Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

ISSN 1400-5719

# *Rapport RL 2011:06*

## Olycka med flygplanet SE-IDT vid Älvsbyn/Höghedens flygplats, BD län, den 1 oktober 2010

Dnr L-130/10

Det står 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

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

| *Postadress* | *Besöksadress* | *Telefon* | *Fax* | *E-post* | *Internet* |
|---|---|---|---|---|---|
| P.O. Box 12538<br>102 29 Stockholm | Teknologgatan 8 C<br>Stockholm | 08-508 862 00 | 08-508 862 90 | info@havkom.se | www.havkom.se |

Statens haverikommission
Swedish Accident Investigation Board

2011-06-28 L-130/10

Transportstyrelsen

601 73 NORRKÖPING

**Rapport RL 2011:06**

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 1 oktober 2010 på Älvsbyn/Höghedens flygplats, BD län, med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-IDT.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt förordningen (EU) nr: 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart en rapport över undersökningen.

Statens haverikommission emotser besked senast den 28 september 2011 om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de i rapporten intagna rekommendationerna.

Carin Hellner Sakari Havbrandt

Likalydande till EASA.

Statens haverikommission (SHK) Swedish Accident Investigation Board

| *Postadress* | *Besöksadress* | *Telefon* | *Fax* | *E-post* | *Internet* |
|---|---|---|---|---|---|
| P.O. Box 12538<br>102 29 Stockholm | Teknologgatan 8 C<br>Stockholm | 08-508 862 00 | 08-508 862 90 | info@havkom.se | www.havkom.se |

**Rapport RL 2011:06** ..... **5**

**1. FAKTAREDOVISNING** ..... **7**
1.1 Redogörelse för händelseförloppet ..... 7
1.2 Personskador ..... 8
1.3 Skador på luftfartyget ..... 8
1.4 Andra skador ..... 8
1.5 Besättningen ..... 8
1.5.1 Föraren 8
1.6 Luftfartyget ..... 9
1.6.1 Luftvärdighet och underhåll 9
1.7 Meteorologisk information ..... 10
1.8 Navigationshjälpmedel ..... 10
1.9 Radiokommunikationer ..... 10
1.10 Flygfältsdata ..... 10
1.10.1 Generellt 10
1.10.2 Inflyttade trösklar 12
1.10.3 Omgivande terräng 12
1.10.4 Trafikvarv 12
1.10.5 Förhållanden på flygplatsen vid haveritillfället 12
1.11 Färd- och ljudregistratorer ..... 12
1.12 Olycksplats ..... 12
1.12.1 Olycksplatsen 12
1.12.2 Flygplansvraket 13
1.13 Medicinsk information ..... 13
1.13.1 Syrgas 13
1.14 Brand ..... 14
1.15 Överlevnadsaspekter ..... 14
1.15.1 Räddningstjänst 14
1.15.2 Larmning och insats 14
1.15.3 Förarens placering, skador samt evakuering 14
1.16 Särskilda prov och undersökningar ..... 15
1.16.1 Regler för prestandaberäkningar vid flygning med flygplan 15
1.16.2 Prestandaberäkningar för det aktuella flygplanet 15
1.16.3 Startsträcka 17
1.16.4 Radardata från Försvarsmakten. 17
1.17 Företagets organisation och ledning ..... 18
1.18 Övrigt ..... 18
1.18.1 Jämställdhetsfrågor 18
1.18.2 Miljöaspekter 18
1.18.3 Resurser för Privatflygare 18
1.18.4 Kommande föreskrifter från EASA 18
1.19 Särskilda eller verkningsfulla utredningsmetoder ..... 18

**2. ANALYS** ..... **19**
2.1 Flygningen ..... 19
2.1.1. Planering av flygningen 19
2.1.2. Flygningens genomförande 19
2.1.3. Inflygning och landning 19
2.1.4 Omdraget 19
2.1.5. Metoder för omdrag 20
2.2 Räddningsinsatsen ..... 21

**3 UTLÅTANDE** ..... **21**
3.1 Undersökningsresultat ..... 21
3.2 Orsaker till olyckan ..... 21

**4. REKOMMENDATIONER** ..... **22**

## Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

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 ska utmynna i svaret 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 styrs av EU-förordningen 996/2010 om undersökning av olyckor. Tillämpning och processer avseende utredningens genomförande sker i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

## Utredningen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 1 oktober 2010 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-IDT inträffat på Älvsbyn/Höghedens flygplats , BD län, samma dag klockan 10.10.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Carin Hellner, ordförande, Sakari Havbrandt, operativ utredningschef, Nicolas Seger, operativ utredare och Patrik Dahlberg, utredare räddningstjänst.

SHK har biträtts av Liselotte Yregård som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Bernt Kolm.

# Rapport RL 2011:06

L-130/10
Rapporten färdigställd 2011-06-28

| | |
|---|---|
| Luftfartyg; registrering, typ | SE-IDT, Piper Saratoga, PA32R-301T |
| Klass, luftvärdighet | Normal, gällande luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC) |
| Ägare/Innehavare | Siemens Financial Services AB/Alfaflight-Flygpilen Ek För. |
| Tidpunkt för händelsen | 2010-10-01, kl. 10.10 i dagsljus |
| Plats | Älvsbyn/Höghedens flygplats, BD län. Position 65° 38.8′ N, 21° 03.7′ E, 69 m över havet. |
| Typ av flygning | Privat |
| Väder | Enligt SMHI:s analys: vind växlande 0-3 knop, sikt 10 km, lokalt lättande dimma, temp./daggpunkt 0/-1 °C, QNH 1024 hPa |
| Antal ombord; besättning | 1 |
| Personskador | Lindriga |
| Skador på luftfartyget | Totalhaveri |
| Andra skador | Begränsat olje- och bränslespill |
| Föraren: | |
| Ålder, certifikat | 69 år, PPL (A) IR/SE/SP[1] |
| Total flygtid | 4 266 timmar, varav >1 000 timmar på typen |
| Flygtid senaste 90 dagarna | 21 timmar, varav 14 timmar på typen |
| Antal landningar senaste 90 dagarna | 21, varav 11 på typen |

## Sammanfattning

Flygningen var en privatflygning från Bromma flygplats till Älvsbyn/Höghedens flygplats.

Efter två och en halv timmes flygning intogs väntläge över Älvsbyns flygplats i 30 minuter på grund av markdimma. När markdimman hade lättat påbörjades inflygningen i högervarv till bana 04. Enligt föraren utfördes inflygningen med full klaff och en finalfart 70-75 knop åtföljt av en brant plané efter passage av en trädridå som ligger före banbörjan.

Landningen skedde långt in på banan. Enligt vittnen skedde sättningen ungefär 450 meter in på banan. Föraren drog på för att gå om i ett sent skede. Efter pådraget lättade flygplanet omedelbart före banslutet, flög in i en ung blandskog 10 meter efter banslutet och hamnade på ett järnvägsspår 90 meter längre bort.

Med hjälp av radardata har SHK kunnat fastställa att farten varit drygt 110 knop på baslinjen och på lång final. På finalen har farten minskat gradvis men varit betydligt högre än den rekommenderade finalfarten.

Tröskelpassage har sannolikt skett med för hög höjd och fart.

[1] PPL (A) IR/SE/SP – Private Pilot License (Aeroplane) Instrument Rating/Single Engine/Single Pilot

Den tillgängliga landningssträckan var drygt hundra meter för kort för att en landning med föreskriven marginal skulle kunna genomföras.

Olyckan orsakades av att säkra metoder för att identifiera och avbryta en osäker inflygning inte tillämpades.

## Rekommendationer

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- tillse att säkra metoder för att identifiera och avbryta en osäker visuell inflygning implementeras inom allmänflyget.

EASA rekommenderas att:

- tillse att säkra metoder för att identifiera och avbryta en osäker visuell inflygning, i ett tidigare skede (dvs. 300 fot) än det som framgår av bilaga 9 del 4 till det föreslagna PART-FCL, inkluderas i kommande utbildningsplaner för flygutbildning.

# 1. FAKTAREDOVISNING

## 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Flygningen var en privatflygning från Bromma flygplats till Älvsbyn/ Höghedens flygplats. Vädret på sträckan var högtrycksbetonat med svaga markvindar och lokal dimma.

Föraren hade lämnat in en färdplan enligt instrumentflygreglerna (IFR) via AROWeb[2] med planerad start klockan 07.00 och angett en flyghöjd på flygnivå 110. Någon skriftlig driftfärdplan utfördes inte då föraren, som inte flugit till Älvsbyn tidigare, ansåg att full tank skulle räcka både till att flyga till Älvsbyn och tillbaka till Bromma. Inga beräkningar för landningsprestanda på destinationsflygplatsen utfördes då marginalerna uppfattades vara tillräckligt stora.

Flygplanet tankades fullt vilket innebar att det fanns 386 liter bränsle ombord som gav en räckvidd på drygt 6 timmar. Daglig tillsyn utfördes utan anmärkningar. Föraren som var ensam ombord startade från Bromma kl. 07.10, steg till flygnivå 110 och fick klarering direkt till Älvsbyn av flygledningen.

Efter två och en halv timmes flygning intogs väntläge över Älvsbyns flygplats i 30 minuter på grund av markdimma. Föraren hade radiokontakt med en person på Älvsbyns Flygklubb. När markdimman hade lättat påbörjades inflygningen i högervarv till bana 04. Enligt föraren utfördes inflygningen med full klaff och en finalfart 70-75 knop åtföljt av en brant plané efter passage av en trädridå som ligger före banbörjan.

Föraren har berättat att landningen skedde långt in på banan samt att ett omdrag påbörjades efter ca 50 meters rullning. Enligt vittnen skedde sättningen ungefär 450 meter in på banan. Polisens mätningar visade att spåren efter sättningen började 350 meter från banslutet.

Nedanstående bild visar att spåren från noshjulet och huvudhjulen börjar utmed samma linje. Eftersom noshjulet befinner sig 2,4 meter framför huvudhjulen visar detta att flygplanet landat med noshjulet först.

Fig. 1 Spår efter sättningen. Foto polisen Älvsbyn.

[2] AROWeb – LFV:s (Luftfartsverket) system för självbriefing

Efter pådraget lättade flygplanet omedelbart före banslutet, flög in i en ung blandskog 10 meter efter banslutet och hamnade på ett järnvägsspår 90 meter längre bort.

Föraren kunde med vissa svårigheter ta sig ut ur vraket på egen hand.

Olyckan inträffade i position 65°38.8′N 21°03.7′E, 69 meter över havet.

## 1.2 Personskador

| | Besättning | Passagerare | Totalt | Övriga |
|---|---|---|---|---|
| Omkomna | – | – | – | – |
| Allvarligt skadade | – | – | – | – |
| Lindrigt skadade | 1 | – | 1 | – |
| Inga skador | – | – | – | – |
| Totalt | 1 | – | 1 | – |

## 1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

## 1.4 Andra skador

Begränsat olje- och bränslespill.

## 1.5 Besättningen

### *1.5.1 Föraren*

Föraren var vid tillfället 69 år och hade ett PPL(A) IR SE SP certifikat.
Alla behörigheter för att utföra den aktuella flygningen var giltiga. Flygcertifikatet var dock inte förnyat och därmed inte formellt gällande.

| Flygtid (timmar) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Senaste | 24 timmar | 7 dagar | 90 dagar | Totalt |
| Alla typer | 3 | 5 | 21 | 4 266 |
| Aktuell typ | 3 | 3 | 14 | >1 000 |

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 11.
Inflygning på typ gjordes 1991.
Senaste PC (proficiency check) genomfördes 2010-06-18 på Bromma.

Vidare har föraren uppgett följande:

- Föraren hade flygerfarenhet sedan 1972 där merparten av flygningarna varit tjänsteresor IFR.
- Erfarenheten av gräsfält var begränsad.
- Siljansnäs[3] var ett exempel på korta fält som föraren hade erfarenhet av.
- Detta var förarens första flygning till Älvsbyn.

[3] Siljansnäs banlängd är 850 m.

## 1.6 Luftfartyget

### *1.6.1 Luftvärdighet och underhåll*

| **Luftfartyget** | |
|---|---|
| Typcertifikatinnehavare | Piper Aircraft Corporation |
| Modell | PA32R-301T |
| Serienummer | 32R-8129026 |
| Tillverkningsår | 1981 |
| Flygmassa | Max tillåten flygmassa 1 635 kg, aktuell 1 391 kg |
| Tyngdpunktsläge | 84,5 tum, inom tillåtna gränser |
| Total gångtid | 5 206 timmar |
| Gångtid efter senaste periodiska tillsyn | 9 timmar |
| Bränsle som tankats före händelsen | 386 liter |
| ***Motor*** | |
| Typcertifikatinnehavare | Lycoming Engines |
| Motormodell | TIO-540-S1AD |
| Antal motorer | 1 |
| Total gångtid, timmar | 471 |
| Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar | 9 |
| ***Propeller*** | |
| Tillverkare | Hartzell Propeller Inc. |
| Modell | HC-E3YR-1RF |
| Gångtid efter tillsyn/översyn | 129 timmar |

Luftfartyget hade luftvärdighetsbevis med gällande granskningsbevis (ARC [4]).

Fig. 2 Piper PA32R Saratoga.

[4] ARC - Airworthiness Review Certificate

## 1.7 Meteorologisk information

Allmänt väderläge enligt SMHI:

Ett högtryck hade sitt centrum över norra Norrland och norra Finland. Det fanns utbredda områden med stratus och stratocumulus över Bottenviken och innanför kusten. Längre inåt land (vid bl.a. Älvsbyn) fanns lokal dimma eller dimbankar som höll på att lätta.
Vind: Växlande 0-3 kt. Sikt: Lokalt lättande dimma 500 m. Annars >10km. Moln: Lokalt 100-300 ft. Temp: 0 grader. Daggpunkt: -1 grad. QNH: 1 024 hPa.

## 1.8 Navigationshjälpmedel

Inte aktuellt.

## 1.9 Radiokommunikationer

Inte aktuellt.

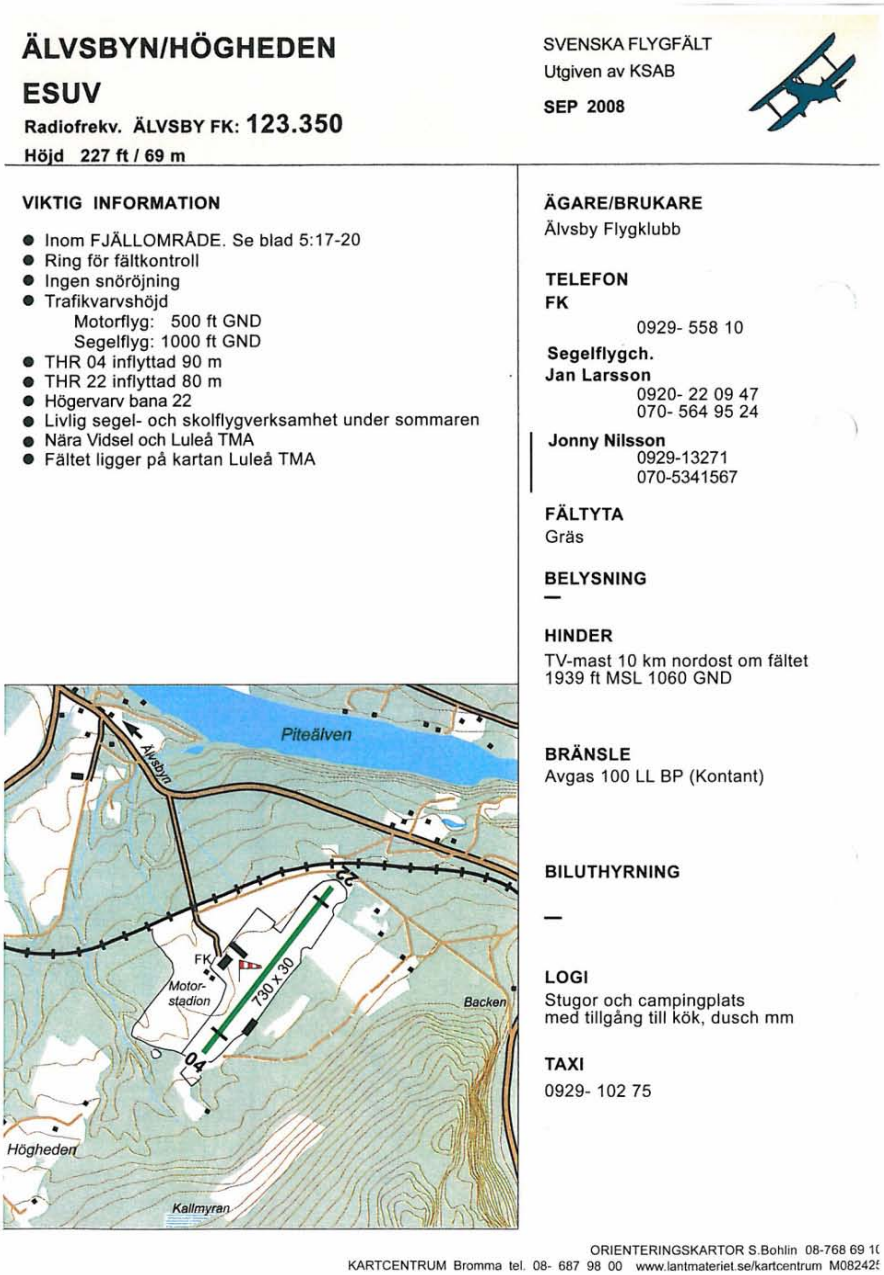
## 1.10 Flygfältsdata

### *1.10.1 Generellt*

Älvsbyn/Höghedens flygplats ligger 6 mil väster om Luleå. Den är en enskild flygplats och har beteckningen ESUV. Information om flygfältet finns dels i KSAB: s[5] Svenska Flygfält, dels i AIP[6].

Flygplatsen hade en bana med beteckningen 04/22. Banans ytbeskaffenhet bestod av gräs. Banans dimensioner var 730 x 30 meter och höjden över havet var 69 meter. Utmärkande för flygplatsen var att båda banorna hade inflyttade trösklar vilket innebär att landning ska ansättas längre fram än banbörjan. Högervarv gällde för trafikvarvet till bana 22. Den omgivande terrängen stiger brant sydost om fältet.

[5] KSAB – Kungliga Svenska Aeroklubbens Service AB
[6] AIP – Aeronautical Information Publication



**ÄLVSBYN/HÖGHEDEN**

**ESUV**

**Radiofrekv. ÄLVSBY FK: 123.350**

**Höjd 227 ft / 69 m**

SVENSKA FLYGFÄLT
Utgiven av KSAB

**SEP 2008**

**VIKTIG INFORMATION**

- Inom FJÄLLOMRÅDE. Se blad 5:17-20
- Ring för fältkontroll
- Ingen snöröjning
- Trafikvarvshöjd
  Motorflyg: 500 ft GND
  Segelflyg: 1000 ft GND
- THR 04 inflyttad 90 m
- THR 22 inflyttad 80 m
- Högervarv bana 22
- Livlig segel- och skolflygverksamhet under sommaren
- Nära Vidsel och Luleå TMA
- Fältet ligger på kartan Luleå TMA

**ÄGARE/BRUKARE**
Älvsby Flygklubb

**TELEFON**
**FK**
0929- 558 10
**Segelflygch.**
**Jan Larsson**
0920- 22 09 47
070- 564 95 24
**Jonny Nilsson**
0929-13271
070-5341567

**FÄLTYTA**
Gräs

**BELYSNING**
—

**HINDER**
TV-mast 10 km nordost om fältet
1939 ft MSL 1060 GND

**BRÄNSLE**
Avgas 100 LL BP (Kontant)

**BILUTHYRNING**
—

**LOGI**
Stugor och campingplats
med tillgång till kök, dusch mm

**TAXI**
0929- 102 75



ORIENTERINGSKARTOR S.Bohlin 08-768 69 1(
KARTCENTRUM Bromma tel. 08- 687 98 00 www.lantmateriet.se/kartcentrum M08242

Fig. 3 Älvsbyn/Höghedens flygplats. Karta från KSAB:s Svenska Flygfält.

**AIP SVERIGE/SWEDEN** 18 NOV 2010 **AD 1.1-37**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÄLVSBYN<br>ESUV<br>653845N 0210341E (*)<br>1.1 NM SE<br>227 ft | 04/22 | 730x30 | Grass | No | 100LL | 123.350 | Non-licensed AD<br>Älvsbyn flygklubb<br>+46 (0)929 558 10<br>+46 (0)929 558 16<br>THR 04 displaced 90 m.<br>THR 22 displaced 80 m. |

Fig. 4 Utdrag ur LFV AIP Sverige AD 1.1–37.

### 1.10.2 Inflyttade trösklar

Båda trösklarna var inflyttade på Älvsbyns flygplats. Vid den aktuella inflygningen använde föraren bana 04 vars tröskel var inflyttad med 90 meter. Tröskeln för bana 04 var försedd med dagermarkeringar på vänster sida. Markeringarna bestod av fyra plattor på cirka 40x40 cm. Plattorna var målade med vit färg som nästan helt flagnat av vilket gjorde att de var svåra att upptäcka.

Fig. 5 Dagermarkering tröskel bana 04.

### 1.10.3 Omgivande terräng

KSAB:s karta visar att terrängen stiger brant sydost om flygplatsen.

### 1.10.4 Trafikvarv

Trafikvarv ska enligt BCL-T[7] ske i vänstervarv om inte annat anges. På Älvsbyn flygplats gällde högervarv endast för bana 22.

### 1.10.5 Förhållanden på flygplatsen vid haveritillfället

Vid haveritillfället var gräset kortklippt och vått av dagg.

## 1.11 Färd- och ljudregistratorer

Färd- och ljudregistratorer fanns inte och erfordrades inte. En fast monterad GPS av typen Garmin GNS-430 fanns ombord. Det har inte varit möjligt att avläsa någon färdinformation från enheten.

## 1.12 Olycksplats

### 1.12.1 Olycksplatsen

Flygplanet studsade på en grusväg och hamnade på ett järnvägsspår ca 100 meter bortom banslutet med nosen i riktning mot flygfältet.

[7] BCL-T – Bestämmelser för Civil Luftfart-Trafikregler

### *1.12.2 Flygplansvraket*

Fig. 6 Flygplansvraket. Foto polisen Älvsbyn.

Flygplanet var kraftigt demolerat. Motor och propeller hade separerat från flygkroppen och låg vid flygplanets bakre vänstra sida. Nospartiet hade böjts uppåt och bakåt och tryckt in vindrutan samt den främre delen av kabinen. Båda vingarna och stjärtpartiet var kraftigt deformerade.

Instrumentpanelen, vars överkant hade roterat mot piloten, var relativt intakt. Förarens ratt var avbruten på höger sida och den högra ratten vilade mot den främre passagerarstolen. Båda rattarna var i sina bakre lägen. Klaffen och klaffreglaget var helt utfällda. Gas-, propeller- och blandningsreglage var i sina främre lägen.

Ingenting har framkommit som tyder på att flygplanet hade några tekniska fel.

## 1.13 Medicinsk information

Ingenting har framkommit som tyder på att förarens psykiska eller fysiska kondition varit nedsatt före eller under flygningen.

### *1.13.1 Syrgas*

Enligt LFS 2007:58 gäller följande regler:

**”33 §** Flygning som skall företas med flygplan utan tryckkabin på höjder över 10 000 fot (3 000 meter) beräknat enligt standardatmosfär, får inte påbörjas såvida inte förråd av syrgas för inandning medförs i tillräcklig mängd för att tillgodose besättning och minst 10 procent av samtliga passagerare under varje tidsperiod överskridande 30 minuter då flyghöjden är mellan 10 000 fot (3 000 m) och 13 000 fot (4 000 m) beräknat enligt standardatmosfär.

**34 §** Syrgas skall kontinuerligt kunna förses till såväl besättning som passagerare i enlighet med 33 § ovan.

**50 §** Om syrgas behövs skall samtliga piloter som ingår i flygbesättningen använda syrgas under flygningen.”

Flyghöjden för den aktuella flygningen var FL110, motsvarande 11 000 fot i standardatmosfär. Föraren har angivit att syrgas inte medfördes under flygningen.

## 1.14 Brand

Brand uppstod inte.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

### *1.15.1 Räddningstjänst*

Med räddningstjänst avses i Lagen (2003:778) om skydd mot olyckor, LSO, de räddningsinsatser som staten eller kommunerna ska svara för vid olyckshändelser och överhängande fara för olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller i miljön. Det geografiska läget för nedslaget var känt redan från början och inget eftersök behövdes, vilket innebar att det var kommunalt räddningsansvar och Älvsbyns Räddningstjänst som ansvarade för den kommunala räddningstjänsten. Styrkorna larmades ut ifrån SOS-centralen i Luleå.

### *1.15.2 Larmning och insats*

Ett nödanrop från en privatperson inkom via mobiltelefonnätet till SOS Alarm klockan 10.14. Informationen som gavs var att ett flygplan havererat på Högheden och stod på tågrälsen samt att en person var ute ur planet. Privatpersonen förmedlade också att ett tåg var på väg eftersom signalen från plankorsningen aktiverats.

SOS operatören ringde upp tågtrafikledningen och begärde räddningsfrånkoppling och tågstopp samtidigt som räddningstjänsten larmades. Det fanns inga besked om att tåg skulle passera platsen just då hos driftledningen utan vägskyddet hade aktiverats genom att planet kortslutit spåret.

Första enhet från räddningstjänsten kom till platsen klockan 10.24 tillsammans med ambulans och polis. Framme på olycksplatsen skyddsjordades spårområdet innan sjukvårds- och räddningspersonal släpptes fram till planet. Sjukvårdens medicinskt ansvarige tog hand om piloten som kördes till Sunderbyns sjukhus klockan 10.33.

Det har inte gått att bekräfta om nödsändaren (ELT [8]) med frekvens 121,5 Mhz aktiverades vid haveriet. ELT:n gjordes strömlös av räddningspersonalen kort efter olyckan.

En kranbil rekvirerades och planet lyftes från rälsen utan att skador på räls respektive kontaktledning uppstod. Planet placerades i en hangar på flygplatsen och räddningsinsatsen avslutades klockan 11.26.

### *1.15.3 Förarens placering, skador samt evakuering*

Föraren som satt fastspänd med trepunktsbälte i förarstolen hade en lätt skärskada på huvudet och kunde ta sig ur vraket på egen hand efter att ha tryckt upp innertaket.

[8] ELT - Emergency Locator Transmitter

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### *1.16.1 Regler för prestandaberäkningar vid flygning med flygplan*

Transportstyrelsen föreskriver i LFS 2007:14 att prestandaberäkningar för landning ska utföras när flygningen planeras.

För enmotoriga flygplan gäller att startmassan inte får vara högre än att den beräknade landningssträckan i vindstilla vid ankomst till målflygplats ryms inom 70 % av den tillgängliga landningssträckan, se fig. 7 nedan.

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

Paragraf 22 i LFS 2007:14 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 $V_{S0}$[9].”

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

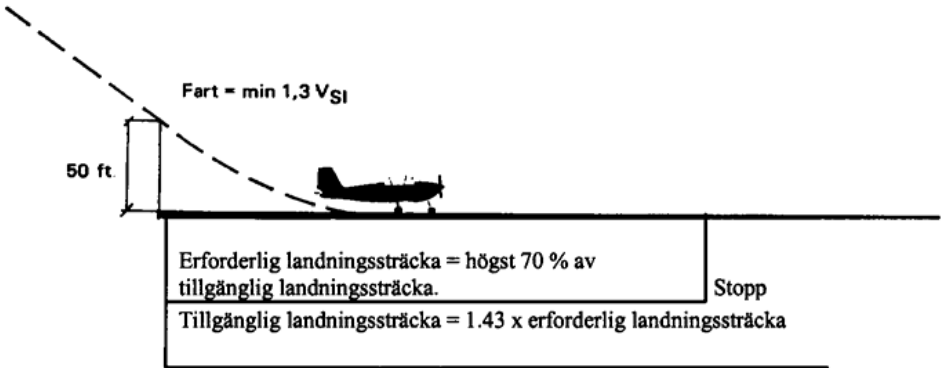



Fig. 7 Erforderlig landningssträcka enligt LFS 2007:14.

### *1.16.2 Prestandaberäkningar för det aktuella flygplanet*

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

Båda tabellerna grundar sig på följande förutsättningar:

- Motoreffekt på tomgång
- Klaffposition 40°
- Sättning med stallfart
- Maximal bromsning
- Belagd, jämn och torr bana
- Korrekt inflygningsfart

Varje tabell innehåller uppgifter om inflygningsfart för olika landningsmassor. Den aktuella landningsmassan på 3 050 lbs. ger en inflygningsfart på 76 knop.

---

[9] $V_{S0}$ – Överstegringsfart i landningskonfiguration

Med den aktuella temperaturen, landningsmassan och vinden har SHK beräknat att landningssträckan över 50 fot. blir 1 500 fot, eller 457 m (se fig. 8).

Eftersom banbeskaffenheten bestod av en våt kortklippt gräsyta ska landningssträckan ökas med minst 20 %. Den korrigerade landningssträckan blir då 548 m (457x1,20).

Banbeskaffenheten orsakar en ökning av landningssträckan med 91 m (548-457=91 m). Den erforderliga landningssträckan blir då 784 m (548x1,43).

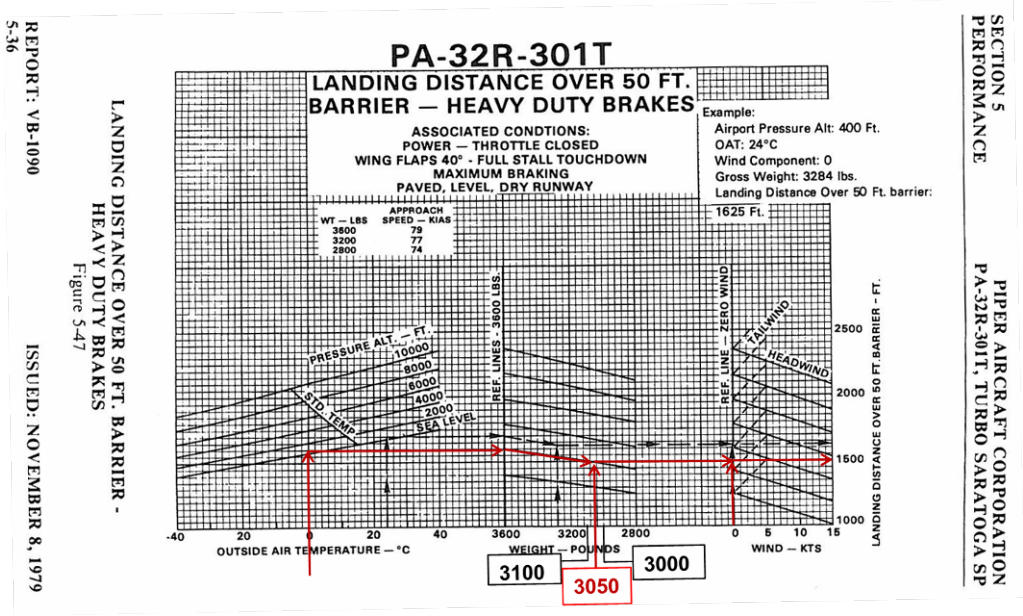



Fig. 8 Landningssträcka.

SHK har på motsvarande sätt beräknat landningsrullsträckan till 560 fot eller 171 m (se fig. 9 nedan).

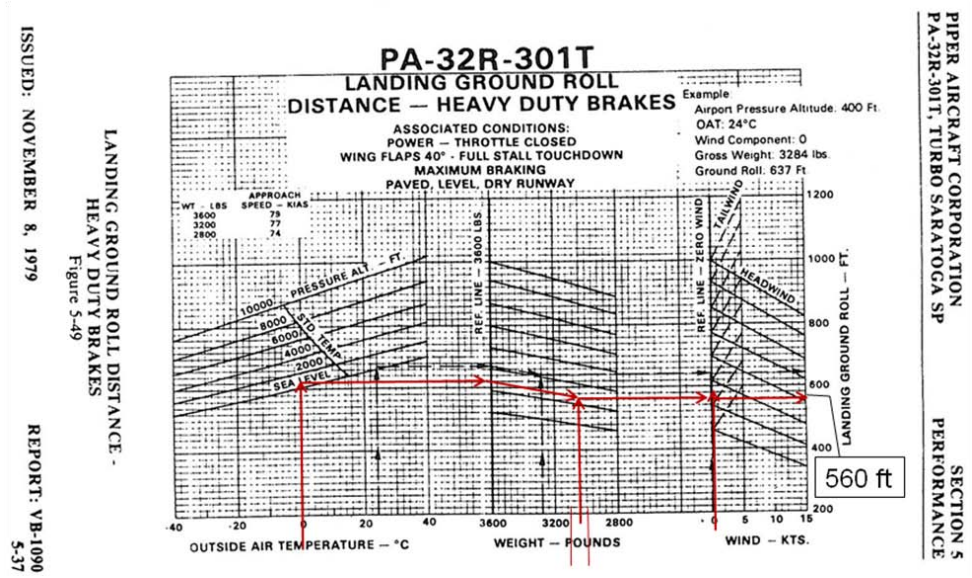



Fig. 9 Landningsrullsträcka.

Landningsrullsträckan korrigerad på grund av vått gräs blir 262 m (171+91).

### 1.16.3 Startsträcka

Enligt flyghandboken grundar sig startsträckan på ett effektuttag på 2 700 rpm[10] samt 36″ ingastryck innan rullning påbörjas, belagd plan och torr bana samt 25° klaff. Startsträckan vid den aktuella landningsvikten var minst 339 m. korrigerat för torrt kortklippt gräs. Startrullsträckan var minst 235 meter med motsvarande korrektion.

### 1.16.4 Radardata från Försvarsmakten.

SHK har tagit del av radarinformation från Försvarsmakten för den aktuella inflygningen. 20 meters korrektion skall läggas till höjderna för rådande luft-tryck. Den sista radarpunkten 10:08:43 ligger på kort final (se fig. 10). Radarinformationen visar att föraren angjorde finalen i ett högervarv

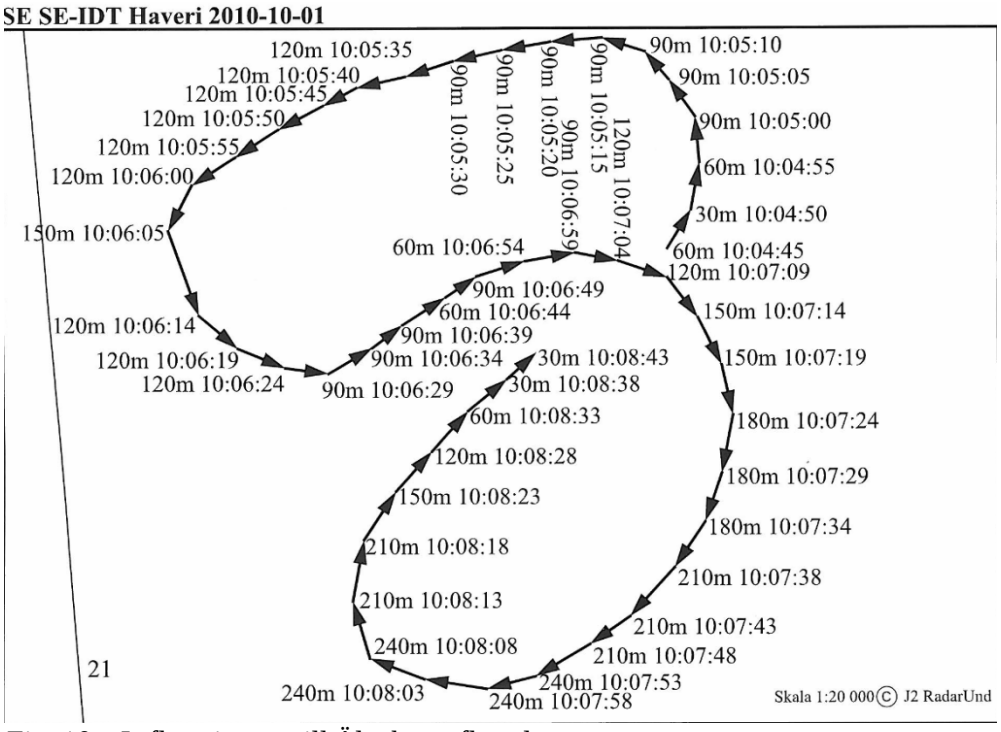



Fig. 10 Inflygningen till Älvsbyns flygplats.

Fartuppgifter som beräknas efter radarpunkter är inte exakta. SHK har därför valt att även presentera farten som ett flytande medeltal av fyra punkter enligt fig. 11.

[10] Rpm – varv per minut

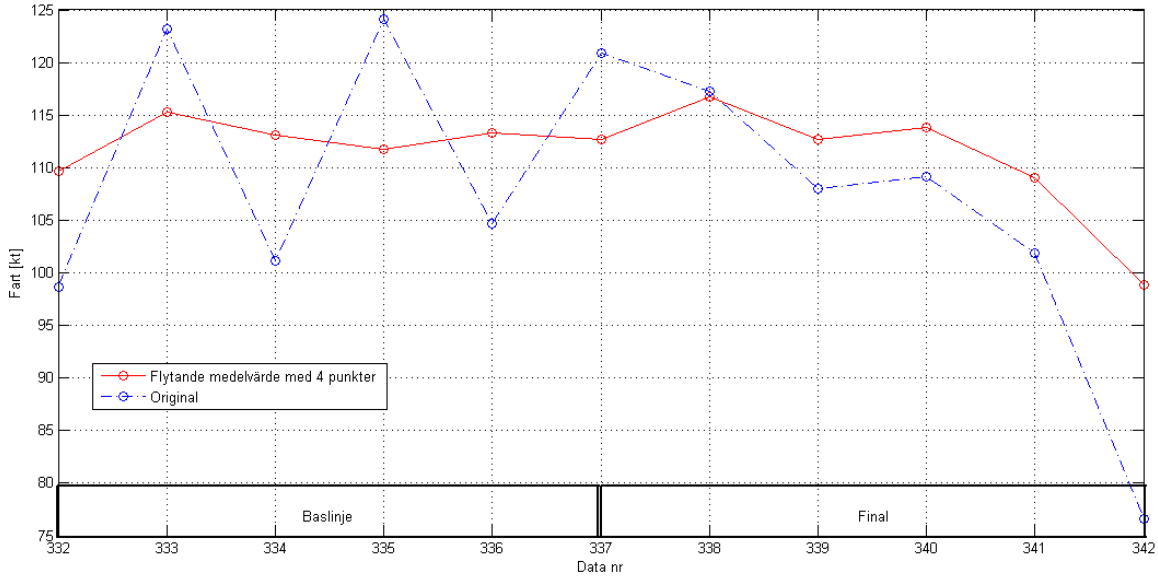



Fig. 11 Grafen visar farten för de sista radarpunkterna på bas och final.

## 1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

## 1.18 Övrigt

### *1.18.1 Jämställdhetsfrågor*

Inte aktuellt.

### *1.18.2 Miljöaspekter*

Begränsat bränsle- och oljespill.

### *1.18.3 Resurser för Privatflygare*

Transportstyrelsen har inom ramen för flygsäkerhetsprojektet H50P framställt "Drifthandbok för Privatflygare" - "DHB/P". Handboken är utformad för att täcka gapet mellan BCL, utbildning och praktiskt flygande. Sedan våren 2002 har alla privatflygare, och sedermera vissa andra pilotkategorier, fått en samlingspärm för förvaring av de kompendier som tillsammans utgör DHB/P.

I DHB/P finns ett häfte med titeln ”Omdrag”, som behandlar avbrutna inflygningar och landningar, där följande står skrivet:

”En förutsättning för en lyckad landning är att piloten är slutligt etablerad på kort final. Med det menas att rätt fart och rätt planébana är intagna på 300 fot.”

”Om korrekta värden inte innehålls vid passage av tröskeln bör omdrag ske.”

### *1.18.4 Kommande föreskrifter från EASA*

I PART-FCL, som är ett förslag till kommande föreskrifter för flygutbildning, finns i bilaga 9 del 4 följande angående avbruten landning

4.5 Approach and landing with idle power from up to 2000 feet above the runway (single-engine aeroplane only).
4.6 Go-around from minimum height.

## 1.19 Särskilda eller verkningsfulla utredningsmetoder

Inte aktuellt.

# 2. ANALYS

## 2.1 Flygningen

### *2.1.1. Planering av flygningen*

Föraren flög nästan uteslutande IFR och var van vid långa belagda banor, vilket sannolikt medförde att föraren normalt inte utförde beräkningar för landningsprestanda. Vidare ansåg föraren att banlängden på Älvsbyns flygplats hade stora marginaler. Dessa förhållanden kan förklara varför prestandaberäkningar inte utfördes.

### *2.1.2. Flygningens genomförande*

Flygningen utfördes normalt med undantag av att syrgas inte användes på flygnivå 110, vilket är 1 000 fot högre än den tillåtna höjden för flygning utan syrgasandning.

Med bakgrund av att flyghöjden var marginellt högre än den tillåtna och att inflygningen påbörjades efter 30 minuters väntan över fältet anser SHK att den måttliga syrebristen (hypoxi) föraren ådrog sig inte var bestående vid haveritillfället.

### *2.1.3. Inflygning och landning*

SHK har inte kunnat fastställa varför inflygningen gjordes i högervarv. Riktningen på trafikvarvet har bidragit till att höjden på finalen varit för hög.

Det har sannolikt inte varit möjligt att reducera höjden samtidigt som farten skulle minskas till finalfart.

Med hjälp av radardata har SHK kunnat fastställa att farten varit drygt 110 knop på baslinjen och på lång final. På finalen har farten minskat gradvis men varit betydligt högre än den rekommenderade finalfarten.

Tröskelpassage har sannolikt skett med för hög höjd och fart.

Spåren efter sättningen visade att flygplanet landat med noshjulet något före huvudstället vilket visar att farten varit betydligt högre än den rekommenderade.

Den tillgängliga landningssträckan var drygt hundra meter för kort för att en landning med föreskriven marginal skulle kunna genomföras. I praktiken hade det varit möjligt att genomföra en relativt säker landning under förutsättning att höjden vid tröskeln varit lägre än 50 fot och att farten inte varit högre än den rekommenderade. För att lyckas med detta måste inflygningen ske med hög precision och följas upp så att tröskelpassagen sker med rätt fart och höjd.

Det faktum att föraren uppfattade marginalerna som stora och att beräkningar för landningsprestanda inte genomfördes tyder på att föraren inte uppfattade landningen som svår eller problematisk. Detta kan förklara varför inflygning och landning inte skedde med hög precision och att inflygningen inte avbröts i ett tidigare skede. Vidare har de otydliga tröskelmarkeringarna sannolikt försvårat bedömningen av sättningspunkten.

### *2.1.4 Omdraget*

Om man sammanför den aktuella landningsprofilen med den kortaste möjliga startsträckan enligt flyghandbokens prestandatabell kan man få en uppfattning av problematiken med ett sent omdrag.

Efter sättningen minskar farten i enlighet med landningsprofilen och när motorn åter ger effekt efter omdraget sker acceleration, lättning och stigning i enlighet med startprofilen.

SHK har genomfört beräkningar av aktuell landningsprofil som redovisas nedan (se fig. 12). I beräkningarna har det antagits att sättningsfarten varit 80 knop.

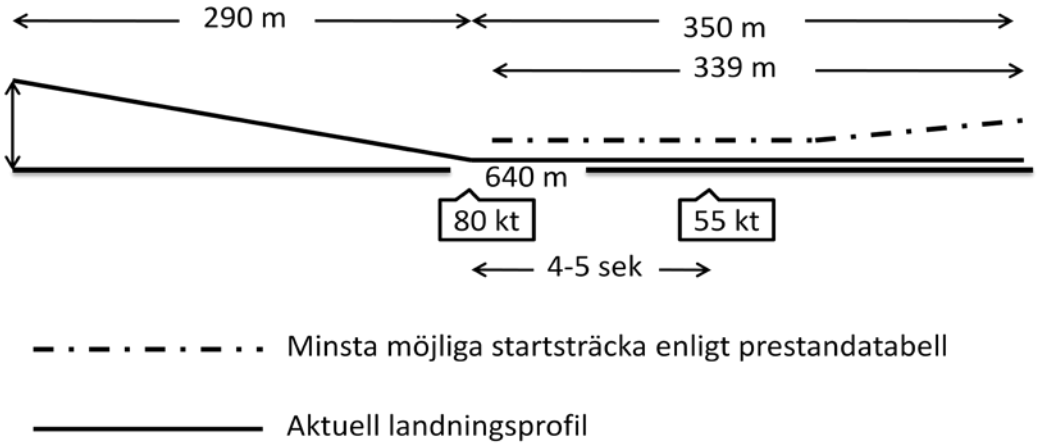



Fig. 12 Omdrag från sättning med 80 knop.

Fig. 12 visar att den senaste möjliga omdragspunkten ligger vid cirka 55 knop samt att den tillgängliga tiden för omdragsproceduren är 4-5 sekunder.

Omdraget påbörjades sannolikt mindre än 300 meter från banslutet. Klaffen var fullt utfälld under omdraget vilket försvårade acceleration, lättning och stigning.

Vid ett omdrag från tomgång tar det alltid viss tid innan motorn lämnar full effekt, vilket ytterligare förlänger startsträckan.

I det aktuella fallet hade föraren endast 4 till 5 sekunder på sig att genomföra proceduren för omdrag som omfattade följande moment:

- Landa flygplanet och hålla kursen
- Upptäcka att banan inte räcker till
- Analysera alternativ
- Värdera alternativ
- Fatta beslut att göra omdrag
- Dra på gas

### 2.1.5. *Metoder för omdrag*

SHK anser att oplanerade sena omdrag inte är en säker procedur.

För att omdrag ska utföras på ett säkert sätt ska omdragspunkten noggrant definieras dels med hjälp av flyghandbokens prestandatabell, dels med hjälp av flygfältsmanualer. 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.

Om sättning mot förmodan sker efter omdragspunkten kan det diskuteras om det inte är säkrare att fullfölja landningen än att göra ett omdrag. Om den kvarvarande banlängden är för kort för att kunna stanna är den sannolikt även

för kort för en säker start. Konsekvenserna av en kollision med hinder i banändan är med stor sannolikhet lägre vid en lång landning än vid en misslyckad start.

Vidare visar analysen under 2.1.4 att ett beslut att göra omdrag vid en viss tidpunkt kan leda till en lyckad start. Några sekunders fördröjning kan dock få allvarliga konsekvenser.

Metoden med omdragpunkt torde vara 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 H50P kompendiet. Exempelvis skulle nedanstående beslutspunkter kunna användas:

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

SHK anser att förslaget till de kommande föreskrifterna EASA PART-FCL inte omhändertar ovanstående problematik på ett ändamålsenligt sätt.

## 2.2 Räddningsinsatsen

Räddningsinsatsen har fungerat på ett ändamålsenligt sätt.

# 3 UTLÅTANDE

## 3.1 Undersökningsresultat

*a)* Föraren hade gällande operativ och medicinsk behörighet.
*b)* Förarens flygcertifikat var inte formellt gällande.
*c)* Flygplanets hade gällande luftvärdighetsbevis och granskningsbevis.
*d)* Föraren ansåg att banan hade tillräckliga marginaler.
*e)* Inflygningen skedde i högervarv.
*f)* Dagermarkeringarna för tröskeln bana 04 var otydliga.
*g)* Flygplanets höjd över tröskeln var sannolikt högre än 50 fot.
*h)* Flygplanets fart över tröskeln var hög.
*i)* Sättningen skedde långt in på banan med hög fart.
*j)* Gräset på banan var vått av dimma och dagg.
*k)* Omdrag gjordes sannolikt med full klaff.
*l)* Kvarvarande banlängd var otillräcklig för att föraren på ett säkert sätt skulle hinna med omdrag.

## 3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att säkra metoder för att identifiera och avbryta en osäker inflygning inte tillämpades.

# 4. REKOMMENDATIONER

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- tillse att säkra metoder för att identifiera och avbryta en osäker visuell inflygning implementeras inom allmänflyget.

EASA rekommenderas att:

- tillse att säkra metoder för att identifiera och avbryta en osäker visuell inflygning, i ett tidigare skede (dvs. 300 fot) än det som framgår av bilaga 9 del 4 till det föreslagna PART-FCL, inkluderas i kommande utbildningsplaner för flygutbildning.