



Rapport

**Olycka med flygplanet SE- VTS
Borås kommun, Västra Götalands län,
den 2/6 2020**

Rapport

KSAK har på uppdrag av Polismyndigheten undersökt en olycka som inträffade den 2/6 2020 i Borås kommun, Västra Götalands län, med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE-VTS

KSAK överlämnar härmed en rapport över undersökningen.

Innehåll

	FÖRKORTNINGAR	~
	SAMMANFATTNING	4
1	FAKTAREDOVISNING	5
	1.1	Redogörelse för händelseförloppet 5
	1.2	Personskador 5
	1.3	Skador på luftfartyget 5
	1.4	Andra skador ~
	1.5	Besättningen ~
	<i>1.5.1</i>	<i>Befälhavaren/Instruktören/Föraren</i> ~
	<i>1.5.2</i>	<i>Biträdande föraren/eleven</i> ~
	<i>1.5.3</i>	<i>Kabinbesättning</i> ~
	<i>1.5.4</i>	<i>Förarnas tjänstgöring</i> ~
	1.6	Luftfartyget ~
	1.7	Meteorologisk information ~
	1.8	Navigationshjälpmedel ~
	1.9	Radiokommunikationer ~
	1.10	Flygfältsdata ~
	1.11	Färd- och ljudregistratorer ~
	<i>1.11.1</i>	<i>Färdregistratorer (FDR, QAR, GPS)</i> ~
	<i>1.11.2</i>	<i>Ljudregistrator (CVR)</i> ~
	1.12	Olycksplats/Tillbudsplats och luftfartygsvrak ~
	<i>1.12.1</i>	<i>Olycksplatsen/Tillbudsplatsen</i> ~
	<i>1.12.2</i>	<i>Luftfartygsvraket</i> ~
	1.13	Medicinsk information ~
	1.14	Brand ~
	1.15	Överlevnadsaspekter ~
	1.16	Särskilda prov och undersökningar ~
	<i>1.16.1</i>	~ ~
	<i>1.16.2</i>	~ ~
	1.17	Företagets organisation och ledning ~
	1.18	Övrigt ~
	<i>1.18.1</i>	~ ~
	<i>1.18.2</i>	~ ~
2	ANALYS	~
	2.1	~ ~
	2.2	~ ~
3	UTLÅTANDE	~
	3.1	Undersökningsresultat ~
	3.2	Orsaker till olyckan/tillbudet ~
4	REKOMMENDATIONER	~
	BILAGA/BILAGOR	~

Rapport 1/2020

Rapporten färdigställd 2020-07-08

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	SE- VTS, Ultralätt, SILA 450 C
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Experiment/Privat, Ultralätt, Giltigt flygtillstånd
<i>Ägare/innehavare:</i>	Klubbägd
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	18:30
	<i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltids (UTC + 1 timme) /svensk sommartsid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Västra Götalands län, pos. N 574446, E 1253551
<i>Typ av flygning:</i>	Privat
<i>Väder:</i>	Enligt SMHI:s analys: Vind 230 grader/ 5 knop, Vindbyar 10-12 knop, Temp 21 grader C, Daggpunkt 7 grader C, QNH 1013 hPa
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Bägge Omkomna
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Mindre markskador
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man, 53 år, Ultralätt certifikat
<i>Total flygtid</i>	62 timmar
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	13,5 timmar, varav alla timmar på klassen
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	varav alla på typen 35
<i>Eleven:</i>	<i>(Om skolning förekom)</i>
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	<i>skolning förekom ej</i>
<i>Total flygtid</i>	
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	
<i>Kabinbesättning</i>	
	KSAK underrättades den 2/6
	Olyckan har undersökts av KSAK som företrätts av Tomas Backman

Orsaker till olyckan - sammanfattning

För låg flyghöjd i kombination med låg fart. Flygplanet hamnade i stall och vekte sig över höger vinge varefter flygplanet havererade.

Rekommendationer till flygplanägare, flyglärare och piloter

R1 Att eleverna i flygskolan tränas grundligt i att hantera stall och vikning på rätt sätt.

R2 Att färsk certifikatinnehavare görs medvetna om att de är oerfarna och inte ska ge sig in på svåra flygningar innan de skaffat sig mer erfarenhet, t.ex. att cirkla runt anhörigas hus.

R3 Att lära eleverna att respektera regelverket, särskilt vad avser vikter i ultralätta flygplan och minimiflyghöjder

R4 Att finns det räddningsfallskärm i flygplanet så ska detta nämnas i checklistan och hur räddningsfallskärmen ska hanteras. En räddningskärm ska alltid vara armerad vid start och under flygning.

R5 Att ha en tankningslogg vid tankanläggningen för att säkerställa att mängden tankat bränsle kan kontrolleras.

FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Olyckan/Tillbudet inträffade i position N 574446. E 01253551 c:a 150 m över havet, den 2/6 2020 c:a kl 18:30, i Borås. Flygningen var en privatflygning. Befälhavaren och en passagerare hade startat från Viareds flygplats i Borås. Man flög ned till Varberg men landade inte. Man återvände till Borås och flög in över ett villaområde i stadsdelen Ekås och började flyga runt det hus där piloten och bodde. Man flög också runt det hus där passageraren bodde. Enligt flera vittnesuppgifter flög man mycket lågt och sakta. Flygplanet kom under dessa manövrar i stall och slog ner på en villatomt, varvid en häftig brand utbröt. Både pilot och passagerare omkom. Flygplanet var försett med en nödfallskärm, men den kom aldrig till användning och var heller inte armerad före flygning.

1.2 Personskador

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

1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri

1.4 Andra skador

Mindre markskador

1.5 Besättningen**1.5.1 Befälhavaren**

<i>Flygtid (timmar)</i>			
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	-	-	-
Aktuell typ	0	13,5	62

Antal landningar aktuell klass/typ senaste 90 dagarna: 35
 Inflygning på typ gjordes 2019

Senaste PFT/PC genomfördes: 24/4 2020 (Uppflygning för certifikat)

Senaste Lärar-PFT (periodisk flygträning) genomfördes: Ej aktuellt

1.5.2 Eleven, Ej aktuellt, förekom inte

Eleven var vid tillfället ~ år och hade ~-certifikat.

<i>Flygtid (timmar)</i>		
<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>
Alla typer	~	~
Aktuell typ	~	~

Antal landningar aktuell klass/typ senaste 90 dagarna: ~.
 Inflygning på klass/typ gjordes ~-~-~.
 Senaste PC /PFT genomfördes ~-~-~ på ~

1.5.3 Förarnas tjänstgöring

~ Ej relevant

1.6 Luftfartyget

<i>LUFTFARTYGET</i>	
<i>Registreringsbeteckning</i>	SE- VTS
<i>Tillverkare</i>	Aero East Europe
<i>Typ</i>	SILA 450 C
<i>Serienummer</i>	150812 – AEE - 0040
<i>Tillverkningsår</i>	2015
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten start/landningsvikt 472,5kg, med räddningsskärm. Aktuell tomvikt 296,8 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	30,9 cm bakom datum
<i>Total gångtid</i>	C:a 860 timmar
<i>Antal cykler</i>	~
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	C:a 24 timmar
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	Inget bränsle tankades. Kvarvarande bränsle sedan föregående flygning c:a 57 l.

<i>MOTOR</i>			
<i>Motorfabrikat</i>	Rotax		
<i>Motormodell</i>	Rotax 912 ULS		
<i>Antal motorer</i>	1		
<i>Motor</i>	Nr 1	Nr 2	Nr 3
<i>Total gångtid, timmar</i>	C:a 1000 timmar	~	~
<i>Gångtid efter översyn</i>	Ej aktuellt	~	~
<i>Cyklar efter översyn</i>	Ej aktuellt	~	~

<i>PROPELLER</i>	
<i>Propeller</i>	Woodcomp 170/3/R
<i>Propeller gångtid efter grundöversyn</i>	Ej aktuellt
<i>Propeller 1</i>	
<i>Propeller 2</i>	Fanns ej

Luffartyget hade giltigt flygtillstånd

Flygplanet är ett ultralätt monoplan av lättmetall, högvingat och med en 100 hk motor. Planet är 2-sitsigt side by side. Planet har noshjul. Flygplanet var försett med nödfallskärm som aktiveras med ett draghandtag som tänder en krutladdning som i sin tur skjuter iväg en vikt som drar ut skärmen. Nödfallskärmen var av typ Junker.

1.7 Meteorologisk information

(Enligt SMHI analys:)

Vind 230 grader/ 5 knop, Vindbyar 10 – 12 knop, Temp 21 grader C, Daggpunkt 7 grader C, QNH 1013 hPa

1.8 Navigationshjälpmedel

GPS

1.9 Radiokommunikationer

Förekom ej

1.10 Flygfältsdata

Ej relevant

1.11 Färd- och ljudregistratorer

(Fanns inte. Erfordrades inte.)

1.11 Olycksplats/Plats för händelsen och luftfartygsvrak

1.12 Olyckan skedde i ett villaområde med nedslag i gräsmark, Ingen människa på marken skadades, ej heller något hus.

1.12.1 Olycksplatsen/Plats för händelsen

Borås kommun, Ekås, Källbackavägen.

Flygplansvraket hade träffat marken i en svag uppförssluttning med en attityd av något nos nedåt, varvid motorn grävt ned sig i marken, medan vingar och kropp låg plant ovanpå marken. Kabinutrymmet var fullständigt utbränt och allt brännbart material var förkolnat. Av räddningsskärmen syntes inte ett spår ej heller av den krutdrivna utskjutningsanordningen för skärmen. I kabinutrymmet påträffades handtaget för utlösandet av räddningsskärmen. Denna var inte armerad då säkringssprinten fortfarande satt i utlösningshandtaget. Räddningsskärmen var inte utöst före haveriet. I checklistan står det inte att räddningsskärmen ska armeras före start. Av vad som gick att se i övrigt så framkom inget som antydde att flygplanet inte skulle ha varit manöverdugligt vid haveriet.

1.13 Medicinsk information

Ingenting tyder på att befälhavaren inte skulle ha varit fullt frisk vid haveritillfället.

1.14 Brand

Brand uppstod

1.15 Överlevnadsaspekter

Obefintliga. Allt i förar- och passagerarutrymmet var så brandskadat att det inte gick att urskilja t. ex. fastbindningsremmar eller instrument. Allt av aluminium, plast, hade smält, respektive brunnit upp. Detaljer av stål gick att identifiera.

1.16 Särskilda prov och undersökningar

Bränslemängd

Det fanns ingen anteckning i resedagboken om tankat bränsle före flygningen. Ej heller för föregående flygpass finns anteckningar om tankning eller kvarvarande bränslemängd i tankarna efter flygningen. Det finns inte heller en logg vid tankstationen om hur mycket var individ tankat vid varje enskilt tillfälle. Varje klubbflygplan har en nyckel som låser upp räkneverket för aktuell individ. De enskilda tankningarna summeras och avläses som flygplanets förbrukning efter en viss tidsperiod.

Att beräkna bränslemängden före den ödesdigra flygningen har fått baseras på mängden bränsle som var kvar efter den förrföra flygningen och som angivits av den befälhavaren i resedagboken. Bränsleåtgången har fått räknas ut baserat på flugen tid vid det förra flygpasset och subtraheras från resedagboken angiven kvarvarande bränslemängd efter den förrföra flygningen. Tillgängligt bränsle i tankarna vid starten av det som blev VTS sista flygning har beräknats till 57 liter. Flygningen till Varberg och åter tog 1 timme och 20 minuter. Med en förbrukning av 13 liter/timme gör det drygt 17 liter. Kvarvarande mängd vid flygningen in över Ekås är då 40 liter.

Flygplanets vikt vid start

Det har framkommit via obduktionsrapporten och befälhavarens sambo att befälhavare vägde mellan 110 till 115 kg och att passageraren vägde 105 kg.

Flygplanets tomvikt var 296,6 kg. enligt vägningsprotokoll daterat 2016 04 06.

Därtill kommer bränslets vikt vid start beräknat till 40 kg.

Flygplanets totala vikt = 551,6 kg (alt.+ 5 kg),

Tillåten vikt = 472,5 kg. Övervikt = 79,1 kg. alt. 84,1 kg. c:a 16% över MTOW, alt. 17,8 % över MTOW.

Alla dessa vikter ligger i flygplanets tyngdpunkt och denna låg inom det godkända Tp-området.

Flygplanets vikt vid haveriet

Då bränslemängden minskat efter flygningen till Varberg och tillbaka beräknas aktuell vikt vid haveritillfället vara 40 kg – 17 kg= 23 kg, vilket ger att flygplanets totalvikt var 534,6 kg alternativt 539,6 kg, dvs. 62,1 kg resp. 67,1 kg. övervikt

Stallfart

Vid olyckstillfället flögs flygplanet med infällda klaffar. Stallfarten är då vid max tillåten vikt (472,5 kg) 45 knop enligt flyghandboken. Vid den aktuella vikten (534,6 kg) är ökningen av stallfarten = Roten ur kvoten av viktsskillnaden (med den högre vikten i täljaren) multiplicerat med stallfarten vid den lägre vikten. I detta fall ger det 47,86 knop i stallfart. Alt. vid den högre pilotvikten (115 kg) 48,0 knops stallfart.

Kontrollflygning

I den aktuella flygklubben finns ytterligare ett flygplan som är identiskt med den havererade maskinen. En flyglärare och en passagerare startade några veckor efter olyckan med denna maskin i syfte att utröna flygplanets egenskaper i och omkring stall. Flygplanet var i detta fall lastat till tillåten maxlast och med tyngdpunkten på samma ställe som den havererade maskinen. Man intog betryggande höjd på mer än 4000 fot och drog ned farten till c:a 50-55 knop, men tog inte ut klaff.

Flygplanet började vingla med mindre bankning åt både höger och vänster och med avvikelser från kursen i girplanet, också åt höger och vänster. Då man drog ned farten ytterligare så vek flygplanet över höger vinge. Piloten gav full gas, varvid flygplanet rollade åt vänster och vek sig över vänster vinge. Piloten försökte inte rolla flygplanet åt vänster med skevrodren Man drog av gasen, lät flygplanet dyka upp till flygfart och hämtade upp nosen och gav gas då nosen passerade horisonten. Detta prov upprepades två gånger med samma resultat bägge gångerna. Sannolik är det så att vid ett fullt utstallat flygplan så ger fullt gaspådrag ett rollmoment åt vänster då propellern är högergående. Ett eventuellt skevroderutslag åt vänster har sannolikt mindre betydelse då vingen redan ligger i stall.

Vittnesförhör

- 1.16.1 Ett vittne med över 500 egna flygtimmar som pilot, befann sig i sitt hus på dess uteverandan, ungefär 800 m från vad som senare kom att bli planet nedslagsplats, då planet kom emot honom från Göteborgshållet. Planet flög mycket lågt, enligt vittnets bedömning c:a 50-75 m över marken dessutom

sakta. Motorns varvtal var lågt. Ungefär över vittnets hus svänger planet åt höger och vittnet ser då hur höger vinge doppar och hur vingspetsen pekar mot

marken. Motorn går upp i varv med vad som bedöms som fullgas. Planet rätas upp och påbörjar en vänstersväng. Då händer samma sak igen, fast nu är det är planets vänstervinge som pekar nedåt och vittnet ser att planet fortsätter mot marken.

- 1.16.2 Ett annat vittne är en polis och som bor c:a 200 m fågelvägen från haveriplatsen. Han befinner sig på sin utealtan då han hör ett mindre flygplan flyga upprepade gånger över och kring dennes bostadsområde i Eknäs. Han går längst ut på sin altan och kan då se flygplanet, som gör manövrar som inte ser normala ut, Planet girar från sida till sida med onormal bankningsvinkel. Planet fortsätter ner mot länsväg 180, där vittnet tappar det ur sikte. Strax efter detta hör vittnet en kraftig smäll och ser därefter en rökpelare. Han förstod att planet kraschat. Vittnet och en granne hoppar in i en bil och med 4 brandsläckare och kör mot haveriplatsen. Färden tar c:a en och en halv minut och när de kommer fram brinner flygplanet kraftigt. De tömmer sina brandsläckare mot lågorna och dämpar dessa men släcker inte branden helt. Strax efter detta sker en kraftig explosion och någonting far iväg i luften, vad kan vittnet inte bedöma då rökutvecklingen är kraftig, han antar att det kunde vara ett däck som exploderat. Strax därefter anländer räddningstjänsten som övertar släckningsarbetet.
- 1.16.3 Ytterligare ett vittne befinner sig ute i sin trädgård i ett möte med medlemmar i en lokal motorfordonsklubb. Vittnets hus ligger c:a 200-250 m fågelvägen från den blivande haveriplatsen och högst av husen i villaområdet, på toppen av vad som en gång varit en skidhoppbacke. Man överraskas av att flygplanet kommer in lågt över tomten, bedömt till c:a 30-35 meter, en tall på tomten har utgjort referens för höjdbedömningen. Planet flyger i cirklar över området under ökande och minskande höjd och med vrålande motor. Enligt vittnet flyger planet liksom i stigande och sjunkande spiraler för att slutligen slå i marken och haverera.
- 1.16.4 Ett fjärde vittne höll på att renovera sitt garage då man observerade ett flygplan som kom på låg höjd. Planet flög mycket sakta enligt vittnet, Planets rörelser var vingliga och efter en högersväng vände planet nosen nedåt och rätades aldrig upp. Vittnet hörde en kraftig smäll och började springa mot haveriplatsen. När han kom fram var planets cockpit helt övertänd. En stund senare kom en kraftig explosion från flygplanet.
- 1.16.5 Ett femte vittne var ute och tvättade sitt hus då flygplanet dök upp. Enligt vittnet snurrade runt runt och blev större och större alldeles ovanför vittnets hus så vederbörande sprang och sökte skydd. Vittnet såg planet försvinna och hörde sedan en smäll. Vittnet sprang bort till haveriplatsen, där planet hade börjat att brinna. Vittnet vågade inte gå nära då denne beförde att det skulle explodera. Vittnet noterade också en kraftig explosion i planet efter en stund.

1.17 Företagets organisation och ledning

Ej relevant

1.18 Övrigt

1.18.1 Föraren hade planerat en flygning till Varberg och åter tillsammans med passagerare. Pilotens flyglärare talade med föraren strax före flygningen och fann honom vara som vanligt, harmonisk, glad och vaken och fullt frisk så vitt han kunde bedöma.

1.18.2 ~

ANALYS

2.1 Flygföraren hade tydligt för avsikt att efter flygturen till Varberg göra ett besök över sitt hus, samt får man antaga, över passagerarens hus som ligger i samma område. Planet har enligt samstämmiga vittnen kommit in på låg höjd över Ekås och där svängt runt i cirklar med varierande höjd. Farten har varit låg och flygplanet har vinglat i roll- och girplanet. Till sist har flygplanet hamnat i stall och vikt sig över höger vinge. Föraren har förmodligen försökt häva stallen genom att ge fullgas vilket resulterat i rollmoment åt vänster och stallat på nytt vilket denne inte lyckats häva och flygplanet slår i marken. Brand utbröt efter nedslaget och bägge personerna omkom. Planet var försett med nödfallskärm, men denna var inte armerad då säkringssprinten inte var borttagen. Hanteringen av nödfallskärmen var heller inte med i flygplanets checklista eller nödchecklista. Trots att höjden var låg så kan ett utlösande av fallskärmen ha mildrat nedslaget. För att häva en stall krävs att vingens anfallsvinkel minskas så att den turbulenta luften över vingen upphör och blir laminär. Detta kräver att man har tillräckligt med höjd vilket gör att man inte flyger så lågt som i detta fall om man samtidigt vill flyga sakta. Att ge fullgas i utstallat läge ger ett rollmoment som vingen inte kan bära, vilket provet med klubbens systemmaskin har visat. Flygplanet var överlastat redan från start med mellan c:a 80 och 85 kilo. Övervikten hade inte så stor inverkan på stallhastigheten som bedöms till 3-4 knop i detta fall. Flera vittnen har nämnt att något exploderade i planet när det brann efter haveriet och ett vittne säger att något flög iväg från planet i samma stund. Det var med största sannolikhet drivladdningen till nödfallskärmen som exploderade. Denna innehåller en krutladdning och en som slungas ut och i sin tur drar ut fallskärmen. Skärmen hade med största sannolikhet redan brunnit upp då detta inträffade.

2.2 ~

~

3 UTLÅTANDE

3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande flygtillstånd
- c) Flygplanet var överlastat till 16–17 %. Tillsatsvikten var överskriden med c:a 45%
- d) Föraren underskred 500 fot och flög med låg fart
- e) Föraren hamnade i stall som inte togs ur
- f) Föraren använde inte flygplanets nödfallskärm
- g) Flygplanet slog i marken och fattade eld
- h) Föraren och passageraren omkom

3.2 Orsaker till olyckan

För låg flyghöjd i kombination med låg fart. Flygplanet hamnade i stall som inte hävdes utan föranledde att flygplanet havererade.

4 REKOMMENDATIONER TILL FLYGPLANÄGARE, FLYGLÄRARE OCH PILOTER

R1 Att eleverna i flygskolan tränas grundligt i att hantera stall och vikning på rätt sätt.

R2 Att färsk certifikatinnehavare görs medvetna om att de är oerfarna och inte ska ge sig in på svåra flygningar innan de skaffat sig mer erfarenhet, t.ex. att cirkla runt anhörigas hus.

R3 Att lära eleverna att respektera regelverket, särskilt vad avser vikter i ultralätta flygplan och minimiflyghöjder

R4 Att finns det räddningsfallskärm i flygplanet så ska detta nämnas i checklistan och hur räddningsfallskärmen ska hanteras. En räddningsskärm ska alltid vara armerad vid start och under flygning.

R5 Att ha en tankningslogg vid tankanläggningen för att säkerställa att mängden tankat bränsle kan kontrolleras.