



Evakuering av ett flygplan på grund av rökbildning i förarhytten på Helsingfors-Vanda flygplats 30.6.2020.



Rapport om den preliminära utredningen

FÖRORD

Olycksutredningscentralen inledde 30.6.2020 med stöd av 2 § i lagen säkerhetsutredning av olyckor och vissa andra händelser (525/2011) en preliminär utredning över det tillbud som ägde rum samma dag, i vilket rök bildades i förarhytten på ett linjeflyg efter landning och passagerarna evakuerades på taxibanan på Helsingfors-Vanda flygplats. Utgående från den preliminära utredningen konstaterades det att det inte finns något behov av en egentlig utredning.

De väsentliga uppgifterna som inhämtades under den preliminära utredningen har sammanställts i denna rapport. Rapporten publicerades 22.07.2020.

INNEHÅLL

FÖRORD	2
1 HÄNDELSER	4
1.1 Händelseförlopp.....	4
1.2 Larm och räddningsåtgärder	4
1.3 Konsekvenser.....	5
2 BAKGRUNDSINFORMATION.....	6
2.1 Operativ miljö, anordningar och system	6
2.1.1 Flygplanet och dess system relaterade till händelsen.....	6
2.1.2 Flygledningen	11
2.2 Förhållanden	11
2.3 Upplagringar.....	11
2.4 Personer, organisationer och säkerhetshantering med anknytning till olyckan.....	11
2.5 Organisationer som deltog i räddningsarbetet och deras aktionsberedskap.....	12
2.6 Författningar, föreskrifter och anvisningar	12
2.7 Övriga undersökningar	13
3 SLUTSATSER	14
4 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	15
4.1 Förbättringsförslag.....	15
4.2 Vidtagna åtgärder	15

1 HÄNDELSER

1.1 Händelseförlopp

Linjeflyget 30.6.2020 från Tallinn till Helsingfors hade 15 passagerare och fyra personalmedlemmar. Flyget hade avgått från Tallinn kl. 11.44 och det landade på Helsingfors-Vanda flygplats kl. 12.03. Flygplanet var av typ ATR 72-212A med registreringsbeteckningen OH-ATG.

Cirka kl. 12.04 efter landningen då flygplanet rullade hördes brakande från termobrytarpanelen bakom styrmannens säte. Kort därefter kom en *ELEC SMK* (electrical smoke)- och *MASTER WARNING*-varning och det började strömma in rök kraftigt till förarhytten genom panelerna.

Kaptenen stannade flygplanet på taxibanan och gav ett beredskapsutrop till kabinpersonalen. Kabinpersonalen började gå igenom checklisten för evakuering. Kaptenen gav ett Mayday-nödmeddelande till flygledningen över radio och meddelade att passagerarna evakueras på taxibanan. När flygplanets motorer släckts och det var säkert att evakuera passagerarna från flygplanet, slutade det ryka. Kaptenen beslöt att det inte längre fanns något behov av snabb evakuering, varför kaptenen ringde till kabinpersonalens äldste och bad att evakuera alla passagerare via huvuddörren, eftersom det var säkert att använda den då antalet passagerare var lågt och det inte fanns skäl att använda nödutgångarna.

1.2 Larm och räddningsåtgärder

Flygledningen tog emot Mayday-nödmeddelandet och informationen om evakueringen på taxibanan. I flygledningen pågick en utbildning, varför situationen sköttes av flygledaren och därtill den flygledare som verkade som utbildare och ansvarig person. Flygledaren skötte i situationen radiotrafiken vad gäller luftfarts- och landavsnittet och utbildaren vidtog på samma gång larmåtgärder. Larmet gjordes med en tryckknapp. I stället för flygolycka-larmet tryckte man på risk för flygolycka-alarmknappen. Följaktligen var den respons av räddningsväsendet vilken kallades till platsen två räddningsenheter mindre än vid ett flygolycka-larm.

Nödcentralen larmade kl. 12.05.47 enheter enligt responsen "*236 B stor risk för luftfartsolycka*" i enlighet med den larmrespons som planerats i förväg. Responsen omfattade utöver flygplatsens räddningstjänst enheter från Mellersta Nylands och Helsingfors räddningsverk.

Efter att ha gjort larmet med en tryckknapp ringde den flygledare som verkade som utbildare till nödcentralen och gav närmare uppgifter. Det första av de tre samtalen ägde rum kl.

12.07.34. I samtalet berättade flygledaren till jourhavande inom uppdragsuppföljningen vid nödcentralen att en risk för flygolycka föreligger på flygplatsen. Faran har orsakats av ett ATR-passagerarplan, som evakuerar på taxibanan. Flygledningen kunde inte ge exakt information om antalet passagerare, han berättade till jourhavande att antalet passagerare var högst 70. I det andra samtalet kl. 12.21.50 pratade flygledningen fortfarande om risken för en flygolycka eller evakuering och berättade därtill att alla 15 passagerare hade evakuerats från planet. Orsaken till evakueringen hade varit elrelaterad rök och att Finavias räddningstjänst var vid objektet. Under det tredje samtalet kl. 12.33 berättar flygledaren att läget "*risk för flygolycka eller alltså flygolycka*" har upphört.

Jourhavande skiftmästare LentoP30 från flygplatsens räddningstjänst fick under körningen till objektet närmare information om det inträffade från tornet och han beställde en flygplatsbuss till platsen för transporten av passagerarna. De första enheterna från flygplatsens räddningstjänst var vid planet kl. 12.08.10.

Flygplanets kapten berättade till den räddningspersonal som kommit till platsen att alla passagerare och personalmedlemmar avlägsnats sig från planet och att orsaken till evakueringen

varit rök i förarhytten. Räddningsverket granskade flygplanet med en värmekamera med tanke på en brand, men upptäckte inte värmekällor. Passagerarna och personalen flyttades först till räddningsfordonen för att skyddas från regnet. Efter att bussen anlänt cirka 6 minuter efter att evakueringen börjat flyttades passagerarna till den. Flygplanspersonalen förflyttade sig till flygbolagets bil för besättningstransport.

De första räddningsenheterna från Mellersta Nylands räddningsenhet anlände till kontrollpunkt 2 och därifrån ledsagades de cirka kl. 12.14.30 av en vakt från vaktfirman till den beredskapsplats som planerats för risk för flygolycka-beredskapsläget. Till en början var flygplanets position oklar för ledsagaren, men jourhavande brandmästare P43 fick över radio en bekräftelse på flygplanets position och räddningstjänstens skiftmästare och vakten ledsagade räddningsenheterna till närheten av flygplanet. Räddningstjänstens skiftmästare säkerställde ännu av säkerhetskontrollrummet att vakten kan leda dem till objektet. I positionsbestämningen av flygplanet på flygplatsens trafikområde hade man använt en hjälpnavigeringskarta, som partiellt skapats efter föregående tillbud på rekommendation av Olycksutredningscentralen¹ för att underlätta olika myndigheters och aktörers rörelse på flygplatsområdet.

Räddningstjänstens skiftmästare berättade om situationen till räddningsverkets brandmästare och brandmästaren avbeställde ännu övriga räddningsenheter från räddningsverket, vilka var på väg till objektet.

Passagerarna evakuerades från flygplanet via huvuddörren till taxibanan. Eftersom personalen vidtog evakueringsåtgärder, handledes inte passagerarna till en början av någon utanför flygplanet. De första räddningsenheterna anlände dock till platsen 50 sekunder från det att den första passageraren avlägsnade sig från flygplanet. Några passagerare hade med sig små handbagage då de avlägsnade sig från flygplanet.

Flygplanet bogserades bort från trafikområdet till plattan kl. 12.35. På plattan ordnades hämtning av handbagage för passagerarna från flygplanet i fem personers grupper. Bagage- och frakttömningen inleddes.

1.3 Konsekvenser

Händelsen orsakade inte personskador eller betydande olägenheter för den operativa verksamheten på Helsingfors-Vanda flygplats på grund av den ringa trafiken. Flygplatsfunktionerna återgick till det normala ca kl. 12.19.

Flygplanet fördes till reparation, där det defekta reläet byttes och systemets funktion granskades. Flygplanet kunde tas i bruk på nytt följande dag 1.7.2020.

¹ L2018-04

2 BAKGRUNDSINFORMATION

2.1 Operativ miljö, anordningar och system

2.1.1 Flygplanet och dess system relaterade till händelsen

ATR 72 är ett tvåmotorigt propellerturbinflygplan som är avsett för korta flygrutter i matartrafiken. Flygplanets längd är 27,2 m och bredden mellan vingspetsarna är 27,1 m. Flygplanet kan ta högst 76 passagerare och dess räckvidd är 1 685 km. Flygplanet i fråga har serienumret 757 (MSN) och det har tillverkats och införts i det finländska luftfartygsregistret år 2007.

ATR 72-212A-planets kraftkällor är två Pratt & Whitney Canada PW127-propellerturbinmotorer på 2 750 axelhästkrafter, vilka snurrar sexbladiga Hamilton Standard-propellrar. Avisningen av propellrarna sker med ett uppvärmningselement som monterats på varje propellerblad. Uppvärmningselementen innehåller en resistor med variabel frekvens, vilket uppvärms med växelström på 115VAC. Då den uppvärms, lösgör den is som samlats på den främre kanten av propellerbladet. Uppvärmningselementens funktion har programmerats på så sätt att då systemet är på, värms enbart hälften av propellerbladen turvis. Uppvärmningselementen för bladen har grupperats i udda (1-3-5) och jämna (2-4-6) grupper. Bägge propellrar har egna separata system. Spänningsmatningen leds till propellrarna med kolborstar som finns bakom propellernavarna. Kolborstarna förmedlar spänningen till de släpringar som finns på propellnavens bakre yta, till vilka bladens uppvärmningsresistorer letts.

Uppvärmningskretsarna har skyddats mot kortslutning med 50 A-termobrytare. Den maximala ström som uppvärmningsresistorn tar i normalläge är 42 A. Den ström som passerar genom uppvärmningskretsen övervakas med en strömmättransformator då systemet är i drift. Strömmättransformatorerna har kopplats till MFC (Multi-Function Computer)-enheter som styr uppvärmningen. MFC-enheterna övervakar utifrån strömdatan skicket på uppvärmningsresistorn på bladen och signalerar fel i avisningen, om den ström som uppvärmningsresistorn tagit inte är tillräcklig. På så sätt detekterar systemet till exempel avbrott i uppvärmningskretsen. Den data som strömmättransformatorn sänder används inte för annan övervakning, såsom övervakning av överström eller frånkoppling.

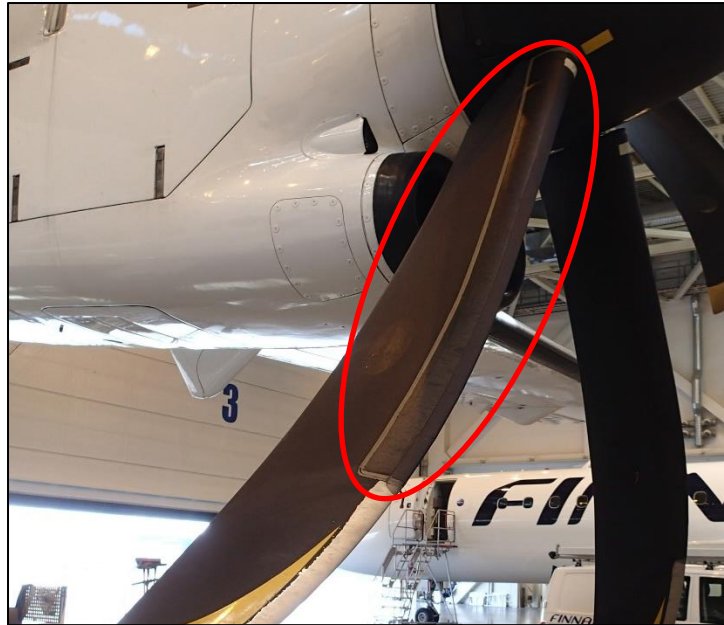


Bild 1. ATR72-212A-planets propellerblad, uppvärmningselementet för avisningen omges av en cirkel på bilden. (Bild: OTKES)

MFC-enheten styr periodiseringen av uppvärmningselementen på en enskild propeller till udda eller jämna propellerblad via två separata reläer. Reläerna är i flygplanet placerade till höger i förarhytten, i apparatrummet bakom piloten. I samma rum finns också de strömmättransformatorer som mäter strömmen i uppvärmningskretsarna. Ventilationen i apparatrummet följs av planets brandvarningssystem, som då det detekterar rök ger piloterna en *ELEC SMK*-varning. En *ELEC SMK*-varning utlöser på motsvarande sätt en *MASTER WARNING*-varning.

Reläerna för periodiseringen av uppvärmningselementen för propellrarna är reläer av 101CC01A2-typ, vilka tillverkats av Zodiac Aerospace. Huvudkontakten för reläet (1-2) har dimensionerats för högst 75A-ström för temperaturintervallet -55°C – $+125^{\circ}\text{C}$. Den nominella spänningen för den spole (3-4) som styr verksamheten är 32VDC.

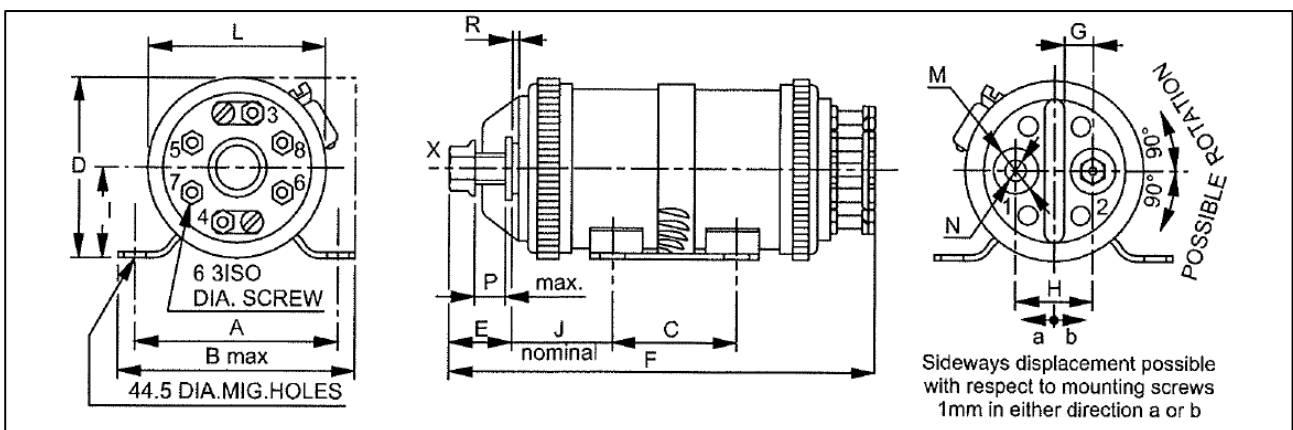


Bild 2. Måttbild av reläet Zodiac Aerospace 101CC01A2 (Bild: Zodiac aerospace)

Reläets funktion grundar sig på en längsgående fjäderbelastad spindel. Fjädern håller spindeln i basläge, då det mobila kontaktbleck som fästs i huvudkontakten under spindeln är i öppet-läge. När styrspänning kopplas till reläspolen, magnetiseras spolen. Då glider spindeln och

det mobila kontaktbleck som fästs i den mot de fasta kontaktytorna och kontakten på intervallet 1-2 stängs. Kontaktblecket och spindeln är runda. Det har förhindrats att de vrids med ett passstift på det mobila kontaktblecket och med ett motsvarande passhål i ändan på reläet.

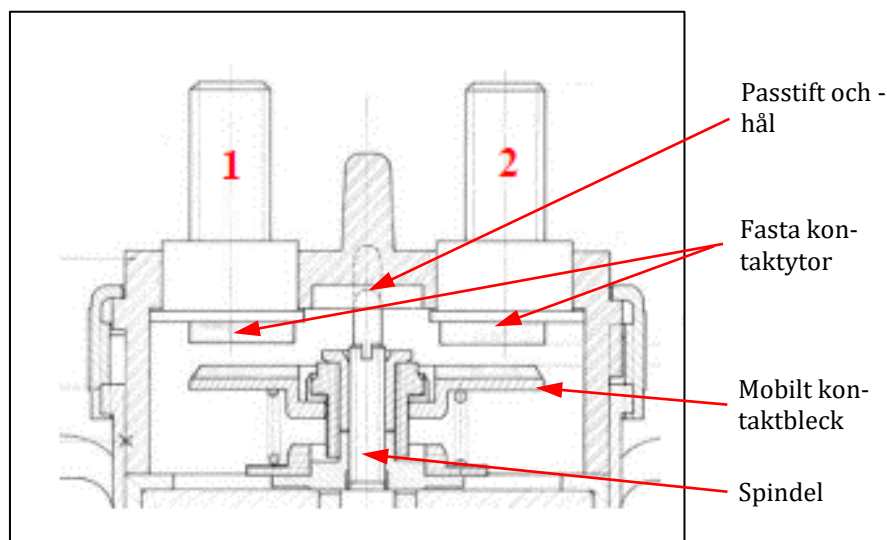


Bild 3. Tvärsnitt av huvudkontakten (1-2) för reläet Zodiac Aerospace 101CC01A2, kontakten i öppet-läge (Bild: Zodiac aerospace)

Under flygningen med den aktuella händelsen användes propelleravisningen. Avisningen kopplades på tre minuter efter att planet lyft kl. 11.47. Systemet kopplades av nio minuter före landning, kl. 11.54. Då planet rullade efter landning aktiverades MASTWER WARNING-larmet kl. 12.04.

I de undersökningar som gjordes av flygbolagets underhållsorganisation visade det sig att röken orsakades av reläet för avisningen av bladen 1-3-5 på den högra propellern, position 18DH, vars huvudkontakter och ända smält. En funktionsstörning hade ägt rum i reläet 10 minuter efter att avisningen kopplats av. Funktionsstörningen orsakade överhettning på reläets kontakter, vilket åstadkom en skada på reläet och partiell smälta i apparatrummet. I apparatrummet fanns det också spår på bränt damm. Rikligt med damm hittades i de omkringliggande apparatrummen och i kablaget. Från avdelningen ovanför det apparatrum som brunnit hittades också tecken på bränt damm.

Dammsugning och rengöring av apparatrummet från damm och smuts görs vid mer omfattande periodiska underhåll. Utifrån den stora mängden damm kan man dra en slutsats om att rengöringen eventuellt inte gjorts eller gjorts bristfälligt.



Bild 4. Det brända reläet för avisningssystemet för propellern, bilden har tagits innan felet reparats. (Bild: Norra)

Det relä som gått sönder hade serienumret 23374 och det hade tillverkats i februari 2007. Reläet hade följaktligen varit i användning i flygenheten i fråga sedan det färdigställts. Reläet hör inte till de delar som omfattas av tidsövervakning, och ingen livsålder har fastställts för den. Det finns dock instruktioner av tillverkaren om testning av reläet i servicehandboken för komponenten (CMM).

Den exakta orsaken till funktionsstörningen på reläet utreddes inte i den preliminära utredningen. Reläets styrkablar var hela och de satt fast i reläet. Kablarna för ströminmatningen till propellern hade smält loss från reläet. I ändorna av kablarna fanns fästdon, med vilka kablarna fästs, vilka smält bort från reläet. Reläets isoleringar hade varit helt brända på den sida av propellern på vilken strömmatningen finns. Reläet demonterades partiellt, i de inre delarna upptäcktes inte tydliga tecken på vad som orsakat felet. Kontaktytorna och kontaktblecket hade smält helt och hållet.

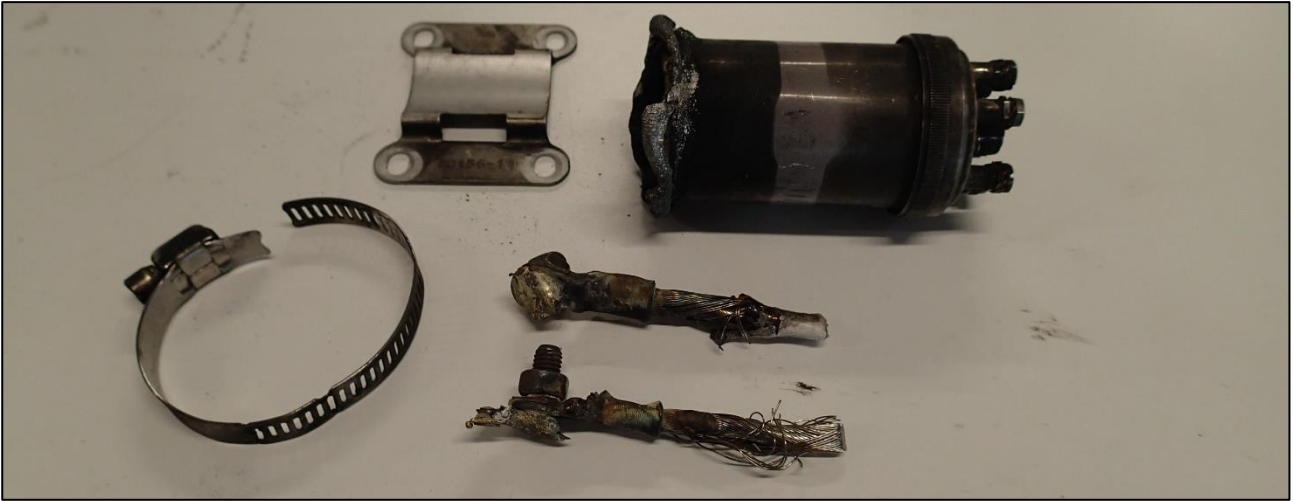


Bild 5. Reläets delar. Reläets ända mot huvudkontakten har smält och kopplingspunkterna 1 och 2 har lossnat från ändan. Den mobila kontakten har smält helt och hållet. (Bild: OTKES)

Det konstaterades att reläets ända mot styrspänningen och hjälpkontakten var hel. Likaså var spolen hel och spindeln rörde sig fritt inne i spolen. Också den fjäder som håller spindeln i basposition konstaterades vara hel.

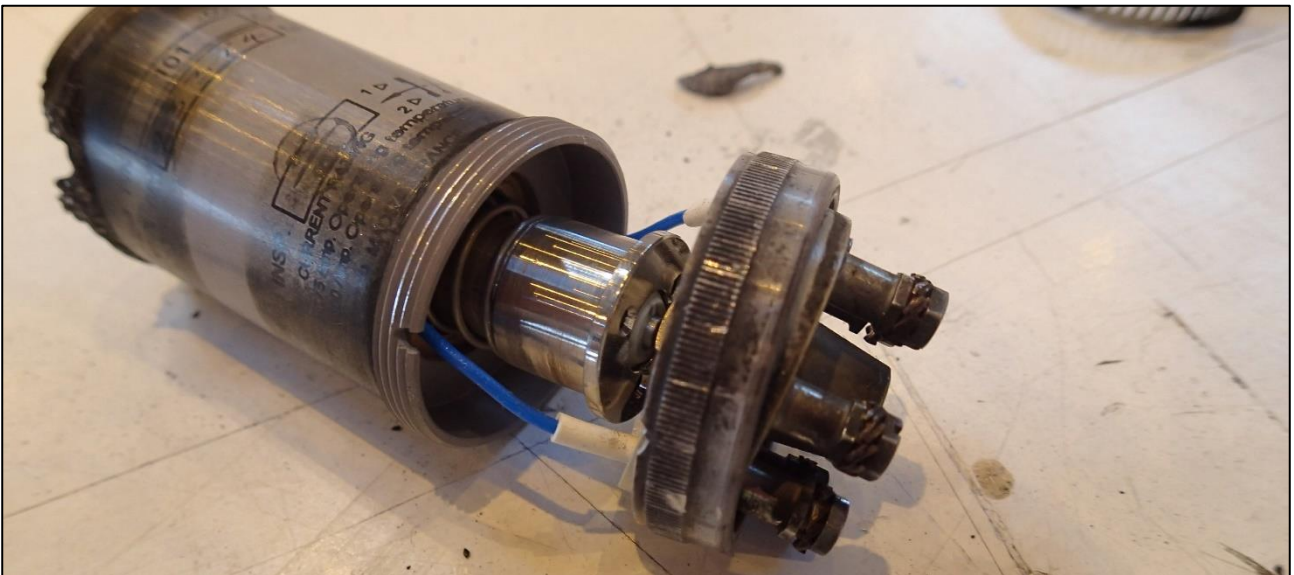


Bild 6. Reläets ända mot styrspänningen och hjälpkontakten öppnad. Inne i reläet syns spindeln och dess fjäder. De blå ledningarna ansluter kopplingspunkterna 3 och 4 till spolen. (Bild: OTKES)

Det konstaterades att propellrarnas avisningssystem, med undantag för reläet, var helt och hållet i skick och efter reläbytet har systemet fungerat normalt.

50A-termobrytaren i inmatningen i avisningssystemet fungerade på planerat sätt i situationen. Den fungerar med den uppvärmande inverkan av den ström som passerar igenom den och den är avsedd att upptäcka överström i dess krets. Om strömmen stiger över utlösningvärdet för komponenten, överhettas den och bryter strömkretsen. Detta kan vara fallet till exempel vid kortslutning i uppvärmningskretsen. Om ett internt fel uppkommer på reläet på så sätt att kontakten partiellt eller helt och hållet stängs, stiger strömmen inte över den maximala ström på 42 A som avisningssystemets resistor tar emot. I så fall utlöses inte termobrytaren.

2.1.2 Flygledningen

I flygledningen pågick en utbildningssituation, där flygledaren fick stöd av en annan flygledare som gav utbildning och ansvarade för verksamheten. I denna situation hade flygledaren behörighet att sköta uppgiften också på egen hand och utbildningssituationen hade ordnats för repetition efter en längre paus. Utbildningsverksamheten påverkade inte flygledningens verksamhet vid olyckssituationen.

Ur flygledningens synvinkel var trafiksituationen lugn. Under tiden för händelsen var två ankommande flygplan på väg till landningsbana 04R, av vilka det första drabbats av det undersökta tillbudet. Efter att landningsbanan blivit ledig fick det efterkommande planet landningstillstånd. Det avlägsnade sig från landningsbana genom att köra längs en annan taxibana framför det flygplan som stannat och evakuerades. Vid den tidpunkten befann sig inte ännu någon utanför det flygplan som evakuerades.

2.2 Förhållanden

Vädret på Helsingfors-Vanda flygplats 30.6.2020 kl. 12:00 var molnigt och regnigt. Lufttemperaturen var +13,1 °C. Vinden blåste från väst-sydväst 256° och vindstyrkan var 6m/s. I vindbyarna steg vindhastigheten upp till 8,2 m/s. Regnintensiteten var 2 mm/h. Sikten var 12 730 m.

2.3 Upplagringar

I utredningen hade man tillgång till data från flygplanets färdregistrator (QRA), inspelningar från flygledningens radiotrafik och landtrafik, räddningsväsendets och nödcentralens röstinspelningar och videoinspelningar av fordonet från flygplatsens räddningstjänst. De viktigaste uppgifterna i dessa upplagringar har presenterats i punkterna 1.1 Händelseförlopp och 1.2 Larm- och räddningsåtgärder.

Från uppgifterna i flygplanets färdregistrator utreddes flygets förlopp, användningen av avisningssystemet för propellrarna och tidpunkten för röklarmet.

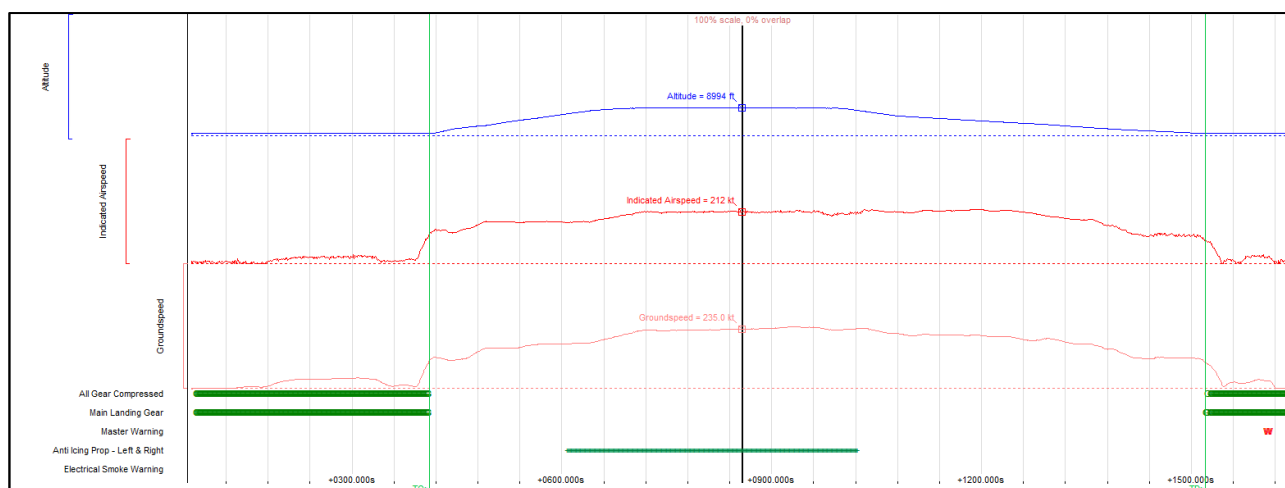


Bild 7. Graf som uppgett över data från OH-ATG-färdregistratorn. (Bild: Norra)

2.4 Personer, organisationer och säkerhetshantering med anknytning till olyckan

Nordic Regional Airlines (Norra) är ett flygbolag som opererar en betydande del av Finnairs inhemska och europeiska trafik. Norras flotta omfattar 24 flygplan, av vilka 12 är ATR72-plan.

Operatören, innehavaren av drifttillstånd, ansvarar för att dess flygplan är luftvärdiga och underhåller dem enligt det godkända underhållsprogrammet.

Flygplansunderhåll, -reparationer och ändringsarbeten ska utföras av en tillståndspliktig underhållsorganisation som godkänts av luftfartsmyndigheten. Norra har gällande underhållsavtal om linjeunderhåll med Finnair och med slovenska Solinari rörande mer omfattande periodiska underhåll.

Flygplanets personal utgjordes av kaptenen, styrmannen och två medlemmar av kabinpersonalen. Besättningens licenser, kompetensbevis och behörigheter var i kraft och repetitionsutbildningar, inklusive evakueringsövningar, hade genomförts på ändamålsenligt sätt.

Parternas avvikelseanmälningar med anledning av fallet hade rapporterats på behörigt sätt i enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 376/2014.

2.5 Organisationer som deltog i räddningsarbetet och deras aktionsberedskap

Kervo nödcentral är en del av nödcentralverket. Nödcentralens uppgift är att ta emot nödmeddelanden om nödsituationer, göra en riskbedömning utifrån meddelandet och larma enheter enligt varje behöriga myndighets larmanvisningar.

Finavia Abp driver Helsingfors-Vanda flygplats, som har en separat räddningstjänst enligt luftfartsföreskrifterna, vilken är i funktion dygnet runt för luftfartsolyckor i flygplatsområdet och för beredskapslägen. Helsingfors-Vanda flygplats ansvarar för de räddningsåtgärder och den beredskap som enligt räddningslagen inte hör till ansvarsområdet för det regionala räddningsväsendet. Räddningsverksamheten leds av räddningstjänstens skiftmästare fram till dess att områdets räddningsverk underrättats om det inträffade.

Mellersta Nylands räddningsverk (KUP) ansvarar för den allmänna ledningen av räddningsverksamheten i flygplatsområdet. Ledningsansvaret för en olycka som äger rum på flygplatsen och dess närliggande område ligger enligt räddningslagen hos den lokala räddningsmyndighet som ansvarar för räddningsväsendet.

2.6 Författningar, föreskrifter och anvisningar

Europeiska kommissionens förordning (EU) nr 748/2012 om fastställande av tillämpningsföreskrifter för luftvärdighets- och miljöcertifiering av luftfartyg och tillhörande produkter, delar och anordningar samt för certifiering av konstruktions- och tillverkningsorganisationer, definierar standarder och krav på pålitligheten och säkerheten för luftfartygs system och deras anordningar. Reläet i fråga har i typgodkännandeskedet för luftfartyget setts som en komponent för vilken separata tidsövervaknings- och underhållskrav inte fastställts.

Europeiska kommissionens förordning (EU) nr 1321/2014 om fortsatt luftvärdighet för luftfartyg och luftfartygsprodukter, delar och anordningar och om godkännande av organisationer och personal som arbetar med dessa arbetsuppgifter definierar hur, när, av vem och på vems ansvar det ligger att administrera och övervaka luftvärdigheten under den operativa användningen av ett luftfartyg. Operatören, flygbolaget, ska bland annat administrera och analysera ett tekniskt tillförlitlighetsprogram och vid behov göra ändringar i ett godkänt underhållsprogram. Innehavaren av typgodkännandet, flygplanstillverkaren, samlar också detta material och gör förbättringsförslag för att öka systemens, delarnas och komponenternas pålitlighet och driftsäkerhet.

2.7 Övriga undersökningar

Ett motsvarande Norra ATR 72-500-propellerturbinplan, som flög för Finnair, evakuerades den 30 januari 2019 på Tallinns flygplats kort efter att planet landat. Orsaken till evakueringen var rök som kommit till förarhytten. Fallet undersöks av den estländska säkerhetsutredningsmyndigheten OJK². Estländska OJK har bistått Olycksutredningscentralen i samband med händelsen 30.6.2020.

² Ohutusjuurdluse Keskus, Estonian Safety Investigation Bureau.

3 SLUTSATSER

Slutsatserna omfattar orsakerna till olyckan eller tillbudet. Med orsak avses olika slags faktorer bakom händelsen och direkta och indirekta omständigheter som har påverkat den.

1. Passagerarna fick ut snabbt och kontrollerat från en dörr.

Slutsats: Evakueringen underlättades av att antalet passagerare var lågt och att handbagaget i huvudsak lämnades i planet.

2. Larmet gjordes som ett "Risk för flygolycka"-larm, trots att rätt larmrespons i det aktuella fallet hade varit "Flygolycka". Larm görs med automatknappar från flygledningen.

Slutsats: En planerad och tillräcklig räddningsmateriel och -personal är en förutsättning för effektiv räddnings- och släckningsverksamhet.

3. Rökbildning i förarhytten är alltid problematiskt. Reläet är placerat i ett apparatrum i metall, varför risken för brandspridning utanför utrymmet är mindre. Under flygning sker ventilationen av apparatrummet till utomhusluften.

Slutsats: Med placeringen av komponenter som identifierats som riskbenägna, kan tillverkaren påverka följdkonsekvenser som uppkommer i en felsituation.

4. Det skadade reläet hör inte till de delar som omfattas av tidsövervakning, och ingen livsålder har fastställts för den.

Slutsats: Användningsmängderna för reläet är i nordiska förhållanden högre än i söder, varför slitaget på reläet sannolikt är snabbare.

5. Den rök som piloterna och planets system detekterade hade sitt ursprung i ett defekt relä. Rökbildningen ökades av det damm bom brann i apparatrummet.

Slutsats: Apparatrummen öppnas enbart under mer omfattande periodiska underhåll eller vid fel på systemen. Dammansamlingen följs inte. För stor ansamling av damm och smuts främjar överhettning av apparater till följd av försämrade avkylning och trappar upp en brand som börjat.

6. Propellerns uppvärmningskretsar har skyddats mot kortslutning med 50 A-termobrytare.

Slutsats: Driftfunktionen och den skada på reläet som den orsakade producerade inte tillräckligt med resistans för att termobrytaren skulle slås på, men åstadkom sådan upphettning som behövdes för en brand i apparatrummet. När kontaktorna smälter samman, matar planets system fortsättningsvis ström till propellerna, och strömmatningen kan inte längre styras. Det är sannolikt att avisningen av propellern skadas om felet drar ut på tiden.

4 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Inga nya rekommendationer ges i samband med den preliminära utredningen.

4.1 Förbättringsförslag

Operatören borde i samarbete med flygplanstillverkaren lägga till ett underhållskrav för ett relä av typen 101CC01A2 med en inspektionsperiod och eventuellt foga det till HT-tidsövervakningen³.

På samma gång föreslås det att inspektionsperioden förkortas för rengöring av apparatrummet för att förhindra eventuell dammbildning.

4.2 Vidtagna åtgärder

På grund av händelsen har flygplansoperatören vidtagit föregripande åtgärder, med vilka man försöker hindra motsvarande händelser. Reläerna i avisningssystemet för propellrarna på bolagets alla ATR-flygplan mäts och testas enligt tillverkarens anvisningar. Om ett relä inte uppfyller tillverkarens gränsvärden, förnyas det. På samma gång dammsugs och rengörs de apparatrum där reläerna är placerade.

³ Hard-Time tidsövervakade komponenter kräver vissa åtgärder som rekommenderats av tillverkaren under en period som fastställts i förväg, till exempel grundläggande reparation och testning. Periodens längd kan utgöras av en kalendertid, flygtimmar eller antalet landningar.