

ISSN 1400-5719

Slutrapport RL 2013:14

**Olycka den 13 september 2012
med flygplanet SE-IZG vid Vassundafältet,
Uppsala län.**

Diariernr L-106/12
2013-07-26

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar.

För SHK:s del står det var och en fritt att, med angivande av källan, för publicering eller annat ändamål använda allt material i denna rapport.

Rapporten finns även på vår webbplats: www.havkom.se

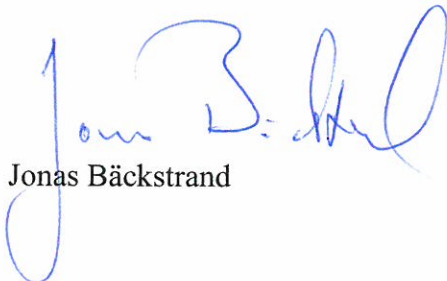
Transportstyrelsen,
Sjö- och luftfartsavdelningen

Slutrapport RL 2013:14

Statens haverikommission (SHK) har undersökt ett allvarligt tillbud som inträffade den 13 september 2012 vid Vassunda fält, Uppsala län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-IZG.

Haverikommissionen överlämnar härmed, enligt förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart, slutrapport över undersökningen.

På haverikommissionens vägnar


Jonas Bäckstrand


Staffan Jönsson

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar igen eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s olycksundersökningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en undersökning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av undersökningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredning av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart. Utredningen genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

Utredningen

SHK underrättades den 17 september 2012 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-IZG inträffat vid Vassunda fält, Uppsala län, den 13 september 2012, kl.16.15.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Staffan Jönsson, utredningsledare, Sakari Havbrandt, operativ utredare och Christer Jeleborg, teknisk utredare.

Som rådgivare för Transportstyrelsen, Sjö- och luftfartsavdelningen (TS) har Bernt Kolm deltagit.

Haverisammanträde genomfördes den 22 april 2013 i SHK:s lokaler i Stockholm.

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| Rapport RL 2013:14 | 6 |
| 1. FAKTAREDOVISNING | 8 |
| 1.1 Redogörelse för händelseförloppet | 8 |
| 1.2 Personskador..... | 9 |
| 1.3 Skador på luftfartyget | 9 |
| 1.4 Andra skador | 9 |
| 1.5 Besättningen | 9 |
| 1.5.1 Föraren | 9 |
| 1.6 Luftfartyget..... | 10 |
| 1.6.1 Flygplansdata | 10 |
| 1.6.2 Beskrivning av flygplanet | 10 |
| 1.7 Meteorologisk information | 10 |
| 1.8 Navigationshjälpmedel | 10 |
| 1.9 Radiokommunikationer | 10 |
| 1.10 Fältdata | 10 |
| 1.11 Färd- och ljudregistrator | 12 |
| 1.11.1 Färd och ljudregistrator | 12 |
| 1.11.2 GPS | 12 |
| 1.12 Plats för händelsen och luftfartygsvrak | 13 |
| 1.12.1 Plats för händelsen | 13 |
| 1.12.2 Luftfartygsvrak | 14 |
| 1.13 Medicinsk information | 15 |
| 1.14 Brand | 16 |
| 1.15 Överlevnadsaspekter..... | 16 |
| 1.15.1 Räddningsinsatsen | 16 |
| 1.16 Särskilda prov och undersökningar | 16 |
| 1.16.1 Regler för prestandaberäkningar vid flygning med flygplan | 16 |
| 1.16.2 Prestandaberäkningar för det aktuella flygplanet | 16 |
| 1.16.3 Inflygning och omdrag | 18 |
| 1.16.4 Verifiering av motoreffekt | 18 |
| 1.16.5 Telefonintervju av föraren | 18 |
| 1.16.6 Propellerens asymmetriska dragkraft | 19 |
| 1.17 Företagets organisation och ledning | 19 |
| 1.18 Övrigt..... | 19 |
| 1.18.1 Jämställdhetsfrågor | 19 |
| 1.18.2 Miljöaspekter | 19 |
| 1.18.3 Resurser för privatflygare | 19 |
| 1.18.4 Övrigt | 19 |
| 2. ANALYS | 20 |
| 2.1 Flygningen | 20 |
| 2.1.1 Rekognosering | 20 |
| 2.1.2 Inflygning | 20 |
| 2.1.3 Landning | 20 |
| 2.1.4 Omdraget och efterföljande utflygning | 20 |
| 2.1.5 Kollision med träd | 21 |
| 2.1.6 Återanflygning | 21 |
| 2.2 Fältets utformning | 21 |
| 2.3 Prestanda..... | 21 |
| 2.3.1 Stigprestanda efter omdrag | 21 |
| 2.3.2 Motorprestanda | 22 |
| 3 UTLÅTANDE | 23 |
| 3.1 Undersökningsresultat | 23 |
| 3.2 Orsaker till händelsen | 23 |
| 4. REKOMMENDATIONER | 23 |

Rapport RL 2013:14

| | |
|--|---|
| Flygplan; registrering, modell Klass, luftvärdighet | SE-IZG, Piper, PA-28-161 Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC ¹) |
| Ägare | Västerås Flygklubb |
| Tidpunkt för händelsen | 2012-09-13, kl. 16.15 Anm.: All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC ² + 2 timmar) |
| Plats | Öster Vassundafältet, Uppsala län, 9 m.ö.h. (N 59° 43', E 017° 43') |
| Typ av flygning | Privat |
| Väder | Enligt SMHI:s analys: Vind mellan V och SV, 15 knop, sikt >10 km, inga moln under 4 000 fot, temperatur +16 grader C, daggpunkt +4 grader C, QNH ³ : 1006 hPa |
| Antal ombord; förare passagerare | 1 2 |
| Personskador | Inga |
| Skador på luftfartyget Andra skador | Betydande Skadade trädtoppar |
| Föraren: | |
| Ålder, certifikat | 54 år, PPL ⁴ |
| Total flygtid | 188 timmar på typen |
| Flygtid senaste 90 dagarna | 18 timmar |
| Antal landningar senaste 90 dagarna | 42 |

Sammanfattning

Föraren avsåg att landa på ett för honom delvis okänt fält. Han tog kontakt med fältägaren och blev då informerad om att 300 meter av den västra delen av fältet var olämpligt att använda vid start och landning.

Flygningen mot landningsplatsen skedde från väster utan rekognoseringsvarv eller normalt inflygningsvarv för att fastställa lämplig bana för landning. Med rådande vind som var väst- till sydvästlig kom inflygningen att ske i medvind. Ett gott stycke in på fältet upptäckte föraren att det var oklart var den utnyttjningsbara delen av fältet började. Han beslutade att avbryta landningen då det återstod ungefär 300 meter till fältets banände.

¹ ARC – Airworthiness Review Certificate, granskningsbevis.

² UTC - Universal Time Co-ordinate, är en referens för angivelse av exakt tid världen över.

³ QNH - Anger det atmosfäriska trycket med referens till havets medelnivå.

⁴ PPL - Private Pilot License, privatflygarcertifikat.

Vid omdraget gav föraren full gas och höll fart för bästa stighastighet. Han har inte kunnat redogöra för vilken konfiguration flygplanet hade på klaff och förgasarförvärmning. Under stigningen upplevde han att flygplanet drev åt norr men valde att inte korrigera för avdriften. När föraren närmade sig träden insåg han att flygplanet skulle kollidera med dem. Flygplanet träffade ett antal trädtoppar på en ås. Föraren svängde höger och genomförde en normal landning med det skadade flygplanet i motsatt riktning mot det första landningsförsöket.

Den tekniska undersökningen av flygplanet har inte visat att stigprestanda var reducerad.

Tillgänglig banlängd var otillräcklig för landning i medvind och med användning av proceduren för stabiliserad inflygning skulle föraren ha kunnat upptäcka detta på final. Landning från öster i motvind hade med rådande vinförhållanden varit prestandamässigt lämpligast.

Rekommendationer

Inga

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Dagen före flygningen tog föraren kontakt med ägaren till fältet. Han blev då informerad om att ungefär 300 meter av bana 11 var olämplig att använda som start och landningsplats på grund av att marken var sank efter att stora mängder nederbörd fallit. Detta var den enda information föraren hade om fältet före flygningen.

Flygningen påbörjades ungefär klockan halv fyra från Västerås/Johannisberg flygplats mot Vassundafältet. Den första delen av flygningen utfördes normalt och föraren utförde en 360 gradersväng efter passage av Kyrkviken i Mälaren, därefter påbörjades inflygningen mot Vassundafältet bana 11. De första 300 metrarna efter banbörjan passerades med 70-75 knop IAS⁵ på en höjd av ungefär 20 meter i medvind med 40 graders klaff ansatt.

Ett gott stycke in på fältet upptäckte föraren att det var oklart var den utnyttjningsbara delen av fältet började. Kort därefter, beslutade han att avbryta landningen. Ungefär 300 meter återstod då till fältets banände.

Vid omdraget gav föraren full gas och höll fart för bästa stighastighet. Föraren har inte kunnat redogöra för om förgasarfövärmningen användes eller för klaffens position efter omdraget.

Under stigningen upplevde föraren att flygplanet drev åt norr. Föraren valde att inte korrigera för avdriften. Han såg skogsridån i färdriktningen strax utanför fältet och bedömde att han skulle kunna passera över denna.

När föraren närmade sig träden insåg han att flygplanet skulle kollidera med dem och sänkte nosen för att öka flygfarten. Flygplanet träffade ett antal träd på en ås, ungefär 135 meter norr och 60 meter öster om banändan. Ett antal smällar hördes i flygplanet då det passerade igenom trädtopparna, varefter föraren upplevde att flygplanets flygegenskaper hade försämrats avsevärt, särskilt svängprestanda åt vänster.

Föraren koncentrerade sig på att flyga flygplanet och beslutade att göra en högersväng för att den kortaste vägen återvända till fältet, denna gång med landning bana 29, dvs. i motsatt riktning mot det första landningsförsöket. En normal landning genomfördes med det skadade flygplanet. Föraren taxade till uppställningsplats nära fältets östra del. Därefter konstaterade föraren att flygplanet hade ett flertal utvändiga plåtskador.

⁵ IAS – Indicated Air Speed, indikerad fart.



Fig. 1 Fältets första del bana 11.

1.2 Personskador

| | Besättning | Passagerare | Totalt | Övriga |
|--------------------|------------|-------------|--------|----------------|
| Omkomna | – | – | – | – |
| Allvarligt skadade | – | – | – | – |
| Lindrigt skadade | – | – | – | Ej tillämpligt |
| Inga skador | 1 | 2 | 3 | Ej tillämpligt |
| Totalt | 1 | 2 | 3 | – |

1.3 Skador på luftfartyget

Skadorna var betydande. De bestod av ett antal yttre strukturskador och deformerad infästning av vingens bakre balk.

1.4 Andra skador

Ett mindre antal skadade trädtoppar.

1.5 Besättningen

1.5.1 Föraren

Föraren, var vid tillfället 54 år och hade gällande PPL.

| Flygtid (timmar) | | | | |
|------------------|-----------|---------|----------|--------|
| | 24 timmar | 7 dagar | 90 dagar | Totalt |
| Alla typer | 0 | 0 | 18 | 188 |
| Aktuell typ | 0 | 0 | 18 | 188 |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 42.

Inflygning på typ gjordes 2007-05-04.

Senaste PC (proficiency check) genomfördes 2012-04-25.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Flygplansdata

Flygplanet

| | |
|--|--|
| Typcertifikatinnehavare | Piper Aircraft, Inc. |
| Modell | PA-28-161 |
| Serienummer | 28-7916103 |
| Tillverkningsår | 1979 |
| Flygmassa | Max tillåten massa 1 055 kg, aktuell ca 980 kg |
| Tyngdpunktsläge | Inom tillåtet område |
| Total gångtid | 11 267 timmar |
| Gångtid efter senaste periodiska tillsyn | 19 timmar |

Propeller

| | |
|-------------------------|---|
| Typcertifikatinnehavare | Sensenich Propeller Manufacturing Company, Inc. |
| Modell | 74DM6-0-60 |

1.6.2 Beskrivning av flygplanet

Piper PA-28-161, Cherokee Warrior II är ett enmotorigt flygplan med metallstruktur. Flygplanet är lågvingat med fast landningsställ, motorn är fyrcylindrig med fast propeller.

Klaffen i vingens bakkant har tre utfällda lägen, 10, 25 och 40 grader. Den manövreras manuellt och är balanserad och fjäderbelastad mot infällt läge.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: Vind mellan V och SV, 15 knop, sikt >10 km, inga moln under 4000 fot, temperatur +16 grader C, daggpunkt +4 grader C, QNH: 1 006 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt

1.10 Fältdata

Den första tredjedelen av bana 11 bestod av årgammalt oklippt gräs, därefter övergick fältet i en kortare del med högt gräs. Ungefär vid den plats där omdrag skedde, se figur 2, fanns ett område med mycket kortklippt gräs, vilket av föraren uppfattades som banbörjan. Den brukbara delen av fältet, även det med något högt gräs, hade en tillgänglig längd av ungefär 610 meter.



Fig. 2 Fälldata översiktligt.
 Ungefär halvvägs in på fältet fanns ett antal träd mindre än tio meter från fältets sidlinje i stråket.
 Källa: Google Earth

Vid SHK:s besök på Vassundafältet konstaterades bl.a.:

- Fältets centrumlinje var vinklad.
- Varken stråk eller övergångsyta⁶ bana 11 hade hinderfrihet på höger sida, på det sätt som föreskrivs i LFS 2007:17⁷.
- Vindstrut saknades.

SHK har inte funnit att Vassundafältet finns publicerad i AIP⁸ eller någon gällande VFR guide.

1.11 Färd- och ljudregistrator

1.11.1 Färd och ljudregistrator

Fanns inte och krävdes inte heller.

1.11.2 GPS

Föraren medförde en handhållen GPS med kartfunktion. För samtliga lagrade longitud- och latitudpositioner fanns även höjd och tid registrerat. Baserat på detta beräknade GPS:en fart och kurs. Höjdinformationen har större osäkerhet än positionsdata enligt GPS-tillverkaren⁹. I figur 3 och 4 visas GPS-spåren från Kyrkviken till och med landningen efter området.

En avgörande parameter i denna händelse är hur stor stighastighet flygplanet hade efter området till första trädkontakten. Enligt GPS-data uppnåddes en stighastighet av 140 fot per minut (0,7 m/s) vid 65 knop GS¹⁰.

Enligt GPS-data passerades den utnyttjningsbara banbörjan med en fart av 85 knop GS och en höjd av ungefär 20 meter. Denna fart motsvarar med hänsyn till vindförhållanden 75-80 knop IAS och det är den informationen föraren baserade sina åtgärder på. Höjden över fältet vid pådrag hade reducerats till ungefär 12 meter.

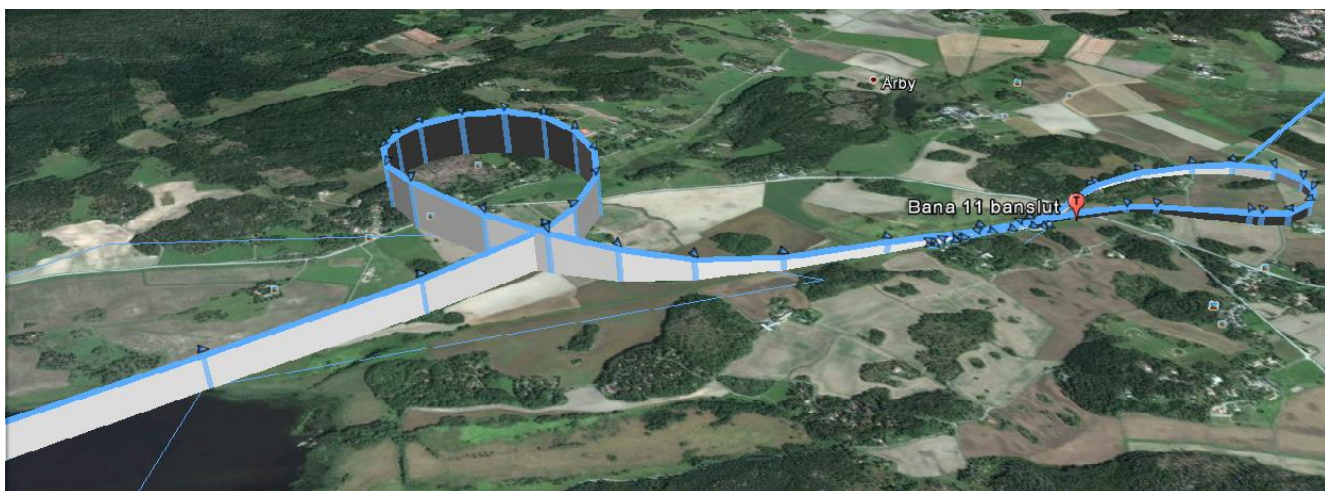


Fig. 3 GPS-spår från Kyrkviken till inflygningen bana 11. Källa: Google Earth

⁶ Övergångsyta – Område parallellt med banan.

⁷ Luftfartstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (LFS 2007:17) om användning av start- och landningsplatser.

⁸ AIP – Aeronautical information publication.

⁹ Garmin, Aviation Product Support.

¹⁰ GS - Ground Speed, fart över marken.



Fig. 4 GPS-spår från senare delen av inflygningen, området och landningen. Röd stjärna anger trädkontakten. Källa: Google Earth.

1.12 Plats för händelsen och luftfartygsvrak

1.12.1 Plats för händelsen

I anslutning till Vassunda fältet, Säby, Knivsta.
Koordinater: N 59° 43', E 017° 43'

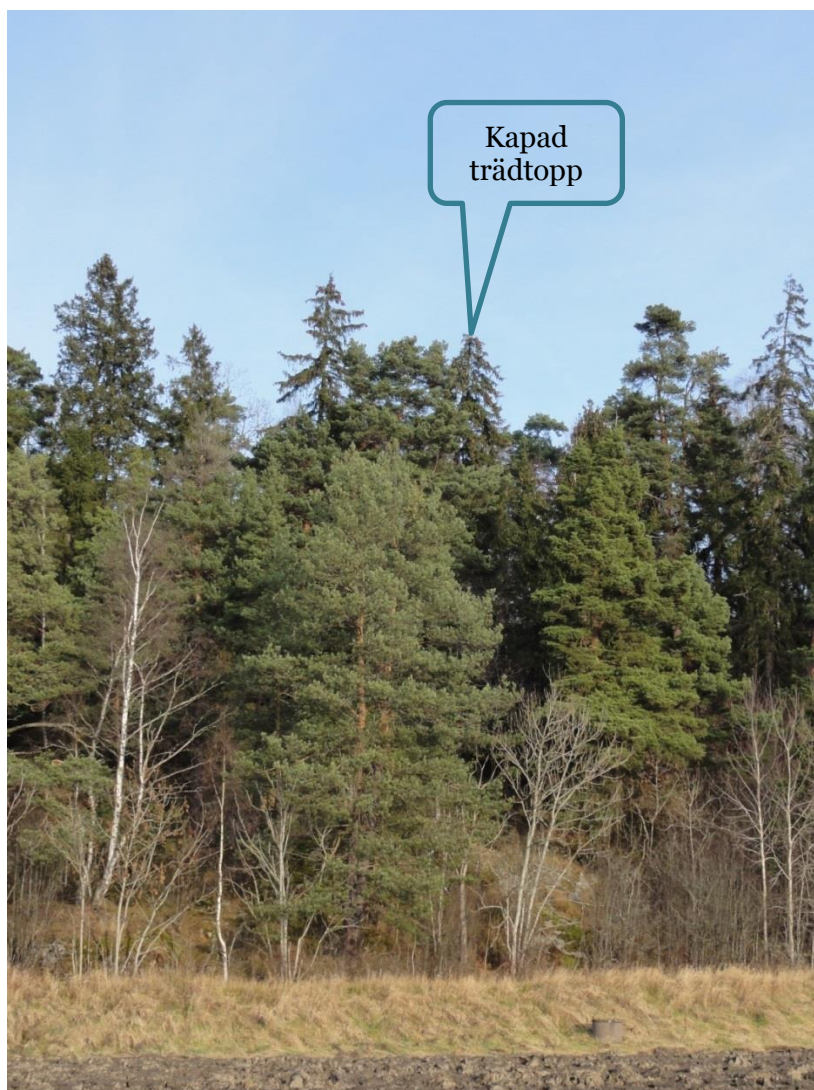


Fig. 5 Trädridan där flygplanet passerade.

Vid SHK:s besök vid fältet kunde platsen för flygplanets kollision med träden fastställas bl.a. med hjälp av rester från en upphittad trädtopp, se figur 5.

1.12.2 Luftfartygsvrak

Skadorna var betydande. Flygplanet uppvisade strukturskador på höger vinge, vid vingpets och vingrot samt vänster vingrot och bakkantklaff, se figur 6 till 8. Stabilatorn hade skador på såväl vänster som höger framkant.

Efterföljande teknisk inspektion konstaterade att infästningen till den bakre vingbalken i kroppen var deformerad.



Fig. 6 Flygplanet SE-IZG.



Fig. 7 Höger vingspets.



Fig. 8 Vänster bakkantklaff var kraftigt deformerad. På undersidan av klaffen syntes märken från träden som visade att klaffen var utfälld 25 grader eller mer vid kontakten med träden.

1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarens allmäntillstånd varit nedsatt före eller under flygningen.

1.14 Brand

Brand uppstod inte.

1.15 Överlevnadsaspekter

1.15.1 Räddningsinsatsen

Räddningstjänsten blev inte utlarmad.

Nödsändaren (ELT ¹¹) aktiverades inte vid händelsen.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Regler för prestandaberäkningar vid flygning med flygplan

Enligt Transportstyrelsens (TS) föreskrifter (TSFS 2011:114) om prestandasäkerhet vid flygning med flygplan ska prestandaberäkningar för landning utföras när flygningen planeras.

Beräkningarna ska ta hänsyn till flygplatsens höjd över havet, banbeskaffenhet samt övriga faktorer som har betydelse enligt flyghandboken.

TSFS 2011:114 anger en begränsning av tillåten medvindskomponent vid start till 5 knop.

För enmotoriga flygplan gäller att startmassan inte får vara högre än att den beräknade landningssträckan i vindstilla vid ankomst till målflygplatsen ryms inom 70 % av den tillgängliga landningssträckan.

Paragraf 11 TSFS 2011:114 har följande lydelse:

”Den uppmätta landningssträckan enligt flyghandboken ska utgöra den horisontella distansen från det att flygplanet passerar en höjd av 15 meter (50 fot) över landningströskeln intill dess att flygplanet har stoppat. Farten över landningströskeln skall förutsättas vara lägst $1,3 V_{SO}$ ¹².”

När banbeskaffenheten består av en våt kortklippt gräsyta ska landningssträckan ökas med minst 20 %.

Enligt paragraf 12 TSFS 2011:114 får landningssträckan minskas med 5 % per 10 % minskning av landningsmassan. Vidare anger paragraf 14 att tillgänglig landningssträcka ska vara minst 1,43 gånger nödvändig landningssträcka.

1.16.2 Prestandaberäkningar för det aktuella flygplanet

SMHI:s meteorologiska analys anger att vinden var mellan väst och sydväst 15 knop. Detta gav medvindskomponenter mellan 6 och 14 knop vid kurs mot bana 11. Flyghandboken ¹³ innehåller landningsberäkningar upp till högst 5 knops medvind. Baserat på detta har SHK valt att utföra landnings- och omdragsberäkningar med denna medvind. Verklig vindstyrka var högre.

¹¹ ELT - Emergency Locator Transmitter, nödsändare.

¹² V_{SO} - Överstegringsfart i landningskonfiguration.

¹³ Pilots Operating Handbook, PA-28-161, Report VB-880, Rev. 25 April 2005.

Flyghandboken innehåller tabeller för olika prestandaberäkningar. Det finns en tabell för beräkning av landningssträckan samt rullsträckan vid landning.

Landningsberäkning:

Tabellen grundar sig på följande förutsättningar:

- Motoreffekt, tomgång.
- Klaffposition 25°.
- Banbörjan passeras på 15 meters höjd.
- Fart på final 63 knop.
- Sättning med stallfart.
- Maximal bromsning.
- Belagd, jämn och torr bana.

Denna tabell innehåller uppgifter för landningsmassa motsvarande 1055 Kg och en medvind av högst 5 knop.

Med de ovan antagna förutsättningarna, temperatur, fältets höjd över havet, flygplanets landningsmassa 980 kg, 5 knops medvind och våt kortklippt gräsyta har SHK beräknat nödvändig landningssträcka till 469 meter. Detta medför ett krav på tillgänglig landningssträcka av 670 meter i det fall landningen var planerad i medvind.

Vid SHK:s besök på fältet den 19 september (6 dagar efter händelsen) var gräset ungefär 20 cm högt på den andra tredjedelen av fältet bana 11.

Omdragsberäkning:

Förutsättningar enligt flyghandbokens tabeller.

- Höjd vid passage av hinder 15 meter
- Belagd, jämn och torr bana
- Full effekt för rullstart
- Klaffposition 25°

Omdraget för denna händelse är beräknat på:

- Massa 980 Kg
- Medvind 5 knop
- Temperatur +16°C
- Fälthöjd 0 meter över havet

Startsträcka från stillastående till 15 meters höjd blir 480 meter, varav rullsträckan är 320 meter. Observera att flygplanets rullsträcka subtraherats samt att inget tillägg gjorts för fältets gräsyta eftersom omdraget skedde i luften.

Dessa förutsättningar ger en sträcka av 160 m från lättning till 15 meters höjd och en fart vid lättning av 48 knop och stigfart 53 knop.

Ökas medvinden till 10 knop förlängs sträckan för att nå 15 meters höjd med ungefär 30 meter.

1.16.3 *Inflygning och omdrag*

Vid planeringen som föregår flygningen värderas flygplansprestandan mot fältbeskrivningen. Erforderlig landningssträcka räknas fram. Baserat på landningssträckans längd kan sedan den punkt där omdraget senast skall göras bestämmas, se punkt 1.16.1.

Omdragspunkten är den sista beslutspunkten i ett inflygningsförfarande.

Att identifiera en osäker inflygning kan ske betydligt tidigare med hjälp av andra metoder. Sådana metoder återfinns bland annat i det H50P-kompendium som nämns nedan (se avsnitt 1.18.3) exempelvis skulle nedanstående beslutspunkter kunna användas:

- På final: 300 fot, rätt fart och rätt planébana.
- Över banbörjan högst 50 fot och rätt fart.

1.16.4 *Verifiering av motoreffekt*

Underhållspersonal utförde kontrollkörning av motorn den 20 september på Vassundafältet, varvid ett statistiskt indikerat maxvarv på 2250 rpm erhöles. Detta är ungefär samma varvtal som uppnått vid tidigare ordinarie dokumenterade tillsyner. Ordinarie varvtalsindikator användes och meteorologiska data var vid tillfället inte kända. TCDS¹⁴ för flygplanet anger att det statistiska varvtalet ska ligga mellan 2330-2430 i standardatmosfär för modellen.

Om motoreffekten behöver verifieras noggrant erfordras en kalibrerad elektronisk varvtalsindikator som triggas av tändpulsens, samt mätning av bränsleflödet. Lufttryck och temperatur mäts för att omräkning till prestanda i standardatmosfär skall kunna göras.

1.16.5 *Telefonintervju av föraren*

Föraren uppgav att den mycket kortklippa delen av fältets sista tredjedel uppfattades som banbörjan. I figur 2 sammanfaller denna plats med den punkt där omdraget ägde rum. Strax efter omdraget när föraren kom fram mellan de båda skogsdungarna skakade det till i flygplanet av sidvinden från höger. Han koncentrerade sig på att inte manövrera på den låga höjden och höll fart 60-65 knop. Den lägsta höjden under första landningsförsöket uppgavs till 100 fot med okänd höjdmätarreferens. Föraren uppgav även att han kände kraftiga vibrationer i flygplanet efter trädkontakten och att han hade svårt att manövrera flygplanet, på grund av de stora roderkrafterna. I övrigt överensstämmer den information som föraren lämnat väl med GPS-data.

¹⁴ TCDS - Type Certificate Data Sheet.

1.16.6 *Propellerns asymmetriska dragkraft*

På flygplanstypen roterar propellern i högervarv (sett från förarens position), vilket medför att propellern ger en asymmetrisk dragkraft som vill vrida flygplanet åt vänster. Denna asymmetri ökar med ökad anfallsvinkel¹⁵.

1.17 **Företagets organisation och ledning**

Inte aktuellt.

1.18 **Övrigt**

1.18.1 *Jämställdhetsfrågor*

Inte aktuellt.

1.18.2 *Miljöaspekter*

Ingen känd miljöpåverkan.

1.18.3 *Resurser för privatflygare*

I SHK:s Rapport RL 2011:06 är Transportstyrelsens flygsäkerhetsprojekt H50P närmare beskrivet.

Transportstyrelsen har inom ramen för flygsäkerhetsprojektet H50P framställt "Drifthandbok för Privatflygare" - "DHB/P". Handboken är utformad för att täcka gapet mellan Transportstyrelsens föreskrifter, utbildning och praktiskt flygande. Enligt uppgift från Transportstyrelsen har handboken under pågående H50P projekts sänts till alla innehavare av PPL och vissa andra pilotkategorier. Därefter sändes handboken ut i dess helhet i samband med alla nyutfärdanden av PPL till och med den 31 december 2008.

I DHB/P finns ett häfte med titeln "Omdrag", som behandlar avbruten inflygning och landning, där följande anges: "En förutsättning för en lyckad landning är att flygplanet är slutligt etablerat på kort final. Med det menas att rätt fart och rätt planébana är intagen på 300 fot", stabiliserad inflygning. "Om korrekta förutsättningar inte innehålls vid passage av tröskeln skall omdrag ske."

1.18.4 *Övrigt*

Förslag till förbättrad utbildning för att identifiera och avbryta en osäker visuell inflygning, i ett tidigt skede (dvs. på 300 fot), anser SHK ligga inom ramen för de rekommendationer till EASA som redovisats i SHK rapport RL 2011:06.

¹⁵ Anfallsvinkel - vinkeln mellan vingens medellinje och luftströmmen.

2. ANALYS

2.1 Flygningen

2.1.1. *Rekognosering*

Föraren utförde planeringen av flygningen med de till buds stående medlen. Han kontaktade ägaren till fältet och fick på så sätt veta Vassundafältets dagsaktuella status. Den första delen dvs. 300 meter av bana 11 var inte utnyttjningsbar för start och landning. Då det saknades aktuell fältinformation i form av fältkartor hade föraren ingen klar bild av hur detta i detalj påverkade möjligheten att landa på fältet.

Fältet saknade vindstrut. SHK kan inte förklara varför inte andra metoder för att bilda sig en uppfattning om vindförhållanden, exempelvis överflygning, tillämpades eller avläsning av GS från GPS versus IAS.

2.1.2. *Inflygning*

Avsaknaden av det normala förfarandet att göra ett inflygningsvarv bestående av medvind, bas och final bidrog till att landningen ansattes med för hög höjd och fart. Under hela inflygningen låg flygplanet för högt. Detta medförde att inflygningen inte var stabiliserad.

2.1.3. *Landning*

Mot bakgrund av förarens bristande rekognosering hade han små möjligheter att identifiera banbörjan och sättningspunkt. Inflygningen för landning kom att ske i ungefär 10 knops medvind och föraren uppmärksammade i ett sent skede att tillgänglig sträcka för landning var för kort.

Avsaknaden av identifierad sättnings- och omdragpunkt gjorde att föraren i ett alltför sent skede insåg att han måste göra ett omdrag.

2.1.4 *Omdraget och efterföljande utflygning*

För att omdrag ska utföras på ett säkert sätt ska omdragspunkten noggrant definieras dels med hjälp av flyghandbokens prestandatabell, dels med hjälp av fältbeskrivningen. Omdragspunkten ska sedan ligga till grund för ett beslut att landa eller göra ett omdrag. Om sättning inte har skett före omdragspunkten ska ett omdrag göras.

Beslutet att utföra omdrag togs i ett sent skede. Föraren avsåg att få flygplanet att stiga med fart för bästa stighastighet men samtidigt drev det av norrut. Avdriften berodde på sidvindskomponenten och propellerns asymmetriska dragkraft. Klaffens position var troligtvis densamma som vid inflygningen. Det har inte kunnat fastställas om förvärmningen användes.

Handhavandet av flygplanet under omdraget och utflygningen resulterade i en lägre stighastighet än vad som, enligt SHK:s prestandaberäkningar, hade varit möjligt.

Avdriften medförde att hinderfriheten i banans förlängning inte utnyttjades.

2.1.5 *Kollision med träd*

Flygplanets vingar och stabilator fick betydande skador i samband med att de träffades av ett flertal trädtoppar. Till följd av detta kunde flygplanet med svårighet manövreras.

2.1.6 *Återanflygning*

De omfattande yttre strukturskadorna orsakade ökat luftmotstånd och särskilt skadan på höger vingpets gjorde att vingen fick minskad lyftkraft.

2.2 **Fältets utformning**

Fältets utformning försvårade landningen, se figur 1 och 9. De träd som fanns på stråket till höger om bana 11 besvärade föraren vid den visuella bedömningen av kvarvarande fältlängd.

Vidare har utseendet av fältytans olika delar bidragit till svårigheter att från luften identifiera fältets begränsningar.



Fig. 9 Vassundafältet bana 29.

2.3 **Prestanda**

2.3.1 *Stigprestanda efter omdrag*

Enligt flyghandboken ska flygplanets stigprestanda vara 510 fot per minut, med en fart av 53 knop IAS. Detta värde uppnås med en massa av 987 Kg. Vid händelsen var massan 980 Kg.

Av registrerad GPS-data framgår det att stighastigheten, från omdraget till den första kontakten med träden, i själva verket var ungefär 140 fot per minut. Skillnaden mellan de registrerade uppgifterna är förklarlig

om man beaktar att farten var 65 knop GS, att flygningen var oren till följd av avdriften, att klaffposition var satt för landning och motoreffekten var reducerad, se punkt 2.3.2. Vid omdraget rådde medvind som i sig inte påverkat stighastigheten, men förlänger sträckan för att nå en given höjd.

2.3.2 *Motorprestanda*

Vid det tillfälle då motoreffekten testades, avlästes varvtalet på den i flygplanet installerade mekaniska varvtalsindikatorn. Denna typ av indikator har förhållandevis stor felvisning jämfört med elektroniska indikatorer som använder tändpulsens som ingångsvärde. I detta fall, när lufttryck och temperatur inte var kända och den potentiella skillnaden mot standardatmosfär beaktas, anses den verifierade motoreffekten uppfylla det i TCDS redovisade värdet. Underhållspersonalen som utförde kontrollen bekräftade att uppmätta värden stämmer väl överens med tidigare tester i samband med tillsyn.

Det är sannolikt att förgasarförvärmning var vald i läge till. Det resulterade i så fall i en lägre motoreffekt vid omdraget än vad som annars hade varit fallet. Den lägre motoreffekten är ytterligare en faktor som kan ha påverkat stighastigheten negativt.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- Flygplanet hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis.
- Flygplanet hade inga kvarstående anmärkningar.
- Banlängden var otillräcklig för en landning i medvind.
- Landning bana 29 var möjlig i motvind.

3.2 Orsaker till händelsen

- Föraren saknade väsentlig information om fältets utformning och beskaffenhet.
- Rekognosering från luften var bristfällig.
- Normalt landningsvarv utfördes inte.
- För hög höjd och fart hölls under hela inflygningen.
- Procedurerna för stabiliserad inflygning tillämpades inte.
- Flygplanet manövrerades så att stigförmågan reducerades.
- Avdriften efter omdrag kompenserades inte.

4. REKOMMENDATIONER

Inga.

