



## ***Preliminär Rapport***

**Olycka/Tillbud med flygplanet SE- VOH  
Arvika kommun, Värmlands län,  
den 2020-08-29**

## **Rapport**

---

KSAK-M har undersökt olyckan som inträffade den 2020-08-29 i Arvika kommun, Värmlands län, med ett ultralätt flygplan med registreringsbeteckningen SE- VOH

KSAK-M:s undersökningar syftar till att ge svar på tre frågor: Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?

KSAK-M överlämnar härmed en preliminär rapport över undersökningen.

# Innehåll

	<b>SAMMANFATTNING</b>	4-5
<b>1</b>	<b>FAKTAREDOVISNING</b>	6
	<b>1.1 Redogörelse för händelseförloppet</b>	6
	<b>1.2 Personskador</b>	6
	<b>1.3 Skador på luftfartyget</b>	6
	<b>1.4 Andra skador</b>	6
	<b>1.5 Besättningen</b>	6
	1.5.1 <i>Befälhavaren/Instruktören/Föraren</i>	6
	1.5.2 <i>Biträdande föraren/eleven</i>	7
	1.5.3 <i>Kabinbesättning</i>	7
	1.5.4 <i>Förarnas tjänstgöring</i>	7
	<b>1.6 Luftfartyget</b>	7
	<b>1.7 Meteorologisk information</b>	8
	<b>1.8 Navigationshjälpmedel</b>	8
	<b>1.9 Radiokommunikationer</b>	8
	<b>1.10 Flygfältsdata</b>	8
	<b>1.11 Färd- och ljudregistratorer</b>	8-9
	<b>1.12 Olycksplats/Tillbudsplats och luftfartygsvrak</b>	9
	1.12.1 <i>Olycksplatsen/Tillbudsplatsen</i>	9
	1.12.2 <i>Luftfartygsvraket</i>	10
	<b>1.13 Medicinsk information</b>	11
	<b>1.14 Brand</b>	11
	<b>1.15 Överlevnadsaspekter</b>	11
	<b>1.16 Särskilda prov och undersökningar</b>	11-12
	1.16.1 <i>Genomgång av flygplansvraket</i>	12
	1.16.2 <i>Nedslagsplats</i>	12
	<b>1.17 Företagets organisation och ledning</b>	12
	<b>1.18 Övrigt</b>	13
	1.18.1 <i>Bild bränslekran SE-VOH</i>	13
	1.18.2 <i>Bild bränslekran</i>	14
<b>2</b>	<b>ANALYS</b>	15
	<b>2.1 Bränsle</b>	15
	<b>2.2 Nödlandning</b>	15
<b>3</b>	<b>UTLÅTANDE</b>	16
	<b>3.1 Undersökningsresultat</b>	16
	<b>3.2 Orsaker till olyckan/tillbudet</b>	16-17
<b>4</b>	<b>REKOMMENDATIONER</b>	17

## Rapport 2/ 2020

Rapporten färdigställd 2020-09-21

---

<i>Luftfartyg; registrering, typ</i>	Experiment/Privat, Ultralätt, gällande flygtillstånd
<i>Klass, luftvärdighet</i>	Experiment/Privat, Ultralätt, gällande flygtillstånd
<i>Ägare/innehavare</i>	Privat ägd
<i>Tidpunkt för händelsen</i>	2020-08-29 kl. ca.11,35 i dagsljus <i>Anm.:</i> All tidsangivelse avser svensk normaltid (UTC + 1 timme) /svensk sommartid (UTC + 2 timmar)
<i>Plats</i>	Brunskog, Lilla Skärmnäs, Värmlands län, pos. N 59°36,086, E 012°54,225
<i>Typ av flygning</i>	Privat
<i>Väder</i>	Aktuell metar från närmaste instrumentflygplatser: Karlstad METAR ESOK 290920Z AUTO 02009KT 9999 R03///// R21/P1500N SCT072/// 15/11 Q1006= Torsby METAR ESST 290920Z AUTO 34007KT 9999 BKN096/// 16/11 Q1007=
<i>Antal ombord; besättning</i>	1
<i>passagerare</i>	1
<i>Personskador</i>	Båda omkomna
<i>Skador på luftfartyget</i>	Totalhaveri
<i>Andra skador</i>	Mindre skador på mark
<i>Befälhavaren:</i>	
<i>Kön, ålder, certifikat</i>	Man 74 år, PPL med UL annex
<i>Total flygtid</i>	1144 timmar, varav 137 timmar på klassen och typen.
<i>Flygtid senaste 90 dagarna</i>	13
<i>Antal landningar senaste 90 dagarna</i>	33

---

KSAK underrättades den 2020-08-29 om att en olycka med ett flygplan med registreringsbeteckningen SE-VOH inträffat i Arvika kommun, Värmlands län. Olyckan/Tillbudet har undersökts av KSAK som företräts av Robin Fjellström, UL-inspektör.

### **Sammanfattning**

Motor stannade på grund av bränslebrist. Flygplanet förlorade fart varvid det stallat och vikt sig och vridit sig 180° mot färdriktningen och gått så gott som lodrätt ned i marken.

### **Rekommendationer**

- R1. Att tankmätare kalibreras så att tankmätaren visar rätt mängd som finns i tanken eller tankarna. Procedurer för det bör finnas i maintenance manualen för flygplanet, i annat fall kontaktas tillverkaren. (annex 1 luftfartyg)
- R2. Att skruven som låser vreden på bränslekranen är åtskruvad och låst med gänglåsning (t.ex. Loctite 243). (annex 1 luftfartyg)
- R3. Att respektera regler för lågflygning. Lågflygning innebär alltid hög risk, särskild vid onormala flygsituationer.
- R4. Att under klassinflygning och typinflygning öva på motorbortfall samt stall och vikning.

## 1 FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

Olyckan/Tillbudet inträffade i Brunskog, Lilla Skärmnäs, Värmlands län, position N 59°36,086, E 012°54,225 ; 56 m över havet, den 2020-08-29 ca. kl. 11:35 i dagsljus.

Flygningen var en privatflygning med passagerare. Man hade startat från Sörvik i norra änden av sjön Värmeln och flugit på sydlig kurs utmed västra sidan av sjön och vänt vid Värmskog och sedan flugit norrut på låg höjd först utmed västra sidan och sedan östra sidan av sjön. Vid Lilla Skärmnäs har kursen lagts om till sydvästlig kurs efter detta har motorn stannat, flygplanet förlorade fart varvid det stallat och vikt sig och vridit sig 180° mot färdriktningen och gått så gott som lodrätt ned i marken.

### 1.2 Personskador

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

### 1.3 Skador på luftfartyget

Totalhaveri

### 1.4 Andra skador

Begränsade skador på mark

### 1.5 Besättningen

#### 1.5.1 Befälhavare

Man, 74 år och hade PPL certifikat och gällande UL-annex samt giltig medical LAPL.

#### *Flygtid (timmar)*

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	1	13	1144
Aktuell typ	1	12	137

Antal landningar aktuell klass/typ senaste 90 dagarna: 33  
Inflygning på klass och typ gjordes 2017

Senaste PFT genomfördes 2019-08-08 med Piper PA28 Cherokee.

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

1.5.2 *Eleven:*

Ej aktuellt.

---

*Flygtid (timmar)*

---

<i>senaste</i>	<i>24 timmar</i>	<i>90 dagar</i>	<i>Totalt</i>
Alla typer	~	~	~
Aktuell typ	~	~	~

---

1.5.3 *Kabinbesättning*

Befälhavare / Pilot

1.5.4 *Förarnas tjänstgöring*

Ej relevant.

**1.6 Luftfartyget**


---

<i>LUFTFARTYGET</i>	SE-VOH
<i>Tillverkare</i>	Peter Lonský Airlony
<i>Typ</i>	Arlony-Skylane v.5
<i>Serienummer</i>	72Sw016C04r5v
<i>Tillverkningsår</i>	2016
<i>Flygvikt</i>	Max tillåten start/landningsvikt 495kg, aktuell tomvikt 330 kg
<i>Tyngdpunktsläge</i>	385mm vid aktuell flygning. (Inom tillåtna gränser)
<i>Total gångtid</i>	137 timmar
<i>Antal cykler</i>	Ej aktuellt
<i>Gångtid efter senaste periodiska tillsyn</i>	Går ej att fastställa
<i>Bränsle som tankats före händelsen</i>	Enligt pilotens anteckningar i en förkortad färdplanering fanns för den aktuella flygningen 8 liter i vänster vingtank och 19 liter i höger vingtank. Uppgifter i resedagbok saknas.

---

*MOTOR*

<i>Motorfabrikat</i>	Rotax Bombardier			
<i>Motormodell</i>	Rotax 912 ULS			
<i>Antal motorer</i>	1			
<i>Motor</i>	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
<i>Total gångtid, timmar</i>	137	~	~	~
<i>Gångtid efter översyn</i>	Ny 2016	~	~	~
<i>Cyklar efter översyn</i>	Ej aktuellt	~	~	~

---

*PROPELLER/ROTOR*

<i>Propeller/Rotorfabrikat</i>	Woodcomp, Propuls 170/3/R
<i>Propeller/rotorgångtid efter grundöversyn</i>	137
<i>Propeller 1/huvudrotor</i>	Ny 2016
	137 timmar

*Propeller 2/stjärtrator*      Ej aktuellt

---

Luftfartyget hade gällande flygtillstånd.

Flygplanet är ett ultralätt monoplan av komposit och med en 100hp Rotax motor. Planet är 2-sitsigt "side by side". Flygplanet var försett med amfibie flottörer Flinger FCZ 1200 A-4.

### **1.7 Meteorologisk information**

Aktuell metar från närmaste instrumentflygplatser:

Karlstad

METAR ESOK 290920Z AUTO 02009KT 9999 R03///// R21/P1500N SCT072///  
15/11 Q1006=

Torsby

METAR ESST 290920Z AUTO 34007KT 9999 BKN096/// 16/11 Q1007=

### **1.8 Navigationshjälpmedel**

Ipad och Garmin GPS.

### **1.9 Radiokommunikationer**

Har troligen inte förekommit.

### **1.10 Flygfältsdata**

Start skedde från norra delen av sjön Värmeln vid Södervik.

### **1.11 Färd- och ljudregistratorer**

Dynon Skyview (svårt skadat efter nedslaget) samt en GPS och Sony actionkamera.

Från actionkameran finns 8 korta sekvenser av flygningen. För de sista 4-5 minuterna av flygningen finns inget inspelat. Kameran har också registrerat tid för varje videosekvens.

I GPS:en finns flygningen registrerat som spår som går att följa och total flygtid för aktuell flygning.



Flightradar24 har plockat upp en del av flygningen när flygplanet färdades söderut mot Värmskog / Vegerbol.



## 1.12 Olycksplats/Plats för händelsen och luftfartygsvrak

Olycksplatsen är en större udde i norra delen av sjön Värmeån. Nedslagsplatsen är en liten gip med åkermark på ca. 175 \* 75 m omgivet av skog på 3 sidor och ett mindre sommarstugeområde med träd på en sida.

### 1.12.1 Olycksplatsen/Plats för händelsen

Brunskog, Lilla Skärmnäs, Arvika kommun.

Luftfartygsvraket var stående i det närmaste lodrätt med nospartiet och motor intryckt i kabin. Höger vingens framkant av vinge och västra vingroten låg mot marken. Stjärtparti med fena och stabilisator var avbrutet strax efter kabin. Allt från instrumentpanel till nos var mer eller mindre helt krossat. Nospartierna på flottöerna var intryckta.

1.12.2 *Luftfartygsvraket*



### 1.13 Medicinsk information

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

### 1.14 Brand

Brand uppstod inte.

### 1.15 Överlevnadsaspekter

Troligen obefintliga. Säkerhetsbältet var på men övre fästet hade lossnat på pilotplatsen. ELT fanns ej (ej obligatorisk) Larmet ringdes in av närboende bara någon minut efter haveriet.

### 1.16 Särskilda prov och undersökningar

Intervju med vittne.

Vittne 1:

Vittnet har sett flygplanet komma på en västlig till sydvästlig kurs från sjön på låg höjd (mindre än 100m). Vittnet hörde att motor hackade först och sedan stannade, och såg även att propeller stod still, strax efter (handlar om sekunder) hördes en dov duns. Vittnet såg inte nedslaget. Vittnet befann sig ca. 150 m från nedslagsplatsen.

Vittne 2:

Hörde först ett vinande ljud, och sedan såg flygplanet i ögonvrån flyga över på västlig till sydvästlig kurs och på låg höjd, därefter går flygplanet lodrätt ned mot marken bara 50 tal meter från där hen var. Vittnet är helt säker på att inget motorljud hördes.

Vittnet var först på plats och tog ut personerna ur vraket och kände också en stark bensinlukt.

Markägare, Räddningspersonal och Polis på plats bekräftar att det luktade bensin.

Ombord på flygplanet fanns en Sony actionkamera med 8 korta videosekvenser av den aktuella flygningen. Första sekvensen spelades in 11:09 och visar när flygplanet står inne i viken (sjöflyghamn) vid pilotens hem. Sista sekvensen spelades in 11:31 då flög flygplanet på låg höjd bara någon meter över vattenytan och på nordligkurs. Sista delen av flygningen ca. 4–5 minuter finns inte inspelade. Klockan i actionkameran är kontrollerad och visar korrekt lokal tid.

Motordata från Dynon Skyview har ännu inte kunnat plockats ut från instrumentet då instrumentet varit allt för skadat.

#### 1.16.1 *Genomgång av flygplansvraket*

Dagen efter haveriet 2020-08-30 gjordes en genomgång av vraket och haveriplatsen av KSAK-M. Platsen var avspärrad av Polis från 2020-08-29.

Vid undersökning kunde det konstateras att alla bränsleledningar från bränslekran till bränslepump och förgasare var tomma på bensen.

Slang och filter till vänster vingtank till bränslekran var tomma och vänster vingtank var tom.

Slang från höger vingtank till filter och bränslekran fanns lite bensen

Höger vingtank hade spruckit och eventuellt kvarvarande bränsle läckt ut efter haveriet. Vänster vingtank var tom och såg intakt ut men det går inte utesluta att sprickor fanns som kvarvarande bränsle har kunnat läcka ut genom efter haveriet. Bränslemängden i vingtankarna går inte visuellt se från kabin under flygning. Bränslemängden kan avläsas i Dynon Skyview. Det finns inga uppgifter om kalibrering av systemet i tekniska journaler.

Någon sticka för mätning direkt i vingtankarna har inte påträffats i flygplansvraket.

Tändkretsarna (magneterna) stod på båda kretsar. Tillslaget sker med en nyckel, L,R och Both. (vänster, höger och båda kretsar (magneter)).

Gasreglaget stod på ca.75% effektuttag. Choke inne.

Bränslekran stod mellan "close" och "open" right.

Vreden satt inte kvar på bränslekranen.

Utlösningmekanism för räddningsskärm och vajrar var monterat i flygplanet men själva räddningsskärmen var inte monterad. Utlösningmekanismen var osäkrad.

Ingen klaff var ansatt och inga hjul utfällda från flottörena.

#### 1.16.2 *Nedslagsplats*

Med utgångspunkt från hur flygplansvraket låg och enligt vittnesuppgift från vilket håll flygplanet kom från (vilket också kan ses i GPS:en) och vilken ungefärlig höjd, kan det konstateras att flygplanet har ställt och vikt sig över ena vingen på låg höjd, och vridit sig 180° mot färdriktningen.

*(Stall och vikning innebär att farten har varit för låg (anfallsvinkel för hög) för att kunna generera tillräcklig lyftkraft för att hålla flygplanet flygandes. Vikning sker när ena vingen stallar först. Detta ger ett roll- och gir moment.)*

### 1.17 **Företagets organisation och ledning**

(Inte aktuellt.)

## 1.18 Övrigt

- 1.18.1 Bild på bränslekran med saknad vred på SE-VOH. Bränslekran och axel är intakta. Vreden har inte återfunnits i vraket eller utanför. Vreden kan ha hamnat utanför flygplansvraket och blivit nedtrampat i åkern. Gängorna M3 för skruven är oskadade. Vid test gick det mycket lätt att skruva in och ur en M3 skruv. Inga rester från gänglåsning (t.ex. Loctite 243) fanns i gängorna.



- 1.18.2 Bild på vreden som är av aluminium och den lilla M3 skruven som håller den på plats.  
(Bilden är från ett annat flygplan av samma typ och modell.)



## 2 ANALYS

Flygningen var planerad för en kortare flygtur mot Karlstad med passagerare men avbröts vid Värmskog kl. 11:25 där man istället har vänt och flugit norrut. Piloten hade meddelat anhörig att de skulle ta en kortare tur fram och tillbaka till Karlstad. Piloten hade konstaterat att det fanns 8 liter bränsle i vänster vingtank och 19 liter bränsle i höger vingtank. Om han har förlitat sig på det elektroniska instrumentet eller mätt med sticka direkt i tankarna går inte att fastställa.

GPS:en har registrerat en flygtid på 16 minuter från start fram till haveriet. GPS:en räknar inte tid förrän flygplanet har lättat så tid för motoruppkörning och taxi är inte inräknat.

Enligt pilotens anteckningar står det Departure kl. 11:00. Första sekvensen från actionkameran spelades in 11:09 och då är motorn igång och flygplanet står inne i den lilla sjöflygghamnen. Sista sekvensen spelades in 11:31 och då är flygplanet på nordlig kurs. Flygplanet flyger ytterligare ca. 4-5 minuter innan haveriet. Flygningen norrut har övervägande skett på låg höjd, stundtals bara någon meter över vattenytan.

Att man avbröt flygningen till Karlstad tyder inte på att något onormalt hade inträffat. Kan ha varit väderrelaterat eftersom några regndroppar kom på vindrutan strax före vändningen.

Under flygningen efter att de vänt och styrt norrut och flugit på låg höjd, bara några meter över vattenytan, ger passageraren tummen upp. Registrerat av actionkameran kl. 11:28.

### 2.1 Bränsle

Eftersom bränsleslangar, bränslepump, filter och förgasare var tomma på bränsle vid undersökningstillfället har inte motorn fått bränsle utan stannat. Att motorn stannat bekräftas också av vittnena.

Rotax motorn stannar tvärt, det beror på dels hög kompression och dels på att motorn har en växellåda mellan vevaxel och propelleraxel.

När motorn stannar på flygplanet från att varit ca. 75% effektuttag så minskar farten direkt. Detta flygplan var också utrustat med flottörer som ger mycket luftmotstånd och bidrar till betydande fartminskning.

### 2.2 Nödlandning

Något försök att nödlanda har troligen inte utförts. Tiden från att motorn stannat till haveriet har varit mycket kort, det har handlat om sekunder. Dessutom befann sig flygplanet på låg höjd när motor stannade, under 100m enligt vittne.

### 3 UTLÅTANDE

#### 3.1 Undersökningsresultat

- a) Föraren hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade gällande flygtillstånd.
- c) Flygplanet låg på gränsen för max. vikt MTOM.
- d) Föraren har underskridit 500 ft över marken som är lägsta flyghöjd, utom vid start och landning.
- e) Motorn har stannat på grund av bränslebrist.
- f) Kort efter att motor stannat har flygplanet hamnat i stall och vikning.
- g) Flygplanet slog i marken så gott som lodrätt.

#### 3.2 Orsaker till olyckan/tillbudet

Motorn stannade på låg höjd som resulterade i en betydande fartminskning som ledde till att flygplanet hamnade i stall och vikning. På den låga höjden fanns inga möjligheter för en urgång från utstallat läge utan flygplanet gick lodrätt ned i marken.

*Tänkbara scenarier;*

*är att flygplanet har startat med bränslekranen på vänster vingtank "open left".*

*Den tanken ska ha innehållit 8 liter enligt pilotens anteckningar.*

*Med en flygtid på 16 min plus motoruppkörning och taxi skulle bränslemängden i vänster tank ungefär ha tagit slut där motorn stannade.*

*(Enligt flyghandboken är 1 liter inte utnyttjbart för vardera tanken. Enligt checklista ska start ske med den tank som innehåller mest bränsle.)*

*Bränslekranens vred som saknades vid undersökningstillfället kan inte ha slitits bort vid nedslaget om skruven fanns på plats. En bit av skruven skulle då ha suttit kvar i gängorna. Gängorna var dessutom helt oskadade.*

*Skruven som håller vreden har kunnat skruvas upp av vibrationer och lossnat, kanske under tidigare flygningar och inte uppmärksammat. Vreden sitter fortfarande kvar på axeln och fungerar om den inte dras upp från axeln. Skruvens uppgift är att förhindra att vreden kan dras upp från axeln.*

*Vid motorstoppet eller strax före kan piloten ha vridit över bränslekranens vred till "open right" och vreden lossnat från axeln. (Motorstörningar på låg höjd är en väldigt stressande situation). Kranen stod inte helt på "open right" vid nedslaget utan mellan "close" och "open right".*

*Av den stressiga situationen har piloten inte uppmärksammat att farten sjunkit drastiskt utan flygplanet stallar, viker sig över vingen och vrider sig 180° mot färdriktningen och går så gott som lodrätt ned i marken.*

*(Normalt förfarande vid motorbortfall är att sänka nosen för att bibehålla fart. Det kan finnas ett motstånd för piloten att göra så om man ligger på låg höjd.)*

*Vreden kan också ha lossnat från axel under nedslaget om skruven inte fanns eller var urskruvad och vridit axel något mot "close" efter att piloten vridet om kranen till "open right" efter motorstörning och motorbortfallet. Tid för återstart av motor och planering för nödlandning har varit mycket kort.*



*Det går inte att utesluta att bränslekranen har stått på "open right" under hela flygningen och att mängden bränsle var mindre i höger vingtank än den uppgivna 19 liter.*

#### **4 REKOMMENDATIONER**

R1. Att tankmätare kalibreras så att tankmätaren visar rätt mängd som finns i tanken eller tankarna. Procedurer för det bör finnas i maintenance manualen för flygplanet, i annat fall kontaktas tillverkaren. (annex 1 luftfartyg)

R2. Att skruven som låser vreden på bränslekranen är åtskruvad och låst med gänglåsning (t.ex. Loctite 243). (annex 1 luftfartyg)

R3. Att respektera regler för lågflygning. Lågflygning innebär alltid hög risk, särskild vid onormala flygsituationer.

R4. Att under klassinflygning och typinflygning öva på motorbortfall samt stall och vikning.