



ISSN 1400-5719

Rapport RL 2003:10

Olycka med det ultralätta flygplanet SE-YYA 1 km väster om Mellansels flygplats, Y län, den 12 maj 2002

Dnr L-022/02

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

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

2003-03-24

L-022/02

Luftfartsverket

601 79 NORRKÖPING

Rapport RL 2003: 10

Statens haverikommission har undersökt en olycka som inträffade den 12 maj 2002 1 km väster om Mellansels flygplats, Y län, med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-YYA.

Statens haverikommission överlämnar härmed enligt 14 § förordningen (1990:717) om undersökning av olyckor en rapport över undersökningen.

Carin Hellner

Sakari Havbrandt

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1 FAKTAREDOVISNING	6
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	6
1.2 Personskador	6
1.3 Skador på luftfartyget	6
1.4 Andra skador	6
1.5 Föraren	6
1.6 Luftfartyget	7
1.6.1 Allmänt	7
1.6.2 Klaffsystemet	7
1.7 Meteorologisk information	7
1.8 Navigationshjälpmedel	8
1.9 Radiokommunikationer	8
1.10 Flygfältsdata	8
1.11 Färd- och ljudregistratorer	8
1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak	8
1.12.1 Olycksplatsen	8
1.12.2 Luftfartygsvraket	8
1.13 Medicinsk information	8
1.14 Brand	8
1.15 Överlevnadsaspekter	8
1.16 Särskilda prov och undersökningar	9
1.16.1 Undersökning av bränslesystem	9
1.16.2 Undersökning av motor och propeller	9
1.16.3 Undersökning av klaffsystem	9
1.17 Företagets organisation och ledning	9
1.18 Övrigt	9
1.18.1 Typgodkännande av ultralätta flygplan	9
1.18.2 Gällande krav på klaffarrangemang	10
1.18.3 Eftersökning och räddningsinsats	10
1.18.4 SHK rapport RL 2000:19	10
2 ANALYS	11
2.1 Flygningens slutfas	11
2.2 Flygplanets klaffarrangemang	11
2.3 Räddningsinsatsen	11
3 UTLÅTANDE	12
3.1 Undersökningsresultat	12
3.2 Orsaker till olyckan	12
4 REKOMMENDATIONER	12
5 ÖVRIGT	12

BILAGOR

- 1 Utdrag ur cert.reg. beträffande föraren (endast till Luftfartsverket)
- 2 Utskrift från GPS

Rapport RL 2003:10

L-022/02

Rapporten färdigställd 2003-03-24

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE-YYA, CT 2
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Ultralätt, gällande flygtillstånd
<i>Ägare/innehavare</i>	I enskild ägo
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2002-05-12 kl. 11.55 i dagsljus <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	1 km väster om Mellansels flygplats, Y län, (pos. 6324N 01818E; 75 m över havet)
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Enligt SMHI:s analys: vind sydlig 10 knop, god sikt, inga moln, temp./daggpunkt +17 /+5 °C, QNH 1011 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Allvarliga
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Skador på träd
<i>Föraren:</i>	
<i>Ålder, kön, certifikat</i>	43 år, man, UL-certifikat
<i>Total flygtid</i>	105 timmar, varav 75 timmar på typen
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	15 timmar, allt på typen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	42

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 12 maj 2002 om att en olycka med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-YYA inträffat 1 km väster om Mellansels flygplats, Y län, samma dag.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Olle Lundström, ordförande, t.o.m. 16 september 2002 och därefter av Carin Hellner ordförande samt av Sakari Havbrandt, utredningschef.

SHK har biträtts av Henry Lorin som medicinsk expert.

Undersökningen har följts av Luftfartsverket genom Daniel Hummerdal.

Sammanfattning

Föraren avsåg att göra en lokal flygning tillsammans med en bekant. Han startade på bana 09 från Mellansels flygplats kl. 11.39 och flög stigande österut. Efter några minuters flygning ville passageraren ner igen. Föraren vände då tillbaka mot flygplatsen och övergick i plané för ett vänstervarv till bana 09. Föraren bedömde att han låg på för hög höjd varvid han drog på och gick in i ett nytt landningsvarv, som blev mindre än det föregående. På medvindslinjen manövrerade han klaffströmbrytaren för att fälla ned klaffen till +15 grader. Vid svängen till baslinjen observerade föraren att klaffen var nedfälld till 40 grader och att flygplanet tippade åt vänster. Han drog på full gas och fällde upp strömbrytaren till den elektriska klaffen varvid han återfick kontrollen en kort stund men sedan tippade flygplanet åt vänster igen och tappade höjd. Föraren har uppgivit att han själv drog av gasen när

han insåg att flygplanet skulle slå i träden och att motorn dessförinnan hade fungerat utan anmärkning.

Flygplanet blev stående lodrätt i skogen med de båda ombordvarande allvarligt skadade. Passageraren var fastklämd och föraren kunde på grund av sina skador ej förflytta sig. Olycksplatsen lokaliserades drygt sex timmar senare.

Flygplanet hade ett olämpligt klaffreglersystem.

Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren överstegrade flygplanet i samband med sväng till final. Bidragande har varit att klaffarna oavsiktligt gått ut till + 40 grader.

Rekommendationer

SHK rekommenderar Luftfartsverket att

- informera om vikten av att alla flygningar följs upp antingen genom en ATS färdplan eller på något annat säkert sätt. *(RL 2003:10 R1)*
- informera om att flygräddningen bör kontaktas även vid vaga indikationer om ett saknat luftfartyg. *(RL 2003:10 R2)*

Övrigt

SHK har noterat att Motorflygförbundet KSAK efter olyckan har utfärdat ett luftvärdighetsdirektiv (TMU-O 29), vilket föreskriver utbyte av klaffströmbrytaren till en återfjädrande typ.

1 FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Föraren avsåg att göra en lokal flygning tillsammans med en bekant. Han startade på bana 09 från Mellansels flygplats kl. 11.39 och flög stigande österut. Efter några minuters flygning ville passageraren ner igen. Föraren vände då tillbaka mot flygplatsen och övergick i plané för ett vänstervarv till bana 09. Föraren bedömde att han låg på för hög höjd varvid han drog på och gick in i ett nytt landningsvarv, som blev mindre än det föregående. På medvindslinjen manövrerade han klaffströmbrytaren för att fälla ned klaffen till +15 grader. Vid svängen till baslinjen observerade föraren att klaffen var nedfälld till 40 grader och att flygplanet tippade åt vänster. Han drog på full gas och fällde upp strömbrytaren till den elektriska klaffen varvid han återfick kontrollen en kort stund men sedan tippade flygplanet åt vänster igen och tappade höjd. Föraren har uppgivit att han själv drog av gasen när han insåg att flygplanet skulle slå i träden. Han har också uppgivit att motorn dessförinnan hade fungerat utan anmärkning.

Flygplanet blev stående lodrätt i skogen med de båda ombordvarande allvarligt skadade. Passageraren var fastklämd och föraren kunde på grund av sina skador ej förflytta sig. Olycksplatsen lokaliserades drygt sex timmar senare.

Olyckan inträffade i position 6324N 01818E; 75 m över havet i dagsljus.

1.2 Personskador

	<i>Besättning</i>	<i>Passagerare</i>	<i>Övriga</i>	<i>Totalt</i>
Omkomna	–	–	–	–
Allvarligt skadade	1	1	–	2
Lindrigt skadade	–	–	–	–
Inga skador	–	–	–	–
Totalt	1	1	–	2

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri.

1.4 Andra skador

Skador på träd.

1.5 Föraren

Föraren var man, 43 år och hade gällande UL-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>Senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	0	15	105
Denna typ	0	15	75

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 42

Inflygning på typen gjordes i april 2001.

Föraren innehar segelflygarcertifikat och 65 segelflygtimmar.

1.6 Luftfartyget

1.6.1 Allmänt

LUFTFARTYGET

<i>Tillverkare</i>	Flight Design
<i>Typ</i>	CT 2K
<i>Serienummer</i>	01030108
<i>Tillverkningsår</i>	2001
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten 450 kg, aktuell 470 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	Inom tillåtet värde*
<i>Total gångtid</i>	75 timmar

Gångtid efter senaste periodiska tillsyn 5 timmar

MOTOR

<i>Motorfabrikat</i>	Rotax 912 ULS
<i>Total gångtid, timmar</i>	75 timmar

PROPELLER

<i>Propellerfabrikat</i>	Neuform Novaprop TXR2-65
<i>Propellergångtid</i>	75 timmar

* Med tillåtet värde avses här att det ligger inom tyngdpunktsområdet som gäller vid max flygvikt.

Flygplanet är ett modernt ultralätt flygplan i kolfiberkonstruktion med en gynnsam aerodynamisk utformning som ger flygplanet lågt motstånd och därmed en hög marschfart. För att ytterligare minska motståndet i hög fart har flygplanet försetts med vingklaffar som kan fällas upp till negativt läge.

Luftfartyget hade gällande flygtillstånd.

1.6.2 Klaffsystemet

Flygplanet är utrustat med en elektrisk klaff som kan regleras mellan + 40 grader och - 12 grader. Klaffen regleras med en treläges vippströmbrytare. I mittenläget är klaffmotorn avstängd. Om strömbrytaren förs nedåt går klaffen mot + 40 grader tills brytaren återförs till mittläget. Om strömbrytaren förs uppåt går klaffen mot - 12 grader tills brytaren återförs till mittläget. Brytaren blir således kvar i det läge som den lämnas i. På instrumentbrädan finns en klafflägesindikator som med lampor visar vilket läge klaffen befinner sig i.

Stallfarten är, med + 40 grader klaff, 65 km/h och med - 12 grader klaff 85 km/h. Dessa värden gäller vid max flygvikt. Vid den aktuella flygningen hade flygplanet 20 kg (ca 5%) överlast, vilket ökar stallfarten med ungefär 1,5 km/h.

1.7 Meteorologisk information

Enligt SMHI:s analys: vind sydlig 10 knop, god sikt, inga moln, temp./dagpunkt +17 /+5 °C, QNH 1011 hPa.

1.8 Navigationshjälpmedel

En GPS av typen GARMIN 12 CX medfördes ombord.

1.9 Radiokommunikationer

Ingen radiokommunikation var aktuell.

1.10 Flygfältsdata

Mellansels flygplats har en gräs bana med dimensionerna 795 x 35 meter i öst-västlig riktning.

1.11 Färd- och ljudregistratorer

Den GPS som medfördes har avlästs. Den registrerade informationen innehöll positionen som registrerats var fjärde sekund. Ingen höjdinformation fanns lagrad. Se bilaga 2.

1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak

1.12.1 Olycksplatsen

Olycksplatsen bestod av relativt tät blandskog med ca 15 m höga träd. Olycksplatsen var mycket svår att lokalisera från luften, då endast några få träd var skadade. Flygplanet hade i brant vinkel slagit ned i skogen.

1.12.2 Luftfartygsvraket

Flygplansvraket stod i stort sett lodrätt med nosen nedåt. Förarutrymmet var hoptryckt och söndertrasat. Bakkroppen var avbruten och vingarna var splittrade. Förgasarna och bränsleslangarna invid motorn var tomma på bensin. Bränslekranen var inställd på vänster tank. Vänster bränsletank, som är en del av vingstrukturen, var splittrad och innehöll inget bränsle. Det har ej med säkerhet gått att fastställa om tanken innehöll bränsle före olyckan. Höger vingtank var sprucken men innehöll 5–10 liter bränsle.

1.13 Medicinsk information

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

1.14 Brand

Brand uppstod ej.

1.15 Överlevnadsaspekter

De båda ombordvarande fick allvarliga skador. Passageraren låg fastklämd och föraren kunde inte förflytta sig någon längre sträcka på grund av sina skador. Det tog mer än sex timmar innan de lokaliserades och fick hjälp och ytterligare mer än två timmar innan den siste transporterades från platsen.

Föraren bröt höger fotled och lårben. Passageraren fick en lungsäck punkterad, bröt flera revben, vänster skenben och lårben samt skadade vänster knä. De båda ombordvarande fick också en del skärsår.

ELT (automatisk nödsändare) var ej installerad. Det krävs ej för ultralätta luftfartyg

1.16 Särskilda prov och undersökningar

1.16.1 Undersökning av bränslesystem

En undersökning av förgasarna har utförts av en auktoriserad flygverkstad. Avsikten med undersökning var att fastställa huruvida förgasarna flödar över och läcker ut bensin om de ställs lodrätt, dvs. med flygriktningen nedåt.

Undersökningen visade att förgasarna när de ställs lodrätt flödar över och att förgasarna och tillförselslangarna då töms på bensin.

1.16.2 Undersökning av motor och propeller

Propellern undersöktes på haveriplatsen och motorn har undersökts av en auktoriserad flygverkstad.

Inget tyder på att motorn har haft någon felfunktion i samband med olyckan.

Avsaknaden av skador på propellerns framkant tyder på att den ej har givit effekt vid nedslaget.

1.6.2 Undersökning av klaffsystem

SHK har genomfört prov på marken och uppmätt följande tider för klaffreglering. Det tar 24 sekunder från 0 grader till +40 grader och 32 sekunder från +40 grader till -12 grader.

1.17 Företagets organisation och ledning

Inte aktuellt.

1.18 Övrigt

1.18.1 Typgodkännande av ultralätta flygplan

För ultralätta flygplan finns inga internationellt överenskomna konstruktionsbestämmelser. Vilka krav som ska gälla bestäms nationellt. Det finns heller inget krav på att ett ultralätt flygplan certifieras i tillverkarlandet. I Sverige ska ett ultralätt flygplan i tillämpliga delar uppfylla kraven i JAR-22, vilket är en konstruktionsbestämmelse för segelflygplan. Efter en enklare granskning, som utförs av Motorflygförbundet KSAK, utfärdar luftfartsverket ett typintyg.

1.18.2 Gällande krav på klaffarrangemang

JAR-22.697 Wing-flap and air-brake controls

- (a) Each wing-flap control must be designed so that, when the wing-flap has been placed in any position upon which compliance with the performance requirements of this Part is based, the wing-flap will not move from that position except when:
- (1) the control is adjusted; or
 - (2) the wing-flap is moved by the automatic operation of a wing-flap load limiting device; or
 - (3) movement other than in accordance with (1) or (2) is demonstrated not to be hazardous
- (b) Each wing-flap and air brake must be designed to prevent inadvertent extension or movement. The pilot forces and the rate of movement at any approved flight speed must not be such as to impair the operating safety of the sailplane.

1.18.3 Eftersökning och räddningsinsats

Föraren hade ej lämnat färdplan för flygningen. De båda ombordvarande hade dock kommit överens med anhöriga att äta lunch på flygplatsen kl. 12.30. De anhöriga och medlemmarna i den lokala flygklubben blev oroade och gjorde en del egna efterforskningar när flygplanet inte återvände, men det dröjde till kl. 16.21 innan en klubbmedlem ringde flygräddningen. En helikopter sattes in för eftersökning. En privatperson som på lokalradion hörde att ett flygplan saknades i Mellansel erinrade sig att han hört ett konstigt ljud och visslingar tidigare på dagen. Han ringde flygräddningen och begav sig själv till den plats som han misstänkte var olycksplatsen. Han lokaliserade platsen kl 18.15. Med hjälp av en mobiltelefon kunde han leda räddningshelikoptern till platsen. Olycksplatsen var ej tillgänglig med markfordon, varför de skadade vinschades upp i en helikopter för vidaretransport med ambulans till Örnsköldsviks lasarett.

1.18.4 SHK rapport RL 2000:19

SHK har i rapport RL 2000:19 gett följande rekommendation:

Luftfartsverket rekommenderas att

- överväga behovet av att föreskriva krav på nödsändare ombord på ultralätta flygplan (*RL 2000:19 R2*)

I luftfartsverkets beslut daterat 30 augusti 2000 anges följande:

- *RL 2000:19 R2*

Med hänsyn till de generellt korta flygningar som genomförs med UL-flygplan vill inte Luftfartsinspektionen införa ett absolut krav om ELT utan begränsar sig till att rekommendera brukare av dessa flygplan att vid distansflygning över 25 NM från startplatsen antingen installera ELT eller lämna färdplan till flygledning eller annan lämplig person. Motorflygförbundet KSAK (M-KSAK) fick i uppdrag att föra ut denna rekommendation till berörda. Återrapporering av uppdraget ska ske till ordföranden senast den 31 december 2000.

2 ANALYS

2.1 Flygningens slutfas

I samband med sväng till final fick föraren oavsiktligt ut + 40 grader klaff. Han höll sannolikt det nosläge och den motoreffekt som är normal för +15 grader klaff, vilket medförde att anfallsvinkeln ökade och flygfarten minskade så att flygplanet överstegrades och vek sig åt vänster. Föraren lyckades häva vikning och drog på full gas samt fällde upp klaffströmbrytaren, vilket ledde till att klaffen började gå mot - 12 grader varvid stallfarten ökade. När han sedan höjde nosen för att stiga, överstegrades flygplanet igen och vek sig åt vänster ned i skogen.

Det faktum att det andra landningsvarvet blev mindre än det första kan tyda på att föraren omedvetet försökte påskynda det andra landningsförsöket. Stressnivån kan också ha varit förhöjd i och med att det första inflygningsförsöket misslyckades.

Förarens berättelse och de tekniska undersökningarna visar att motorn fungerat utan anmärkning under hela flygningen.

Flygplanets överlast bedöms ha haft marginell betydelse för händelseförloppet.

2.2 Flygplanets klaffarrangemang

Det aktuella klaffreglersystemet är olämpligt konstruerat och kan leda till oavsiktliga klaffrörelser. Detta är särskilt besvärande då det positiva utslaget är relativt stort och då det sker en stor förändring av stallfarten när klaffen manövreras mellan ändlägena.

SHK finner det tveksamt om arrangemanget uppfyller kraven i JAR-22.697.

Det faktum att klaffen rör sig relativt långsamt (32 s från + 40 till -12 grader) kan i förstone tyckas var positivt eftersom förändringen av trimläge, lyftkraft och motstånd sker långsamt. Detta förhållande kan dock också leda till att det blir svårare för föraren att upptäcka att klaffen rör sig oavsiktligt.

Om en elektrisk klaff manövreras med en tre-läges strömbrytare bör brytaren vara av en fjädrande typ så att klaffen endast kan röra sig när föraren manövrerar reglaget.

2.3 Räddningsinsatsen

Det får anses vara tursamma omständigheter som var avgörande för att det inte tog betydligt längre tid innan vraket återfanns. Sökområdet var stort och vraket var mycket svårt att se från luften. Lokaliseringen hade därför försvårats avsevärt, om man inte fått hjälp av en privatperson.

Om flygplanet varit utrustat med ELT är det möjligt att det lokaliserats tidigare. Eftersökningen hade dock sannolikt ej startat tidigare, då flygräddningen normalt inte påbörjar eftersökning förrän man har uppgift om att ett flygplan saknas.

Om föraren hade haft någon form av uppföljning av flygningen, exempelvis ett mer bestämt meddelande till en anhörig eller någon klubbkamrat, så skulle ARCC sannolikt ha blivit larmat tidigare.

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande flygtillstånd.
- c) Flygplanstypen har ett olämpligt klaffregleringssystem
- d) Flygplanet var överlastat med 20 kg (ca 5%)
- e) Inget tekniskt fel har hittats på flygplanet

3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att föraren överstegrade flygplanet i samband med sväng till final. Bidragande har varit att klaffarna oavsiktligt gått ut till + 40 grader.

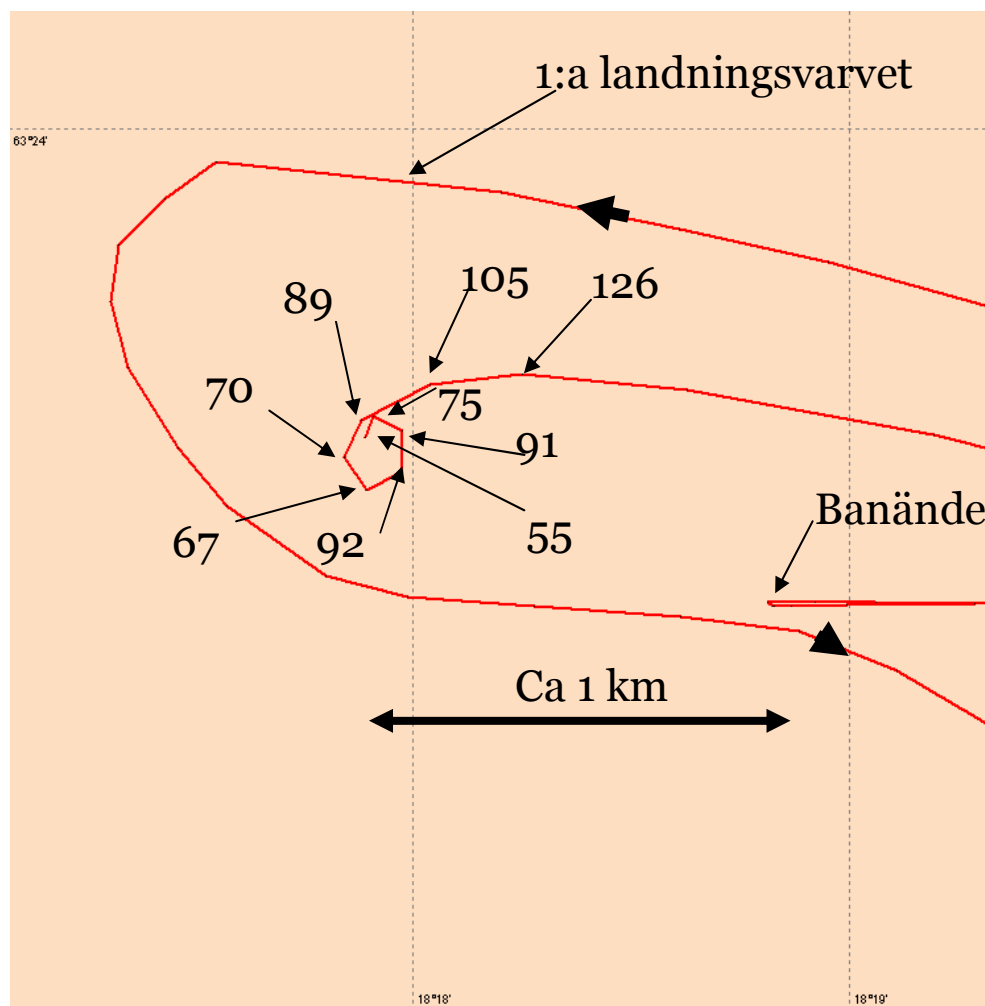
4 REKOMMENDATIONER

SHK rekommenderar Luftfartsverket att

- informera om vikten av att alla flygningar följs upp antingen genom en ATS färdplan eller på något annat säkert sätt. *(RL 2003:10 R1)*
- informera om att flygräddningen bör kontaktas även vid vaga indikationer om ett saknat luftfartyg. *(RL 2003:10 R2)*

5 ÖVRIGT

SHK har noterat att Motorflygförbundet KSAK efter olyckan har utfärdat ett luftvärdighetsdirektiv (TMU-O 29), vilket föreskriver utbyte av klaffströmbrytaren till en återfjädrande typ.

Bilaga 2

Utskrift från den medhavda GPS mottagaren. Punkterna har registrerats med fyra sekunders intervall. Siffrorna anger medelfarten i km/h i förhållande till marken de senaste fyra sekunderna.