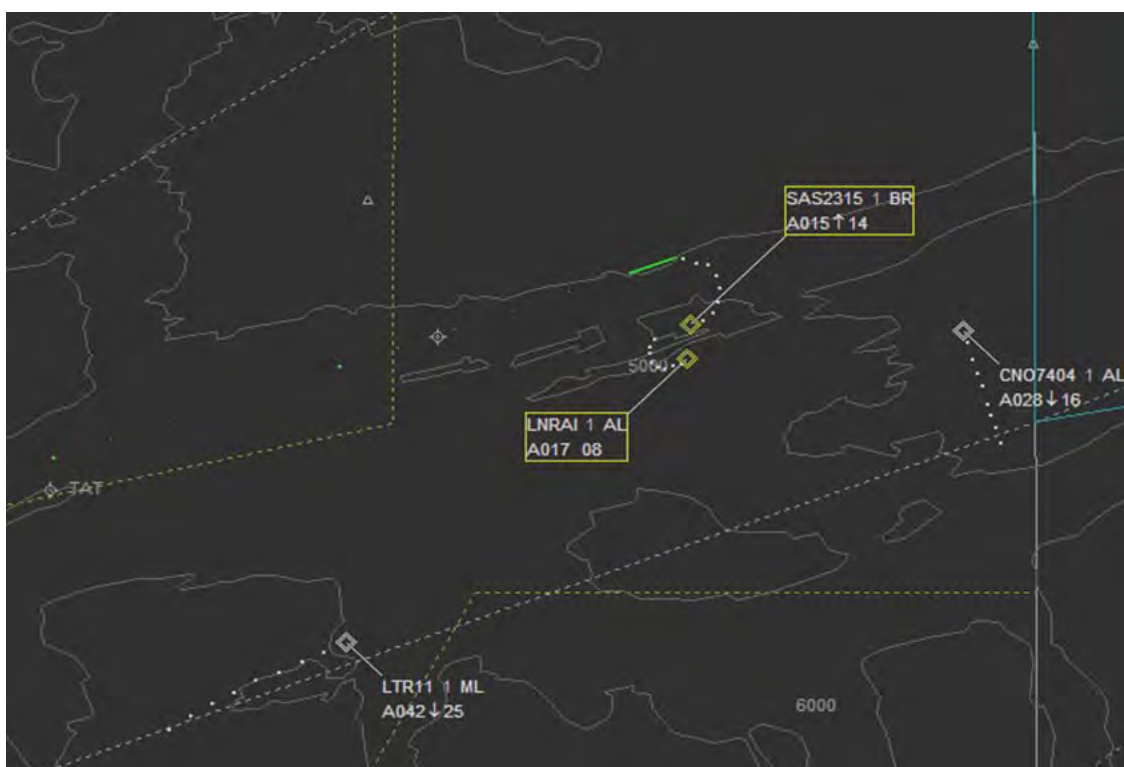
Kl. 1454 rapporterte LN-RAI på forespørsel sin posisjon som 2 NM øst på venstre medvindslegg rullebane 25 i 2 500 ft under nedstigning. SAS2315 ble deretter gitt ”rullebane klar” sammen med trafikkinformasjon om Boeing 737, 12 NM syd på vei inn til rullebane 25. SAS2315 påbegynte avgangen.

Molde AFIS ga deretter trafikkinformasjon til CNO7404 om SAS2315.

Kl. 1455 rapporterte CNO7404 å ha SAS2315 i sikte, og sa at de ville holde en avstand på 6-7 NM fra flyplassen slik at de ikke kom i konflikt med flyet under stigning. SAS2315 rapporterte så at de var i ferd med å svinge høyre til kurs 180°.

Molde AFIS informerte SAS2315 om SE-KKU ”to-motors Piper over ”Sekken” i 2 500 ft eller lavere”, hvorpå SAS2315 rapporterte at de da i stedet ville fortsette på kurs 240°.

LN-RAI ble informert om Boeing 737 på venstre baselegg. Fartøysjef på LN-RAI bekreftet at han hadde visuell kontakt med luftfartøyet og at han ville komme inn bak.



Figur 3: Radarbilde kl. 14:55:05 viser minste avstand mellom SAS2315 og LN-RAI. Rullebanen er markert med grønn strek.

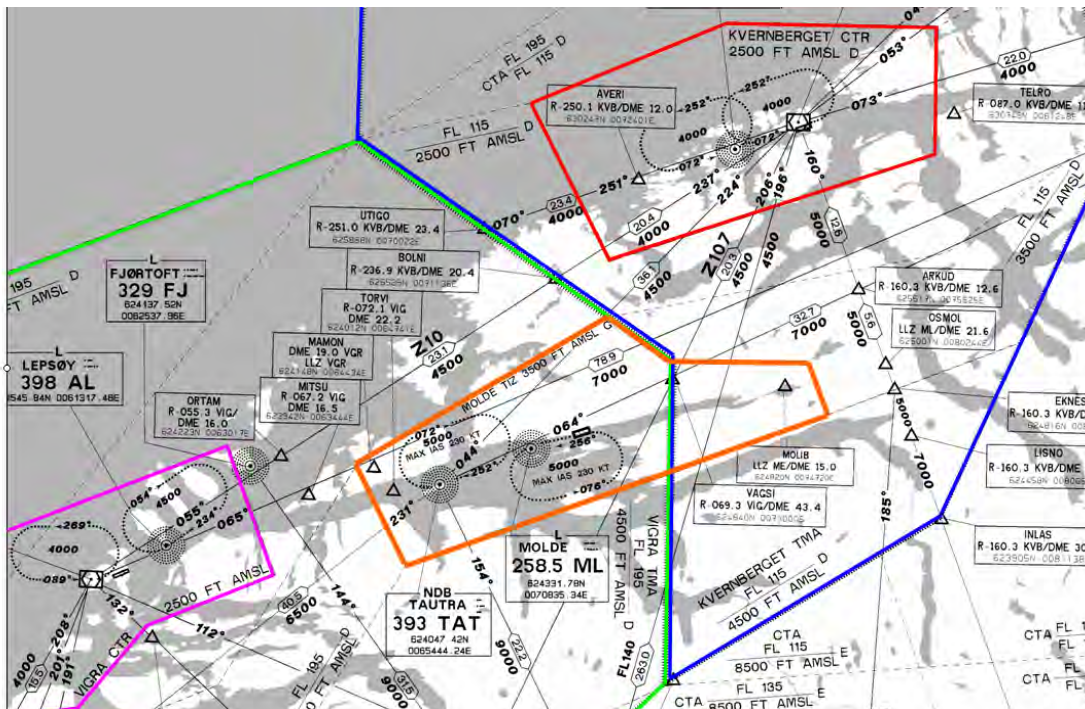
Kl. 14:56:30 rapporterte SAS2315 til Molde AFIS om at de hadde fått varsel med anbefaling om unnvikelsesmanøver fra kollisjonsvarslingssystemet - TCAS Resolution Advisory (RA). Meldingen gikk videre ut på at en Cessna 172 hadde kommet rett mot dem, i sving mot baselegg 25.

Figur 3 viser at SAS2315 kl. 14:55:05 var 1 500 ft. stigende, mens LN-RAI fløy i 1 700 ft. Radarbildet viser at minste avstand mellom SAS2315 og LN-RAI på det tidspunkt var 200 ft (60 m) vertikalt og ca. 0,6 NM (1,1 km) horisontalt.

Fartøysjefen på LN-RAI har forklart at han antok at SAS2315 ville gjøre en standard venstresving etter avgang.

Molde lufthavn, trafikkinformasjonszone og AFIS-tjeneste

Molde er en ikke kontrollert flyplass mellom Vigra og Kvernberget. Over Molde TIZ ligger terminalområdene til Vigra og Kvernberget. Se figur 4.



Figur 4: Utsnitt fra "Area Chart ICAO – Møre Area".

Molde TIZ i midten av figuren er markert med oransje farge.

Vest for Molde TIZ ligger Vigra kontrollsoner (rosa), og i nordøst ligger Kvernberget kontrollsoner (rød).

I luftrommet over Molde ligger Vigra terminalområde i vest, markert med grønn farge, og Kvernberget terminalområde, markert med blå farge.

Trafikkstatistikk fra Avinor viser antall flybevegelser på Molde lufthavn per år i perioden 2002-2008:

År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Totalt antall flybevegelser	8 097	8 255	8 220	8 417	9 896	9 717	8 425

Molde lufthavn Årø er den eneste norske stamrute-flyplass på fastlands-Norge hvor det ikke ytes flygekontrolltjeneste. Rullebanen på ENML ble oktober 2008 utvidet fra en lengde på 1 721 m til 2 110 m. Rullebaneforlengelsen førte ENML opp i en høyere rullebanekategori (fra 3C til 4C). Det er mulig at dette på sikt kan medføre en økning i trafikken av større fly.

Molde trafikkinformasjonszone (TIZ) er definert som luftrom klasse G. Som angitt i Forskrift om lufttrafikkregler, BSL F 1-1, vedlegg II, skal det i klasse G luftrom ytes flygeinformasjonstjeneste til både IFR- og VFR-flyginger.

Molde AFIS-enhet er således ansvarlig for flygeinformasjons- og alarmtjeneste til luftfartøyer før avgang, på manøvreringsområdet på flyplassen, samt til luftfartøyer innenfor Molde TIZ. AFIS-fullmektigen bidrar til å forebygge sammenstøt og uønskede hendelser mellom luftfartøy gjennom å utstede trafikkinformasjon til berørte luftfartøy, men har ikke anledning til selv å utstede klareringer. Ruteklareringen vedrørende SAS2315 som ble formidlet fra Vigra TWR/APP før avgang gjaldt for den delen av flygingen som foregikk i kontrollert luftrom, etter at luftfartøyet hadde forlatt Molde TIZ.

Innenfor et område med AFIS, slik som Molde TIZ, er fartøysjefene avhengige av å motta komplett og presis informasjon om alle andre luftfartøy som kan anses for å være eller komme i konflikt med eget luftfartøy. På bakgrunn av denne informasjonen vil fartøysjefene selv avgjøre hvordan de på best mulig måte kan manøvrere for å unngå nærpasseringer og sammenstøt.

Avinors "RFL Regelverk for lufttrafikkjeneste" RFL II med kapittel FIS-2 "Instruks for utøvelse av lokal flygeinformasjonstjeneste (AFIS)" er sentral instruks for utøvelsen av lufttrafikkjenesten i blant annet Molde. Innen synsvidde skal AFIS-fullmektigen baserte sin trafikkinformasjon på visuell kontakt med trafikk på og i nærheten av flyplassen. Videre vil to-veis radiokommunikasjon med berørte luftfartøy og direktetelefon med Vigra TWR/APP være med på å beregne og holde en mentalt oppdatert oversikt over de ulike luftfartøyenes posisjoner. Det er ikke oppgitt hvorvidt AFIS-fullmektig benyttet informasjon fra VDF-peiler som et ekstra hjelpemiddel for å skaffe seg oversikt over retning til luftfartøyene i luften.

Vigra TWR/APP hadde radarfremviser, og var teknisk sett i stand til å følge flygingene. Avinor har ikke praktisert å utstyre AFIS-enheter¹ med radarfremvisere, og AFIS-fullmektig i Molde hadde følgelig ikke slikt utstyr tilgjengelig. Så vidt havarikommisjonen har kunnet avdekke var relevante hjelpemidler og utstyr i operativ drift og fungerte som normalt i den aktuelle perioden.

Operativ leder ved Molde AFIS kom kort tid etter hendelsen med følgende kommentar (utdrag):

"Molde AFIS-enhet er ikke utstyrt med radarfremvisningsutstyr. Overføring av radardata vil gjøre oss i stand til å utføre den lokale flygeinformasjons- og alarm tjenesten på en enda mer sikker og effektiv måte.

Molde dekkes av MSSR Ålesund, som har en teoretisk dekning til terskel på Årø. Trondheim TAR har dekning fra ca. 5 000 fot. Tårnet i Molde er forberedt for installering av radar. Viser ellers til Avinor utredning av mai 2003: "Utredning vedrørende etablering av radarfremviser ved AFIS-enheter."

De topografiske forhold ved ENML kjennetegnes av et trangt fjordløp mot øst, og med relativt høye fjell nær flyplassen. Dette medfører at standard instrumentutflyginger går mot vest like etter avgang. All sirkling til bane i bruk skal foregå syd for flyplassen, grunnet høyt terreng i nord.

Tårnet er lokalisert syd for rullebanen og plassering gjør at arbeidsposisjonen til AFIS-fullmektig er vendt mot rullebanen. For visuelt å observere trafikk som sirkler før landing, må vedkommende derfor snu seg 180 grader i forhold til sin arbeidsposisjon, hvor telefon- og instrumentpanel, samt trafikkstrippene befinner seg.

Avinor har fått selskapene AconaCMG og nederlandske NLR Air Transport Safety Institute til å foreta en sikkerhetsvurdering av lufttrafikkjenesten ved Molde. Fellesrapporten fra Acona/NLR er på 185 sider og omhandler bl.a. tjenesteform, tekniske hjelpemidler, luftromsstruktur og prosedyrer.

¹ Unntak er Gullfaks HFIS hvor flygeinformasjonstjeneste ved hjelp av radardata ytes innen helikopterbeskyttelsessonen. (Ref. AIP Norge ENR 1.6)

Avinor har i tillegg utarbeidet ytterligere en rapport fra en egen arbeidsgruppe som har sett nærmere på luftromsstrukturen i Møreområdet. Havarikommisjonen er videre kjent med at det for tiden pågår arbeid i Avinor for å vurdere hvilke endringer som eventuelt skal gjennomføres i Molde og Møreområdet (prosjekt Møre Luftrom).

Regelverk

Fra forskrift om etablering, organisering og drift av lufttrafikkteneste (BSL G 2-1) siteres:

”§ 6. Etablering av flygekontrolltjeneste

(1) Tårnkontrolltjeneste skal etableres og være betjent når:

a) samlet antall flybevegelser i de siste to foregående år overstiger 15 000 pr. år og der minst 7 500 av disse er IFR-flyginger, eller;

...

§ 9. Plikt til å etablere lufttrafikkteneste i andre tilfelle

Luftfartstilsynet kan etter nærmere vurdering kreve at det opprettes lufttrafikkteneste også i andre tilfeller enn nevnt i § 6 til § 8. Ved vurderingen legges det vekt på blant annet antall flybevegelser, trafikksammensetning, samtidighet, kompleksitet, meteorologiske og topografiske forhold samt flyplassers geografiske beliggenhet.”

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Havarikommisjonen anser at det ved denne nærpasseringen forelå en reell kollisjonsfare. Minste avstand mellom luftfartøyene, i henhold til informasjon fra radar, var 200 ft (60 m) vertikalt og ca. 0,6 NM (1,1 km) horisontalt. Fare for sammenstøt mellom luftfartøyene ble i hovedsak avverget ved at besetningen på SAS2315 fulgte forslag til unnvikelsesmanøver fra sitt luftbårne system for kollisjonsvarsling (TCAS), ved å stoppe klatringen i ca. 1 500 ft.

Lufttrafikktenestens disposisjoner

LN-RAI ble gitt informasjon om SAS2315, men SAS2315 ble ikke informert om LN-RAI. Havarikommisjonen anser at de øvrige flyene fikk tilstrekkelig trafikkinformasjon. Molde AFIS formidlet ikke reklareringsen som Vigra TWR/APP hadde gitt SAS2315 om å fly direkte mot Vigra, slik avtalen var.

AFIS-fullmektigen skulle forholde seg til ordinær koordinering med Vigra TWR/APP vedrørende avgangen til SAS2315 og alle flyene som p.g.a. været i Ålesund endret planer og ønsket å lande i Molde. I tillegg skulle han innhente posisjonsrapporter og utstede relevant trafikkinformasjon til alle involverte luftfartøy.

I en tidsperiode på ca. ti minutter forut for og frem til angjeldende hendelse inntraff, hadde AFIS-enheten radiokontakt med fem flyginger. Tre var ervervmessige IFR-flyginger med passasjerer (CNO450, CNO7404, og SAS2315), de øvrige to var VFR-flyginger (LN-RAI og SE-KKU). Havarikommisjonen mener at flere av disse utgjorde potensielle konflikter med hverandre mens de var i Molde TIZ.

Havarikommisjonen, har for det aktuelle tidsrom, gjennomgått all telefonkoordinering mellom Molde AFIS og Vigra TWR/APP, samt all kommunikasjon på frekvensen til Molde AFIS. Hovedinntrykket er at AFIS-fullmektigen hadde en god forståelse av sine arbeidsoppgaver, og at

utførelsen av oppgavene ble utført raskt, men med noe upresise og uformelle formuleringer i telefonen og radiokommunikasjon.

Havarikommisjonen mener det kan se ut som om AFIS-fullmektigen opplevde at han behersket situasjonen, men at den raskt økende trafikkmengden og trafikks kompleksitet gjorde at han ikke klarte å beholde oversikten. SHT mener at uten radarbilde kan det være vanskelig til enhver tid å danne seg et bilde av hvor flere luftfartøy befinner seg.

Det synes klart at AFIS-fullmektigen i en periode hadde en arbeidsbelastning som var vesentlig større enn vanlig. Trafikken bestod av en blanding av ervervsmessig- og privatflyging. Involverte luftfartøyer hadde varierende flyge- og vertikalhastigheter med forskjellig avstand til flyplassen og hverandre. Videre fløy noen på forhåndsannmeldte ordinære flygeplaner, mens andre var etterannmeldt. Havarikommisjonen mener således at trafikksammensetningen var relativt kompleks og medførte at det ble ekstra krevende for AFIS-fullmektigen å gi god flygeinformasjonstjeneste.

SHT mener at dersom Molde hadde hatt kontrollert luftrom med flygekontrolltjeneste, ville IFR-trafikken CNO7404 og SAS2315 fått prioritet.

Flygebesetningenes disposisjoner

Fartøysjefen på LN-RAI har uttalt at han antok SAS2315 ville gjøre en standard² venstresving etter avgang. Han kan således ikke ha oppfattet eller forstått informasjonen fra Molde AFIS om at SAS2315 ville gjøre en høyresving etter avgang, og dermed kunne komme i konflikt med eget luftfartøy.

LN-RAI rapporterte sin posisjon til AFIS-enheten umiddelbart før SAS2315 startet avgang. Havarikommisjonen finner det sannsynlig at besetningen på SAS2315 ikke registrerte denne posisjonsrapporten, kanskje på grunn av forberedelser til avgang. I tillegg var besetningen på SAS2315 opptatt av å skaffe seg et trafikkbilde over hvordan relativ atskillelse til CNO7404 ville bli. CNO7404 lå da på baselegg til rullebane 25, og besetningen på SAS2315 var opptatt av å unngå at de skulle komme for nær hverandre.

SHT finner det rimelig å anta at besetningen på SAS2315, dersom den var kjent med LN-RAIs posisjon, ville ha ventet med å ta av, eller holdt ekstra god utkikk etter LN-RAI.

Bruk av motsatte rullebaner

Ved ikke-kontrollerte flyplasser er det opp til den enkelte fartøysjef å bestemme hvilken rullebaneretning som skal benyttes for avgang eller landing. I dette tilfellet ble det en rekke ganger angitt at rullebane 25 var bane i bruk, noe som samsvarte med den aktuelle vinden. Det kan allikevel se ut som om AFIS-fullmektigen har ønsket å yte service overfor flygerne og deres selskaper, og derfor har akseptert samtidig trafikk til og fra begge rullebaner, til tross for en stadig økning i trafikkmengde og -kompleksitet.

Havarikommisjonen er av den oppfatning at bruk av motsatte rullebaner for landende og avgående luftfartøy kun bør forekomme når trafikkbelastningen er lav, og fortrinnsvis når avstanden mellom de aktuelle luftfartøyene er så stor at kontinuerlig overvåkning av angjeldende luftfartøy ikke vil være påkrevet for å opprettholde sikkerheten. Til tross for at fartøysjefene selv avgjør hvilken baneretning de ønsker å benytte, bør AFIS-fullmektigen formidle informasjon om trafikks

² Sving til venstre etter avgang er standard med mindre annet er kunngjort. I AIP Norge ENML AD 2.21 er følgende utdrag kunngjort: "Etter avgang bane 07 svinges til høyre så snart som mulig."

mengde og kompleksitet på en så utvetydig måte at det blir klart for den enkelte fartøysjef at det i øyeblikket ikke finnes noe reelt alternativ til den rullebane som er angitt som bane i bruk.

Tårnkabinens lokalisering

SHT anser det som uheldig at plassering av tårnkabin og arbeidsposisjon medfører at AFIS-fullmektig ikke kan se rullebane og instrumentpanel samtidig som vedkommende visuelt følger lufttrafikk syd av rullebanen.

Tjenesteform

Havarikommisjonen klassifiserer den aktuelle nærpasseringen som en alvorlig luftfartshendelse med reell kollisjonsfare.

SHT mener at hendelsen alene ikke skal være avgjørende for en så stor endring som etablering av kontrollert luftrom og tårnkontrolltjeneste ved ENML. Havarikommisjonen finner det formålstjenelig at Avinor har tatt initiativ til å evaluere tjenesteform og luftromstruktur ved Molde lufthavn Årø, og mener at en eventuell endring av luftromstrukturen ved Molde bør gjøres i tett samarbeid mellom Avinor og Luftfartstilsynet, på basis av de nevnte ekspertrapporter og utredningsarbeid.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 30. juni 2009