

RAPPORT

Postboks 213, 2001 Lillestrøm

Telefon: 63 89 63 00

Telefaks: 63 89 63 01

URL: <http://www.aibn.no>

SL RAP: 37/2005

Avgitt: 23. august 2005

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har HSLB 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.:	Boeing 737-683, LN-RCT	Cessna 177RG, LN-NFF
Operatører:	Scandinavian Airlines	Privat
Radiokallesignal:	SAS1395	LN-NFF
Dato og tidspunkt:	Tirsdag 20. juli 2004, kl. 1949	
Hendelsessted:	Aksdal, 9 NM øst-nordøst av Haugesund lufthavn Karmøy (ENHD)	
Type hendelse:	Alvorlig luftfartshendelse av trafikkmessig art, nærpassering	
Type flyging:	Ervervsmessig, ruteflyging / Privat	
Værforhold:	Karmøy METAR kl. 1950: 20007KT 9999 FEW015 BKN070 16/12 Q1017	
Lysforhold:	Dagslys	
Flygeforhold:	VMC	
Reiseplan:	IFR / VFR	
Antall om bord:	5+84 / 1	
Personskader:	Ingen	
Skader på luftfartøy:	Ingen	
Andre skader:	Ingen	
Fartøysjefen	SAS1395	LN-NFF
-kjønn/alder:	Mann, 40 år	Mann, 48 år
-sertifikat:	ATPL-A	PPL-A
-flygererfaring:	7 717 timer totalt, 2 173 timer på typen	104 timer totalt, 22 timer på typen
Flygeleder	Sola APP	Karmøy TWR
-kjønn/alder:	Mann, 42 år	Mann, 58 år
-sertifikat:	August 2000	Februar 1971
-autorisert:	August 2000	Mai 1977
-rettigheter:	ADI/RAD/GMS APS/RAD	ADI/RAD
Informasjonskilder:	Aircraft Accident/Incident Reporting Form (NF-0382 E) fra SAS, Intern rapport i SAS fra fartøysjef SAS1395, rapport om luftrafikkhendelse (NF-0148 BE) fra fartøysjef LN-NFF, rapporter fra Avinor Karmøy kontrolltårn og Sola innflygingskontroll samt HSLBs egne undersøkelser.	

FAKTISKE OPPLYSNINGER

LN-NFF utførte en VFR-flyging på reiseplan fra Bergen lufthavn Flesland (ENBR) til Stavanger lufthavn Sola (ENZV). Kl. 19:42:30 kontaktet LN-NFF Sola innflygingskontroll sektor APP på frekvens 119,600 MHz og oppga posisjon Mosterhamn i 3 500 ft (se vedlegg side 6). Sola APP svarte med å oppgi Sola QNH 1017. LN-NFF fulgte ruten som oppgitt i reiseplanen, Flesland via Sørstokken (ENSO) til Sola, og hadde satt inn transponderkode som var tildelt av Flesland TWR. Da hendelsen inntraff fulgte LN-NFF radial 350 fra ZOL DVOR/DME. Fra Mosterhamn til Grindafjorden fløy LN-NFF utenfor kontrollert luftrom da 3 500 ft er bunnen av Sola TMA og grenseskiktet er definert å tilhøre laveste luftromklasse (jfr. AIP Norge ENR 1.4 ATS Luftromsklassifisering, anmerkning til pkt. 1)

SAS1395 utførte ruteflyging fra Oslo lufthavn Gardermoen (ENGM) til Haugesund lufthavn Karmøy (ENHD) og fløy direkte SUBEK for å komme på ILS-innflyging til rullebane 14 via standard ankomstrute SUBEK 1J, se vedlagte kart fra AIP Norge, AD 2 ENHD 4-3. Kl. 19:46 ble SAS1395 klarert av Sola APP for en visuell innflyging til rullebane 14 med nedstigning til 2 000 ft. Etter overføring til Karmøy kontrolltårn (TWR) meldte SAS1395 kl. 19:50 at luftbåret system for kollisjonsvarsling (TCAS) hadde blitt utløst av et småfly som passerte like under fra høyre mot venstre. SAS1395 fikk trafikkveiledning (Traffic Advisory) fra TCAS og straks etter forslag til unnvikelsesmanøver (Resolution Advisory, "CLIMB CLIMB"). Idet de klatret slik TCAS foreslo fikk flygebestningen visuell kontakt med småflyet som passerte. Minste avstand ble anslått til 500 fot sideveis og vertikal atskillelse avlest på TCAS var 200 fot. Etter passeringen landet SAS1395 normalt kl. 19:53.

Like før nærpasseringen ba flygelederen ved Sola APP LN-NFF om posisjonsrapport og fikk oppgitt "ABOUT AKSDAL 3 500" kl. 19:47:20. Flygelederen oppfattet dette som "Auklandsfjorden" og gjorde seg opp en mening om at dette var ved Auklandshamn øst av Bømlo etter å ha søkt i kartdatabasen. Databasen benytter Cappelens veikart som grunnlag. LN-NFF fløy da innenfor kontrollert luftrom uten klarering. Et utsnitt av kartet med aktuelle navn markert er gjengitt i vedlegget til denne rapporten. Transponderen på LN-NFF fungerte ikke ordentlig og småflyet var derfor ikke synlig på flygelederens radarfremviser da han ba om posisjonsrapport. Fartøysjefen på LN-NFF så ikke SAS1395 og ble først oppmerksom på hendelsen da han dagen etter ble oppfordret til å rapportere flygingen av flygekontrolltjenesten på Sola.

Verken SAS1395 eller LN-NFF hadde mottatt trafikkinformasjon om hverandre fra flygekontrolltjenesten forut for passeringen. Karmøy TWR ringte Sola APP kl. 19:47:30 om LN-NFF som flygelederen ved Karmøy TWR hadde observert på sin radarfremviser en kort periode ved Sørstokken. Flygelederen ved Karmøy TWR spurte flygelederen ved Sola APP om han hadde radiosamband med LN-NFF. Flygelederen ved Sola APP svarte bekræftende på dette. Koordineringen ble utført avbrutt av annen trafikk på radiosambandet til Sola APP. På hendelsestidspunktet var det middels til høy trafikkbelastning for flygelederen ved Sola APP med flere samtidig ankommende flyginger til flere lufthavner.

Flygekontrolltjenesten på Sola tok i bruk nytt system for radarfremvising, reiseplanbehandling og automatisk koordinering kalt NATCON den 4. juli 2004. Karmøy TWR er også tilknyttet dette systemet. NATCON ble satt i drift uten at radardata fra Sola terminalradar (TAR), en kombinert primær- og sekundærradar (PSR/MSSR) på Bråtavarden, ble benyttet. Grunnen til dette var at Luftfartstilsynet ikke godkjente Sola TAR for operativ drift etter en prøveperiode pga. manglende systematisk overvåking av krav til nøyaktighet og stabilitet og problemer med driftsstabilitet til primærradaren.

I forbindelse med overgangen fra NARDS til NATCON fikk operativt personell opplæring gjennom simulatorentrening. Ved idriftsettelsen ble luftrommets kapasitet satt til 70% av normalen. Bemanning med NATCON ble endret for Sola APP ved at LTT-fullmektig ikke lenger inngikk i sektorbemanningen. På hendelsestidspunktet var Sola TMA betjent av en sektor, dvs. en flygeleder. Reduksjon av luftromskapasitet var eneste operative tiltak for personell i arbeidsposisjonen etter oppstart av NATCON. Dersom forventet trafikk tetthet oversteg kapasiteten ble trafikkflytkontroll innført (flow control).

Vakthavende flygeleder ved Sola APP var på ferie da NATCON ble satt i drift. Vakten på hendelsesdagen var den første etter tre uker med ferie. Sektorene Sola DEP og Sola ARR var nettopp slått sammen til en. Ansvarsområdet for sektoren bestod av Sola TMA og underliggende ATS-luftrom av klasse G. Flygelederen forestod flygekontrolltjeneste med radar til to lufthavner og betjening av reiseplanbehandlings- og koordineringsfunksjoner i reiseplanprosesseringsystemet.

Hendelsen skjedde i Sola TMA over Aksdal i kontrollert luftrom. Flygekontrolltjenesten etablerer ikke atskillelse mellom VFR- og IFR-flyginger i dette luftrommet. Det kreves klarering fra flygekontrolltjenesten for VFR-flyginger i ATS-luftrom klasse D. Formålet med dette er å sikre at VFR-flygingen skal motta tilstrekkelig trafikkinformasjon om andre flyginger slik at flygingen kan utføres forsvarlig. IFR-flyginger skal atskilles fra andre IFR-flyginger og motta trafikkinformasjon om VFR-flyginger.

Havarikommisjonen har tidligere avgitt rapport SL RAP 44/2004 som omhandler en nærpassering i Torp kontrollsonen 23. mai 2004 hvor regelverk om VFR-flyging i ATS-luftrom klasse D og trafikkinformasjon fra flygekontrolltjenesten beskrives i detalj.

Etter hendelsen utførte andelseierne testflyginger med LN-NFF for å finne ut av feilmeldinger de hadde mottatt før og etter hendelsestidspunktet fra flygekontrolltjenesten om manglende transpondersvar. Testflygingen ga ikke noe entydig resultat, men en av andelseierne som er avionikktekniker undersøkte alt transponderutstyr og sendte i september 2004 transponderen inn til reparasjon pga. mistanke om feil. Verkstedet fant en ødelagt integrert forsterkerkrets ifm. lokaloscillatoren som førte til at transpendermottakerens følsomhet ble vesentlig redusert. Andelseieren oppdaget også vanninntrenging i transponderantennen slik at denne delvis hadde løsnet fra flykroppen. Transponderantennen ble skiftet og tilkoplingen nøye undersøkt. Kabel og plugg var forholdsvis nytt og det ble ikke funnet feil eller påvist vanninntrenging i disse. Etter reparasjon og utskifting har transponderen virket normalt.

Flysikringsdivisjonen gjennomførte en intern granskning av hendelsen. Undersøkelingsgruppen anbefalte i sin rapport blant annet at Sola APP vurderte bemanningen av sine DEP- og ARR-sektorer slik at sammenslått sektor ikke forekom med personell som hadde liten erfaring i bruk av NATCON. Videre ble det anbefalt at rutiner i forbindelse med utstedelse av VFR-klareringer ble innskjerpet.

Sola APP har endret kriteriene for sektorisering slik at DEP og ARR nå er åpen til kl. 2100 mot kl. 1900 før. Kapasiteten i luftrommet ble gradvis økt og satt til 80% i desember 2004 og til 100% (normal kapasitet) fra august 2005. Temaet VFR-klareringer er tatt opp på faglige møter ved enheten.

Avinor har reagert på erfaringer med uønskede hendelser der manglende VFR-klarering var en faktor ved å inngå et samarbeid med Good Aviation Practice (GAP) på sensommeren 2004. GAP er

et program som styres av Flysikkerhetskomiteen i Motorflyseksjonen av Norges Luftsportsforbund/ Norsk Aero Klubb (NLF/NAK). Dette har resultert i en "VFR Awareness Campaign" og utarbeiding av et akronym, HARRY, som beskriver de viktigste årsakene til at flyginger utføres i kontrollert luftrom uten klarering. Bokstavene står for Høydemåler, Airspace, Reiseplan, R/T og "Ymse Flight Rules". HARRY ble presentert på Web-sidene til GAP i mai 2005 med en kort artikkel, se <http://www.gap.no/index.php?id=146>. GAP har tidligere gitt ut brosjyren "Request traffic information", se <http://www.gap.no/> under "Brosjyrer". Avinor har skrevet om kampanjen i sitt interne magasin om sikkerhet, "Pri 1". Disse kildene inneholder nyttig informasjon som er relevant til nærpasseringen beskrevet i denne rapporten.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

HSLB anser at det var reell kollisjonsfare forbundet med nærpasseringen. Luftbåret system for kollisjonsvarsling ga forslag til unnvikelsesmanøver (TCAS Resolution Advisory) som flygebesetningen fulgte, men dette kom med svært kort forvarsel (TCAS Traffic Advisory) før passeringen. Transponderen til LN-NFF hadde en feil som kan ha medført at det var tilfeldig at SAS1395 sin TCAS varslet om småflyet.

Denne hendelsen viser hvordan manglende klarering for VFR-flyging kan resultere i en nærpassering. En galt oppfattet posisjonsrapport gjorde at flygeleder ikke oppdaget at LN-NFF hadde entret kontrollert luftrom. SAS1395 fikk ikke trafikkinformasjon om luftfartøyet som de hadde vikeplikt for og ble overrasket da luftbåret system for kollisjonsvarsling ga trafikkveiledning og straks etter forslag til unnvikelsesmanøver. Følgende faktorer medvirket til at den manglende klareringen ikke ble oppdaget og situasjonen fikk utvikle seg til en nærpassering:

- Flygelederen ved Sola APP feiloppfattet LN-NFF sin posisjonsrapport over Aksdal og reagerte ikke på at det var manglende samsvar mellom flygetid og distanse mellom to posisjonsrapporter fra LN-NFF.
- Feil i transponderen ombord i LN-NFF medførte at korrekt posisjon ikke ble oppdaget ved hjelp av SSR-radar.
- Mangel på tilgjengelig primærradardata på hendelsestidspunktet gjorde at luftfartøy uten transponder ikke kunne oppdages av luftrafikkjenesten.

Radiosamband er sårbart og utsatt for feil. Situasjoner der det skal fastslås om luftfartøyer er i konflikt med hverandre kun basert på oppgitt posisjonsrapport vil kunne oppstå pga. denne sårbarheten. Alt personell som nyter luftfartens mobile sambandstjeneste må opprettholde høyest mulig grad av disiplin og aktsomhet ved bruk av radiosamband for at slike feil ikke skal oppstå.

Flygelederen ved Sola APP burde ha reagert på at posisjonsrapporten han fikk 5 minutter etter første oppkall fra LN-NFF var gal regnet med normal hastighet for et småfly. Han burde derfor ha fått bekreftet posisjon og rute, og ikke trukket den slutning at LN-NFF lå nord for ruten til SAS1395. Havarikommisjonen antar flygelederen ikke reagerte pga. arbeidsbelastningen i forbindelse med kontroll av øvrig flytrafikk i Sola TMA, og det faktum at LN-NFF ikke ble synlig på radarfremviseren i et luftrom som erfaringsmessig har god radardekning.

Transponderen i LN-NFF fungerte ikke som den skulle. Både Luftrafikkjenestens radar og luftbåret system for kollisjonsvarsling benytter signaler fra SSR-transponder. Det er derfor av stor betydning at dette utstyret er i bruk og fungerer som det skal. Transponderen har ved denne hendelsen fungert av og til pga. feil i antennen eller med svært redusert rekkevidde pga. nedsatt

mottakerfølsomhet. SAS1395 fikk uventet kort varsel før Resolution Advisory ble gitt fra TCAS, antakeligvis fordi transponderen i LN-NFF ikke fungerte kontinuerlig. Det kan ha vært tilfeldig at transponderen i LN-NFF virket ved nærpasseringen slik at TCAS ble utløst i SAS1395. Eierne av LN-NFF fant det tidligere ikke påkrevd å utføre reparasjon. HSLB vil understreke viktigheten av at alle som får tilbakemelding om unormal transponder snarest mulig bør søke å fastslå om utstyret fungerer som det skal.

Radar er et viktig verktøy som øker flysikkerheten fordi kontinuerlig overvåking av luftrommet kan fange opp feil som ved denne hendelsen. I terminalområder rundt travle lufthavner er primærradar en ekstra sikkerhetsbarriere fordi den kan oppdage luftfartøyer uten transponder. For at sikkerheten skal holdes på et jevnt høyt nivå bør slike tekniske hjelpemidler være tilgjengelige i størst mulig grad. At en så stor enhet som Sola innflygingskontroll mistet muligheten til å fremvise primærradardata i terminalområdet fordi en godkjenningsprosess ikke ble tilfredsstillende fulgt opp, er etter Havarikommisjonens syn ikke akseptabelt. Avinor bør ha rutiner og saksbehandling som sørger for en tilstrekkelig oppfølging av godkjenning av teknisk utstyr.

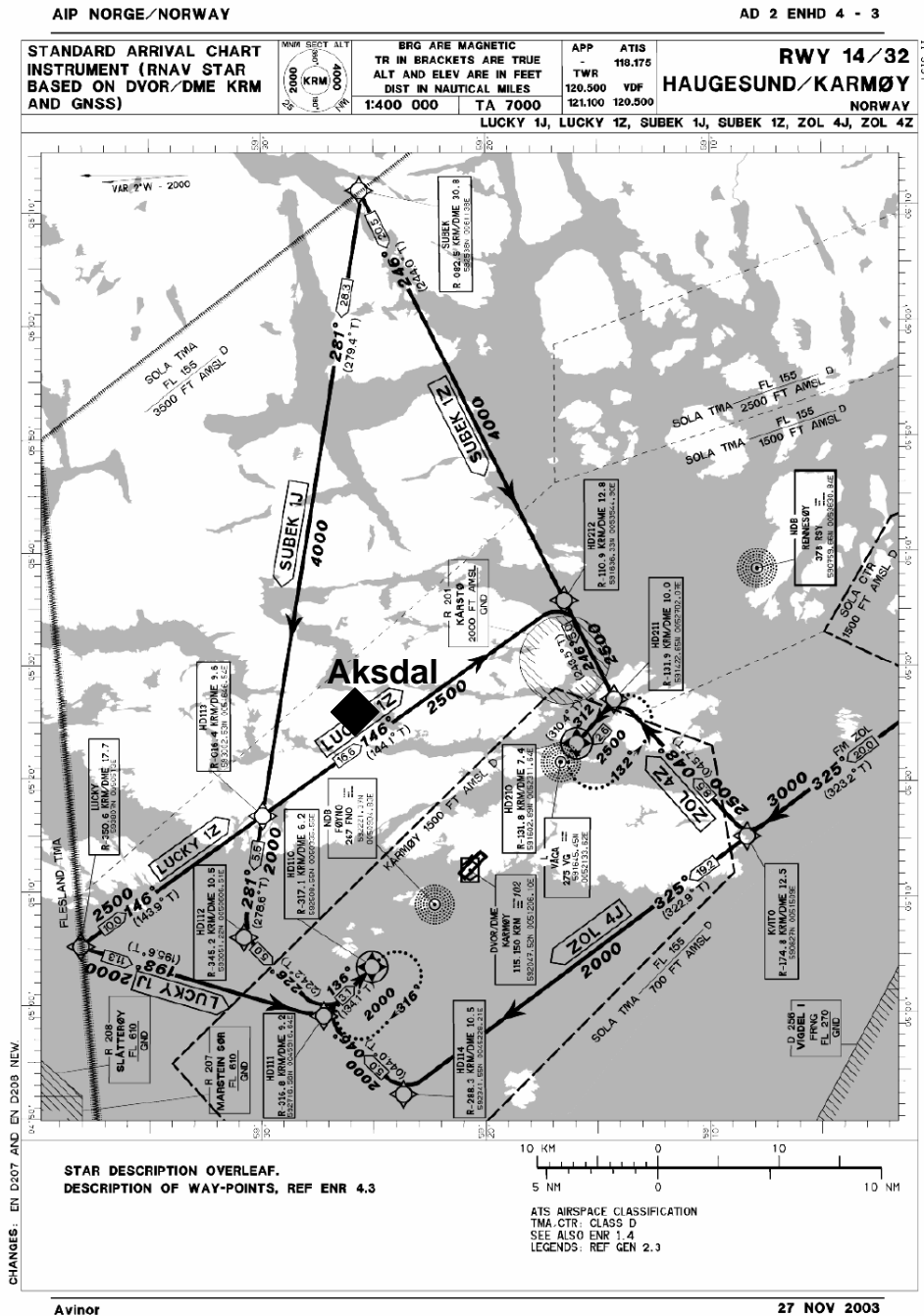
Innføring av NATCON i Stavanger AOR medførte endel endringer i arbeidsrutiner for flygeledere ved innflygingskontrollen. Det synes som om enheten har hatt for lite fokus på at operativt personell trenger en tilvenningsperiode med nytt utstyr. Luftromskapasiteten er kun en av flere faktorer som uttrykker enhetens evne til å yte sikker flygekontrolltjeneste. Tilgjengelighet av utstyr og personellens ferdighetsnivå er av vesentlig betydning. Overvåking av luftrommets forventede trafikk tall vil ikke omfatte VFR-flyginger eller militær flyging. HSLB støtter den interne undersøkelsesgruppens anbefaling om at Sola APP bør evaluere sine erfaringer med innføring av NATCON slik at operativt personell i fremtiden får individuelle innkjøringsperioder der det er gjort tiltak som kan kompensere for manglende erfaring med nytt utstyr.

Flygeleder utstedte ikke VFR-klarering til LN-NFF for flygingen til Sola fordi han mente dette kunne vente til småflyet nærmet seg kontrollert luftrom. Fartøysjefen i LN-NFF burde ha innhentet klarering for flyging i ATS-luftrom klasse D før Aksdal. Dette kunne forhindret at flygeleder ved Sola APP oppfattet LN-NFF til å være lenger nord enn tilfellet var. Videre kunne fartøysjefen med fordel referert til det publiserte rapporteringspunktet GRINDE ved den aktuelle posisjonsrapporten. GRINDE (592550N 0052734E) ligger like øst av tettstedet Aksdal og er inntegnet på kartet i AIP Norge AD 2 ENHD 6-1 VFR-Routes Light Aircraft. Bruk av publiserte rapporteringspunkter for luftfarten reduserer muligheten for feiloppfatting fordi slike navn er mer kjent.

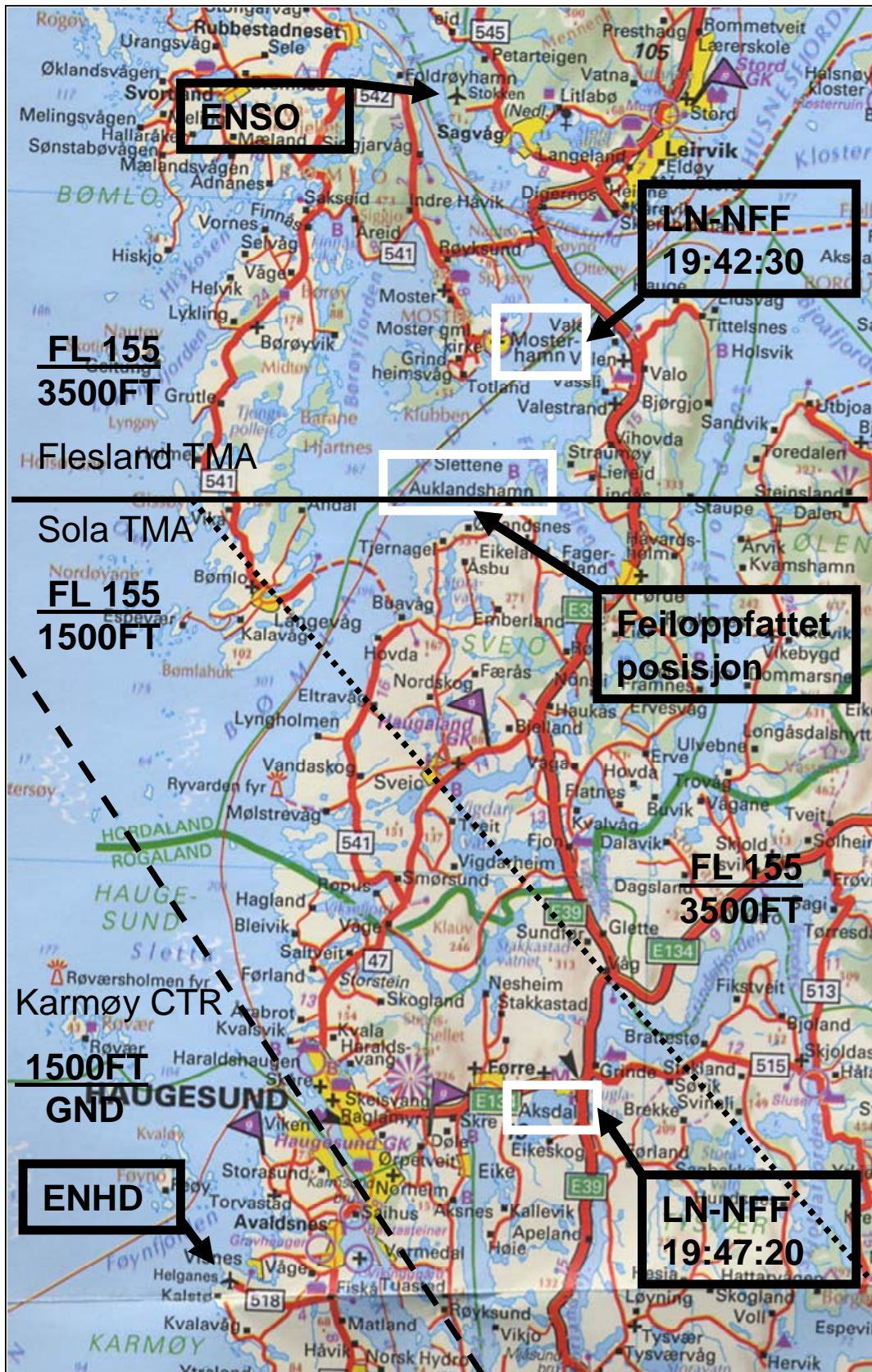
Både fartøysjef i LN-NFF og vakthavende flygeleder ved Sola APP har gitt uttrykk for at praksis med utstedelse av VFR-klarering i Sola TMA har vært av varierende kvalitet. Klareringer er et viktig verktøy for flygekontrolltjenesten fordi dette avklarer trafikksituasjonen og sørger for at alle parter er oppdatert om intensjoner og bevegelser i luftrommet. Havarikommisjonen anser at både flygende personell og lufttrafikk-tjenesten må holde fokus på dette fordi innvirkningen på flysikkerheten er direkte. VFR-flyginger foregår ofte både i og utenfor kontrollert luftrom. Fartøysjefer må holde seg orientert om hvilket luftrom de flyr i og planlegge hvor og når de skal anmode om klarering slik at denne er mottatt før kontrollert luftrom entres. Det er ikke tilstrekkelig å ha opprettet radiosamband med flygekontrolltjenesten. Klareringer skal inneholde elementene som er beskrevet i "Instruks for utøvelse av lufttrafikk-tjeneste" (RFL I) Kapittel 4, pkt. 5 Flygekontrollklareringer. Flygeledere kan bidra til god en praksis ved å følge opp VFR-flyginger med bruk av radar eller å be om posisjonsrapporter og eventuelt minne om at flygingen nærmer seg kontrollert luftrom, og ved å utstede fullstendige og formelt korrekte klareringer.

Luftbåret system for kollisjonsvarsling (TCAS) viste seg som et nyttig hjelpemiddel for flygebesetningen i SAS1395 og bidro til å redusere faren for sammenstøt ved å gi forslag til unnvikelsesmanøvrer og peke ut småflyet for flygebesetningen. Ved denne hendelsen kom forvarselet gitt av TCAS svært kort tid før passeringen, antakelig pga. feilfungerende transponder hos småflyet. Luftbåret system for kollisjonsvarsling er helt avhengig av fungerende transponder hos andre luftfartøyer. Å holde utkikk etter andre luftfartøyer er grunnleggende og viktig.

VEDLEGG



STAR-kart for ENHD med Aksdal markert.



Utsnitt fra Cappelens kart 1 Sør-Norge sør med markeringer av luftromsgrenser og posisjoner knyttet til hendelsen.