



L2020-E3 Misslyckad start med flygplan som transporterade fallskärmshoppare i Immola 8.8.2020



Rapport om preliminär utredning L2020-E3

FÖRORD

Olycksutredningscentralen inledde den 8 augusti 2020 med stöd av 2 § i lagen om säkerhetsutredning av olyckor och vissa andra händelser (525/2011) en preliminär utredning av en olycka som inträffade samma dag, där starten med ett flygplan som transporterade fallskärmshoppare misslyckades och piloten var tvungen att nödlanda bredvid startbanan. Utgående från den preliminära utredningen bedömdes 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 den 27 augusti 2020.

INNEHÅLL

FÖRORD	2
1 HÄNDELSER	4
1.1 Händelseförlopp	4
1.2 Larm och räddningsåtgärder	7
1.3 Konsekvenser	7
2 BAKGRUNDSINFORMATION	8
2.1 Operativ miljö, anordningar och system	8
2.1.1 Immola flygfält (EFIM)	8
2.1.2 Cessna U206A Super Skywagon	8
2.2 Förhållanden	11
2.3 Upplagringar	11
2.4 Personer, organisationer och säkerhetshantering med anknytning till olyckan	12
2.5 Myndigheternas förebyggande verksamhet	12
2.6 Organisationer som deltog i räddningsarbetet och deras aktionsberedskap	13
2.7 Författningar, föreskrifter och anvisningar	13
2.8 Övriga undersökningar	14
3 SLUTSATSER	15
4 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	16
4.1 Förbättringsförslag	16

1 HÄNDELSE

1.1 Händelseförlopp

En pilot som transporterade fallskärmshoppare hade för avsikt att göra sin femte flygning från Immola flygfält lördagen den 8 augusti 2020. Hoppflygplanet var en Cessna U206A, som redan tidigare samma dag hade flugit sju hoppflygningar med en annan pilot. Flygplanet hade fungerat klanderfritt hela dagen. Före flygningen hade planet tankats med 120 liter AVGAS 100 LL-bränsle. Under den femte flygningen befann sig fem fallskärmshoppare i planet som passagerare förutom piloten. Massan vid start var större än under pilotens tidigare flygningar.

Piloten rullade med fallskärmshopparna som passagerare till väntplatsen vid startbana 19 på Immola flygfält, där piloten testade motorn. På basis av motortestet var det inget fel på flygplanets motor. Efter testet rullade piloten planet till slutet av startbana 19, där piloten gick igenom checklistan. Motorvärdena var normala. Klockan 17.39 lokal tid inledde piloten starten. Vid starten var vingklaffarna infällda och trimreglaget¹ var inställt på startläge. På grund av den korta startbanan sköt piloten först effektspaken nära maxläge medan bromsarna ännu var nedtryckta. Därefter frigjorde piloten bromsarna och inledde rullningen för start genom att samtidigt skjuta effektspaken till maxläge. Propellerns varvtal var 2 740 rpm. För att underlätta accelerationen sköt piloten styrspakarna framåt vid starten. När planets hastighet var 60 mph², drog piloten styrspakarna en aning bakåt för att göra noshjulet lättare och förhindra vibrationer. När hastigheten var över 70 mph³, drog piloten styrspakarna bakåt för att lyfta planet.

Flygplanet lyfte från marken vid den tvärgående startbanan 27/09 och började stiga långsammare än normalt. Hastigheten sjönk till intervallet 60-65 mph⁴, varefter piloten beslutade att skjuta fram styrspakarna för att sänka planets nos och få planet att accelerera. Det verkade dock inte hjälpa och planet accelererade inte. Piloten trodde inte att planet skulle stiga över träden i slutet av startbanan. Piloten fattade därför beslutet att avbryta starten och ströp effekten vid cirka 10 m höjd. Det var cirka 200-300 meter kvar av startbanan och därför beslutade sig piloten för att landa på ett gräsområde till höger om startbanan, där det fanns mer utrymme. Samtidigt började piloten fälla ut vingklaffarna. Piloten sköt tillfälligt effektspaken framåt för att minska sjunkhastigheten. Planet landade med stor sjunkhastighet, slog i marken på huvudlandningsstället och studsade tillbaka upp i luften. I luften vändes planets nos nedåt och planet slog i marken med nosstället och propellern före. Noshjulet sjönk ned i den mjuka marken och planet svängde runt på taket via nosen och den vänstra vingspetsen med nosen i färdriktningen. Planets flygbana inklusive de olika skedena presenteras i Bild 1. Spåren som markstötningen orsakade visas i Bild 2.

¹ Trimning vid start är en justering av höjdrodret i syfte att uppnå en viss prestationsförmåga omedelbart efter att planet lyft. Genom trimning justeras roderytan så att den lättare hålls i en viss vinkel utan att piloten behöver använda rodren med kraft.

² 60 mph motsvarar cirka 97 km/h eller 52 kts

³ 70 mph motsvarar cirka 113 km/h eller 61 kts

⁴ 60-65 mph motsvarar cirka 97-105 km/h eller 52-56 kts

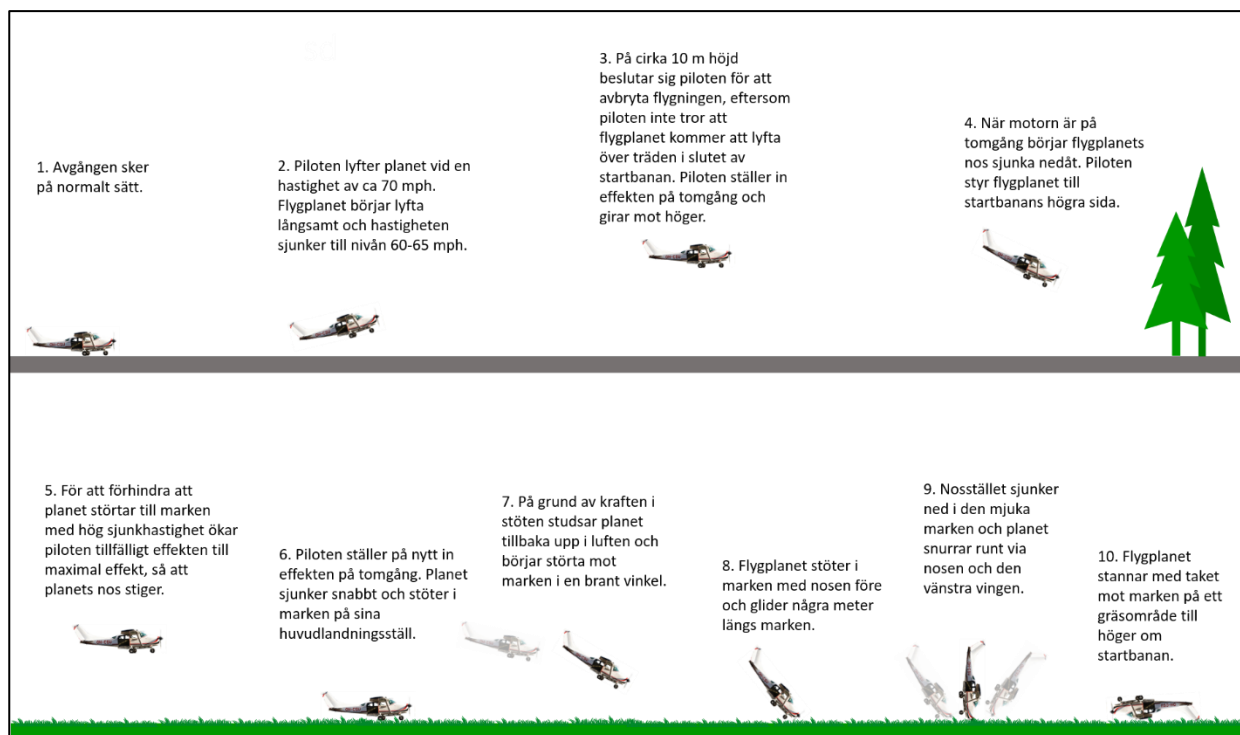


Bild 1. Flygplanets flygbana och dess skeden. (Bild: OTKES)

Efter att planet roterat, hängde piloten kvar i säkerhetsbältet med huvudet nedåt och stängde av planets huvudström och magnettändning⁵ för att förhindra en eventuell eldsvåda. Fallskärms hopparna lyckades öppna hoppdörren med cirka 30 cm så att en av hopparna kunde ta sig ut ur planet. Hopparen som tog sig ut lyckades öppna dörren helt och även de övriga hopparna lämnade planet. Pilotens dörr öppnades inte, eftersom planets vinge hade vikt sig framför dörren från utsidan. Piloten lämnade planet via förardörrens fönster, efter att en av hopparna först hade öppnat låsen i pilotens säkerhetsbälten.

⁵ Flygplanets magnettändning är en motordriven elgenerator som producerar hög spänning till tändstiften.

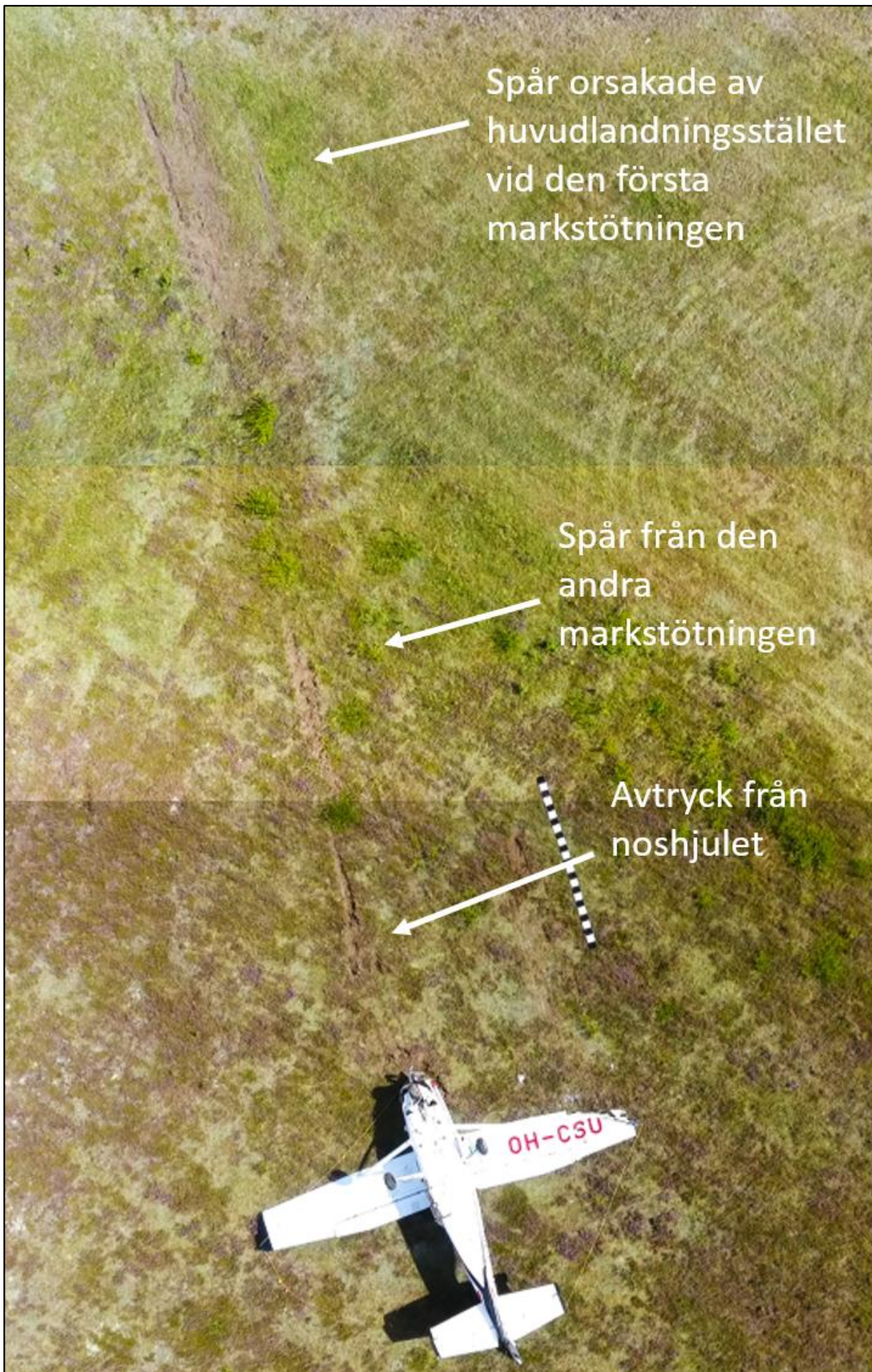


Bild 2. Flygplanets bromsspår på marken. Planet stötte först i marken på huvudlandningsstället, studsade sedan upp i luften och landade till sist med nosen före. När noshjulet sjönk ner i marken roterade planet via nosen och den vänstra vingpetsen så att det hamnade på taket. (Bilder: Polisen, redigeringar: OTKES)

1.2 Larm och räddningsåtgärder

När flygplanet hade störtat ringde ett ögonvittne som följt starten vid sidan av flygplatsen nödnumret. Nödcentralen i Kuopio tog emot nödanmälan klockan 17.41. Anmälaren berättade att ett flygplan hade störtat och att fyra personer var skadade.

Klockan 17.42 började nödcentralen alarmera räddningsenheter uppdragstypen "luftfartsolycka medelstor". Enheterna alarmerades i enlighet med räddningsverkets i förväg definierade anvisning. Sammanlagt alarmerades fyra enheter från Södra Karlens räddningsverk: jourhavande brandmästare, två räddningsenheter och en tankbil.

Nödcentralen började samtidigt alarmera prehospitla akutsjukvårdsenheter. Sammanlagt alarmerades en fältchef för prehospital akutsjukvård och sex ambulanser från Södra Karelens område samt en läkarenhet från Kouvola. Dessutom alarmerade nödcentralen polisen.

Jourhavande brandmästaren vid Södra Karelens räddningsverk (P31) åkte iväg på larmuppdraget från brandstationen i Joutseno. Från brandstationen i Imatra startade en räddningsenhet, en tankbil och två ambulanser. Från brandstationen i Ruokolax startade en räddningsenhet och senare anslöt sig FBK:s gruppleddare till uppdraget. På väg till olycksplatsen bestämde P31 att gruppleddaren ska göra en situationsanmälan om objektet samt att räddningsenheten från Imatra ska se till att ingen eldsvåda uppstår och bistå i den prehospitla akutsjukvården.

Klockan 17.52 anlände gruppleddaren till objektet samtidigt som den första ambulansen. Efter en stund preciserades antalet personer som befunnit sig i flygplanet och deras tillstånd – en var allvarligt skadad och fem var lindrigt skadade. Räddningsenheten från Imatra anlände till objektet klockan 17.54 och snart därefter anlände tankbilen och räddningsenheten från Ruokolax. P31 anlände klockan 18.00. Det förekom ingen rök och inga läckage från flygplanet. Ingen egentlig räddningsverksamhet bedrevs och räddningspersonalen bistod den prehospitla akutsjukvården.

Den prehospitla akutsjukvården undersökte patienterna och transporterade alla sex till Södra Karelens centralsjukhus i Villmanstrand. En ambulansläkaren mötte patienten med de allvarligaste skadorna i ambulansen på väg till sjukhuset. Enligt den prehospitla akutsjukvården var alla patienter vid centralsjukhuset cirka 90 minuter efter händelsen.

1.3 Konsekvenser

Flygplanet förstördes i samband med olyckan. Olyckan ledde till att en person skadades allvarligt och fem personer fick lindriga skador.

Piloten och alla fallskärmshoppare fördes med ambulanser till sjukhuset för undersökningar. På sjukhuset fick alla som befunnit sig i olycksplanet tala om olyckan med en psykiater och en socialarbetare. Fallskärmshopparna ordnade dessutom en egen genomgång, där alla hade möjlighet att diskutera händelsen.

2 BAKGRUNDSINFORMATION

2.1 Operativ miljö, anordningar och system

2.1.1 Immola flygfält (EFIM)

Immola flygfält ligger i Imatra. Immola flygfält har tre startbanor, av vilka huvudstartbanan 01/19 har permanent beläggning och används av motorflygare. Huvudstartbanan är 1 090 m lång. Dessutom finns det bredvid huvudstartbanan, på den östra sidan, en 1 600 m lång startbana med gräsyta avsedd för segelflyg. Flygplatsen har också en tvärgående startbana med grusyta, 09/27, som är 800 meter lång. Norr om startbana 01 finns ett flera hundra meter långt röjt område. En flygbild över Immola flygfält finns i Bild 3.



Bild 3. Immola flygfält och startbanornas nummer. Platsen där flygplanet störtade har markerats med en röd cirkel på bilden. (Bild: Ortoilmakuva ©Lantmäteriverket 8/2020, redigeringar: OTKES)

2.1.2 Cessna U206A Super Skywagon

Flygplanet som användes som hoppflygplan var av modellen Cessna U206A "Super Skywagon". Registreringsbeteckningen var OH-CSU. Flygplanet's maximala startvikt är 1 633 kg och planet har i normala fall sex sittplatser inklusive piloten. Det här planet användes emellertid för fallskärmshoppning, vilket innebär att planet inte hade sittplatser för andra personer än piloten.

Cessna U206A är 8,46 m långt, 2,97 m högt och avståndet mellan vingpetsarna är 11,16 m. Flygplanet är högvingat. Planets motor är av typen Continental IO-520-A och propellern en trebladig Hartzell PHC-C3YF-1RF/F8468A-8R. Motoreffekten är 285 hk (213 kW) och det maximala varvtalet är 2 700 rpm kontinuerligt. När motorn är igång lagras den data med hjälp av anordningen JP Instruments EDM 700. I samband med utredningen analyserades de motordata som lagrats under flygningarna och motorn fungerade normalt under flygningen.

Under flygplanets historia hade motorn bytts ut åtskilliga gånger och som en följd av motorbytena stod det inte helt klart för fallskärmsklubbens piloter vilken motor det var fråga om och vilka prestationsvärden den har. Motorn IO-520-A hade installerats i flygplanet, men i Transport- och kommunikationsverkets (Traficom) uppgifter står det att motorn IO-520-F hade installerats i planet. Den nuvarande motorn hade ursprungligen varit av typen D och modifierades till typen A när den flyttades till planet av typen Cessna U206A. Motorbytena hade dock nämnts och beaktats i flygplanets servicebokföring.

Motorn av typen A har en maximal effekt på 285 hk och det maximala varvtalet är 2 700 rpm. Motorn av typen D producerar 300 hk och ett maximalt varvtal på 2 850 rpm med maximal effekt under fem minuter. Kontinuerligt producerar motorn 285 hk och 2 700 rpm. Motorn av typen F har samma effekt som motorn av typen D. På framsidan av flygplanets flyghandbok anges det att motorn är av typen IO-520-F, eftersom flygplanet hade en motor av typen F när det skaffades. På sidorna längre fram i flyghandboken talas det om en motor av typen A och prestationsvärdena är i enlighet med A-modellen. Bland flygklubbens piloter rådde dock uppfattningen att också den nuvarande motorn producerar 300 hk.

Flygplanets cockpit hade fodrats med stötdämpande mjuka material. I flygplanets främre del hade en skyddsskiva installerats för att förhindra att fallskärmschopparna oavsiktligt glider mot pedalerna och mätartavlan. När planet stötte i marken under olycksflygningen förhindrade skivan att fallskärmschopparen längst fram gled in i fotutrymmet och mot pedalerna.

I samband med olyckan roterade planet via den vänstra vingpetsen och nosen och hamnade på taket. Den vänstra vingen och propellern fick skador. Dessutom utsattes landningsstället för en hård stöt, vilket ledde till att nosstället vreds. Flygplanets skador presenteras i bilderna 4, 5 och 6.

Olyckan inträffade eftersom flygplanet vid starten drogs upp i luften med en lägre hastighet än den som fastställdes i handboken. Ovanför markytans inverkan var motoreffekten inte tillräcklig för att bibehålla hastigheten för planet som lyft med för låg hastighet, och inte heller för att accelerera. Flygplanet var intakt före olyckan. Under flygningen i fråga var tyngdpunkten inom de tillåtna gränserna och startmassan var 1 604 kg. Under flygningen, innan planet störtade, förflyttades inte tyngdpunkten. Under de tidigare flygningarna som piloten gjort samma dag hade massan varit mindre. Vinden hade avtagit och det var en varm dag. De ovan nämnda orsakerna bidrog till uppkomsten av flygolyckan.

En allvarligare olycka kunde undvikas, eftersom piloten avbröt startförsöket och övergick till en nödlandning. I den aktuella situationen kunde flygplanet ha kolliderat i hög hastighet med skogspartiet längre fram.

Enligt flygplansoperatörerna rekommenderades inte användning av vingklaffarna vid start. Det är oklart om flygplanets prestationsförmåga hade förändrats väsentligt jämfört med värdena i flyghandboken.



Bild 4. Flygplanet efter olyckan. Nosstället har tryckts in i skrovet och den vänstra vingspetsen och propellern har skadats. (Bild: Pilotens bildmaterial)



Bild 5. Bladen på flygplanets propeller böjdes när planet störtade. (Bild: Polisen)



Bild 6. Den vänstra vingspetsen sprack på många ställen och vreds när planet störtade. (Bild: Polisen)

2.2 Förhållanden

Vädret var bra vid olyckstidpunkten. Det var en solig dag, endast få moln och vindstill. Meteorologiska institutet har ingen väderobservationsstation vid Immola flygfält. Inom ramarna för fallskärmshopparklubbens verksamhet kontrollerar piloterna vädret vid närliggande flygplatser såsom Villmanstrand, Nyslott, Uttis, S:t Michel och Joensuu. På detta sätt fås en så noggrann uppskattning som möjligt av flygvädret vid Immola. Meteorologiska institutets närmaste väderobservationsstationer finns i Hiekkapakka och Konnunsuo, vilka ligger på ett avstånd av 23 km respektive 30 km från Immola flygfält. Vid Hiekkapakka var temperaturen cirka 25 °C, daggpunkten 17,5 °C och lufttrycket 1 021 hPa. Vid Konnunsuo var temperaturen för sin del 26 °C, daggpunkten 17,2 °C och lufttrycket 1 021 hPa. Varmt väder innebär att luften inte är lika tät som vid kallt väder. Detta leder till att motoreffekten är mindre och startsträckan längre.

2.3 Upplagringar

Flygplanets motor hade utrustats med en anordning av typen JP Instruments EDM 700, som lagrar motorvärdena under flygningen. EDM (Engine Data Management) har ett lagringsintervall på 6 sekunder och anordningen hade lagrat flygdata under ett år, vilket innebär att det var möjligt att på ett heltäckande sätt jämföra olycksflygningens värden med motorvärdena under tidigare framgångsrika flygningar. På basis av dataanalysen finns det inga tecken på motorstörningar, utan motorn fungerade klanderfritt under olycksflygningen.

Av polisen erhöles för utredningen en inspelning från en övervakningskamera på Immola flygfält, där flygolyckan hade registrerats. Kameran var riktad så att starten och den första

markstötningen inte syntes i bild. På inspelningen registrerades däremot situationen efter studsens, när flygplanet störtade på nosen och roterade så att det hamnade på taket.

Utöver detta tillhandahöll polisen en flygbild över olycksplatsen efter olyckan. På flygbilden var det möjligt att se spåren som uppstod i gräsmattan när flygplanet störtade och utifrån detta kunde man dra slutsatser om hur planet hade stött i marken.

2.4 Personer, organisationer och säkerhetshantering med anknytning till olyckan

Under olycksflygningen befann sig piloten och fem fallskärmshoppare i planet. Piloten hade ett giltigt PPL(A)-tillstånd och ett medicinskt behörighetsintyg. Piloten hade cirka 113 h erfarenhet av att flyga med ett enmotorigt kolvmotorplan, och hade fungerat som befälhavare för ett lyftfartyg 88 av dessa timmar. Piloten hade flugit cirka 23 h med den flygplanstyp, C206A, som var inblandad i olyckan, av vilka alla timmar hade flugits under sommaren 2020. Utöver detta hade piloten cirka 75 h erfarenhet av att flyga med ultralätta flygplan, 50 av dessa timmar som befälhavare. Piloten hade flugit cirka 57 h med segelflygplan.

Enligt piloten var han utbildad att starta med en hastighet på 70-75 mph. Lyfthastigheten för det aktuella flygplanet ska enligt handboken vara 78 mph. Operatörerna av det aktuella flygplanet startade vid Immola flygplats huvudsakligen med vingklaffarna inställda på 0°. Enligt den som utbildat piloten hade detta flygplan ett längre nosställ än normalt, vilket förändrade planets position på marken så att användning av vingklaffarna vid start skulle ha förlängt startsträckan över de 15 meter höga hindren. Piloten hade informerats om att flygplanet vid en normal start är i luften vid den korsande startbanan vid Immola.

Fallskärmshopparna som var passagerare i flygplanet var alla erfarna hoppare. Tre hoppare skulle hoppa solohopp. Två skulle hoppa tandemhopp, och var därför fästa vid varandra med sele i flygplanet. Solohopparna satt på höger sida i planet och tandemhopparna på vänster sida, bakom piloten.

Både piloten och hopparna tillhörde alla fallskärmsklubben SkyDive Karjala. Klubben har en verksamhetsanvisning som gäller fallskärmshopp, där det detaljerat redogörs för hur en säker hoppflygning ska genomföras. Kapitel 2.7 innehåller mer information om verksamhetsanvisningen för fallskärmshopp.

2.5 Myndigheternas förebyggande verksamhet

Verksamhetsanvisningen för fallskärmshoppning som användes av fallskärmsklubben hade införts den 30 mars 2017. Anvisningar för fallskärmshoppning infördes vid fallskärmsklubbarna i Finland för att öka säkerheten. Skyldigheten att ha en verksamhetsanvisning har varit inskriven redan i luftfartsföreskriften OPS M6-1 från 2003 (Fallskärmshoppning, 12.6.2003, upphävd 15.7.2010). Anvisningarna förbättrades i samband med utvecklingsprojektet för säkerheten inom sportflygningen åren 2014-2015. En sammanslutning som utövar fallskärmshoppning ska ha en stadigvarande skriftlig anvisning som gäller luftfartyget, vilken omfattar följande punkter med anknytning till säkerheten vid hoppning och flygningar för fallskärmshopp som genomförs med luftfartyget:

- a) luftfartygets last,
- b) bränslereserv som är tillgänglig i hoppningsverksamheten,
- c) information om hur luftfartygets hoppningsutrustning fungerar och ska användas,
- d) flygningsförfaranden vid fallskärmshoppning,

- e) samarbetet mellan luftfartygets besättning och fallskärmshopparna under flygningen,
- f) de vanligaste farliga och exceptionella situationerna under hoppflygningar samt verksamheten i sådana situationer och
- g) publiksäkerhet och verksamheten på flygfältsområdet.

Felaktig lastning av flygplanet och förflyttning av tyngdpunkten under starten, vilket kan leda till förlorad kontroll över flygplanet, har betraktats som en central risk i samband med fallskärmshoppning. Därför har det i verksamhetsanvisningen för fallskärmshoppning fästs särskild vikt vid att flygplanets tyngdpunkt ska vara så långt framme som möjligt och hållas oförändrad under starten.

Utöver verksamhetsanvisningen för fallskärmshoppning har Transport- och kommunikationsverket publicerat ett säkerhetsmeddelande om flygsäkerheten i samband med fallskärmshoppning. Syftet med meddelandet var att fästa fallskärmsklubbarnas uppmärksamhet vid repetition av säkerhetsfrågor innan säsongen 2015 inleddes. Finlands flygförbund har också ordnat seminarier om säkerheten vid fallskärmshoppning.

2.6 Organisationer som deltog i räddningsarbetet och deras aktionsberedskap

Kuopio nödcentral tillhandahåller nödcentraltjänster i Södra Karelen. Nödcentralens uppgift är att alarmera enheter i enlighet med den behöriga myndighetens alarmeringsanvisningar.

Södra Karelens räddningsverk ansvarar för räddningsverksamheten i sitt område. Tjänsterna tillhandahålls från tre stadigvarande brandstationer och 25 brandstationer som drivs av avtalsbrandkårer. Brandstationerna närmast flygfältet finns på sju och nio kilometers avstånd från flygfältet.

Södra Karelens social- och hälsodistrikt ansvarar för den prehospitala akutsjukvårdsverksamheten i sitt område. Ambulansstationerna närmast flygfältet finns i Imatra och Ruokolax, mindre än tio kilometer från flygfältet.

2.7 Författningar, föreskrifter och anvisningar

Fallskärmsklubben tillämpar en verksamhetsanvisning som fastställer vad som ska beaktas inför en hoppflygning. Enligt anvisningen ska den maximala flygmassan (MTOM) 1 630 kg tillämpas för flygplan som används av klubben. Fallskärmshopparnas sammanlagda massa inklusive utrustning får vara högst 520 kg i flygplanet. Hopparnas maximala massa får dock överskridas med samtycke av luftfartygets befälhavare, om den maximala startmassan inte överskrids och bränslesituationen tillåter det.

Enligt anvisningen ska hopparnas tyngdpunkt placeras så långt fram som möjligt vid start. Varje hoppare ska alltså sätta sig så nära flygplanets främre del som möjligt. Om alla fallskärmshoppare hoppar från samma höjd, ska de tyngsta hopparna sätta sig längst fram och de lättaste hopparna i planetens bakre del. Hopparna sätter sig i planet med ryggen mot färdriktningen och vid starten lutar sig hopparna bakåt i färdriktningen. Hoppare som sitter på platserna E och F kan också sitta med ansiktet mot färdriktningen. Hopparnas platser i planet visas i Bild 7.

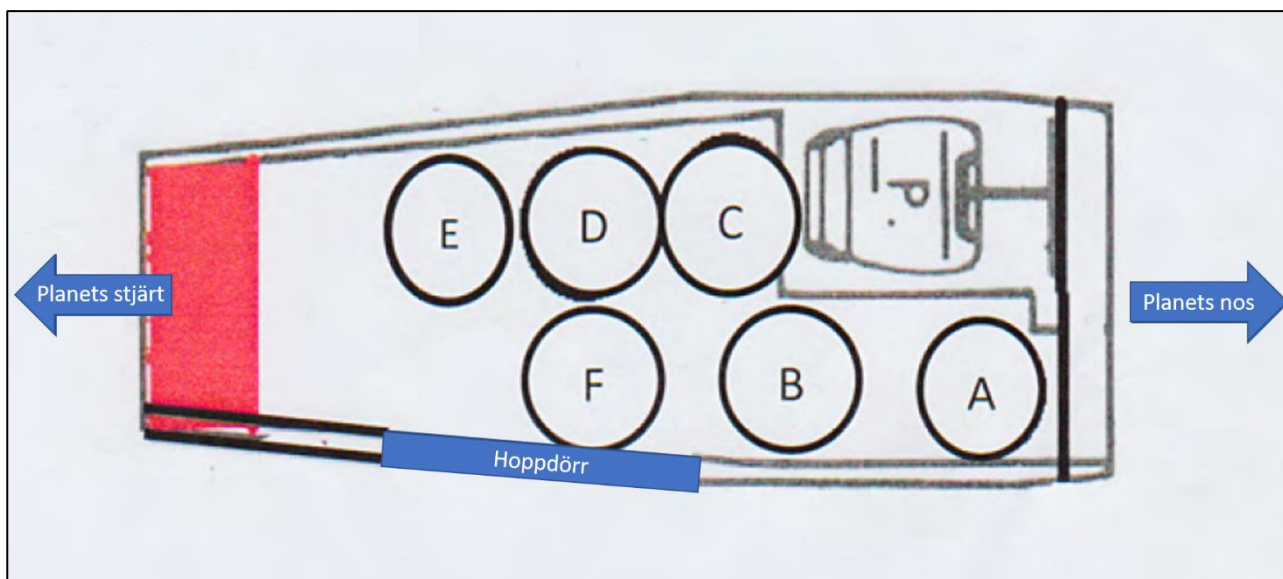


Bild 7. Fallskärmschopparnas platser i flygplanet. Bokstaven p. anger pilotens sittplats. Bokstäverna A-E anger hopparnas platser i planet. (Bild: SkyDive Karjalas anvisning för fallskärmschopp, Redigeringar: OTKES)

I check- och åtgärdslistan för flygplanet Cessna U206A Super Skywagon beskrivs de åtgärder som måste utföras före och under start. Vid starten ska vingklaffarnas vinkel vara mellan 0° och 20° . Flygplanet ska lyfta vid hastigheten 80 mph. Om det finns hinder i slutet av startbanan ska hastigheten vid lyft vara 100 mph, men i övrigt är den normala lyfthastigheten 110–120 mph.

I handboken för flygplanet Cessna U206A föreskrivs det att starten ska ske med maximala prestationsvärden. Då stiger planet snabbare och accelerationssträckan som krävs är kortare. När planet lyfter med maximala prestationsvärden ska vingklaffarna vara öppna 20° . Bromsarna ska hållas nedtryckta och gasen ska vara helt öppen. Blandningen ska spädas ut så att den motsvarar flygfältets höjd. Därefter frigörs bromsarna och lyftpositionen intas så att stjärten är en aning nedfälld. Lyfthastigheten med maximala prestationsvärden är 78 mph, tills planet har flugit över starthindren. Vingklaffarna dras upp när starthindren har korsats och hastigheten 90 mph har uppnåtts. När planet lyfter med maximala prestationsvärden är hastigheten 100 mph vid havsytan och gasen hålls helt öppen (RPM 2 700).

2.8 Övriga undersökningar

Efter flygolyckan i Jämijärvi som ledde till att fallskärmschoppare avled (utredning 2014-02) rekommenderade Olycksutredningscentralen att Transport- och kommunikationsverket i samband med projektet för utveckling av säkerheten inom sportflyget säkerställer att Finlands Flygförbund rf utformar en instruktionsmall för fallskärmschoppningen, i vilken föreningarna inkluderar ett utbildningsprogram per flygplanstyp och flygplan avsett för piloter som transporterar fallskärmschoppare samt prov som säkerställer den teoretiska och praktiska kunskapen. Modellanvisningen infördes nationellt år 2016 och SkyDive Karjala har på basis av modellen utformat sin egen version av anvisningen. Klubbens piloter och fallskärmschoppare är förtrogna med anvisningen.

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. Flygolyckan inträffade eftersom starten genomfördes med för låg hastighet.

***Slutsats:** Metoderna som nämns i flygplanets handbok ska följas noggrant. Metoderna och prestationsvärdena i flygplanets handbok har verifierats med provflygningar.*

2. Vädret var varmt och vid olycksflygningen hade vinden avtagit. Lasten var annorlunda än under de tidigare flygningarna samma dag.

***Slutsats:** Det är viktigt att beakta lastens och vädrets inverkan på flygplanets prestationsförmåga i synnerhet inom utbildningen för verksamhet inom fallskärmshoppning.*

4 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Inga nya rekommendationer ges i samband med den preliminära utredningen.

4.1 Förbättringsförslag

Piloter som transporterar fallskärmshoppare ska vara medvetna och vädrets och lastens inverkan på flygplanets prestationsförmåga. Piloterna i en fallskärmsklubb ska granska metoderna som tillämpas i de använda flygplanen så att de motsvarar flygplanets dokument i olika förhållanden.

I samband med utbildningen av nya piloter inom fallskärmshoppningen bör det fästas vikt vid vädrets och lastens inverkan på flygplanets prestationsförmåga.

Fallskärmsklubbens piloter hade oklar information om den motor som användes i flygplanet och flygplanets prestationsvärden. Instruktionsmaterialet för ett flygplan ska vara entydigt i synnerhet i samband med fallskärmshoppning.

I slutet av startbana 19 vid Immola flygfält finns det endast en liten fri sektor framför höga träd. Om väderförhållandena tillåter det skulle det vara bra att genomföra starterna i riktningen 01, eftersom det där finns ett stort röjt område i den främre sektorn, där en eventuell nödlandning kan göras.