



## *Slutrapport RL 2015:06*

**Olycka på sjön Vättern den 14 juni 2014  
med flygplanet N5411Z av modellen  
Cessna-TU206G.**

Diariernr L-72/14

2015-05-07

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

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: [www.havkom.se](http://www.havkom.se)

(ISSN 1400-5719)

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre - Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

## Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar .....	5
Utredningen.....	5
<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>8</b>
1. FAKTAREDOVISNING.....	9
1.1 Redogörelse för händelseförloppet .....	9
1.1.1 Förutsättningar.....	9
1.1.2 Händelseförlopp .....	9
1.2 Personskador.....	10
1.3 Skador på luftfartyget .....	10
1.4 Andra skador.....	10
1.5 Besättningen.....	11
1.5.1 Befälhavaren.....	11
1.5.2 Biträdande föraren .....	11
1.6 Luftfartyget .....	12
1.6.1 Luftfartyget.....	12
1.6.2 Flottörer .....	13
1.6.3 Vattenroder .....	13
1.6.4 Begränsningar.....	13
1.7 Meteorologisk information .....	13
1.8 Navigationshjälpmedel .....	14
1.9 Radiokommunikationer.....	14
1.10 Flygfältsdata.....	14
1.11 Färd- och ljudregistratorer .....	14
1.11.1 Färdregistratorer (GPS) .....	14
1.11.2 Radardata.....	14
1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak .....	14
1.12.1 Olycksplatsen .....	14
1.12.2 Luftfartygsvraket .....	14
1.13 Medicinsk information.....	15
1.14 Brand.....	15
1.15 Överlevnadsaspekter .....	16
1.15.1 Bestämmelser om räddningstjänst.....	16
1.15.2 Inkommande larm om händelsen.....	16
1.15.3 Räddningsinsats för flygräddningstjänst.....	17
1.15.4 Fortsatt efterforskning av den saknade befälhavaren .....	20
1.15.5 Hur den saknade befälhavaren påträffades .....	20
1.15.6 Överlevnadsmöjlighet.....	21
1.16 Särskilda prov och undersökningar.....	22
1.16.1 Flygplanets girstabilitet i vattnet .....	22
1.16.2 Hydrostatiskt tryck och vingens kompressionsskador.....	24
1.17 Företagets organisation och ledning .....	24
1.18 Övrigt.....	24
1.18.1 Problemlösningsförmåga.....	24
1.18.2 Vidtagna åtgärder .....	24
1.19 Särskilda utredningsmetoder.....	24
2. ANALYS .....	25
2.1 Förutsättningar .....	25

2.2	Händelseförloppet .....	25
2.3	Räddningsinsatserna .....	27
2.3.1	Räddningsinsats för flygräddningstjänst.....	27
2.3.2	Polisens efterforskning av försvunnen person.....	29
3.	UTLÅTANDE .....	29
3.1	Undersökningsresultat.....	29
3.2	Orsaker till olyckan.....	30
4.	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	30
	Bilagor.....	31

## Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

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

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

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

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

Utredningar av luftfartshändelser regleras i huvudsak av förordningen (EU) nr 996/2010 om utredning och förebyggande av olyckor och tillbud inom civil luftfart och lagen (1990:712) om undersökning av olyckor. Utredningarna genomförs i enlighet med Chicagokonventionens Annex 13.

## Utredningen

SHK underrättades den 14 juni 2014 om att en olycka med ett sjöflygplan med registreringsbeteckningen N5411Z inträffat på sjön Vättern nära Visingsö, Jönköpings län, samma dag ungefär klockan 14.00.

Olyckan har undersökts av SHK som företräts av Jonas Bäckstrand, ordförande, Stefan Christensen, utredningsledare t.o.m. den 24 september 2014 och därefter Nicolas Seger, Ola Olsson, teknisk utredare, Jens Olsson, utredare beteendevetenskap och Urban Kjellberg, utredare räddningstjänst.

Haverikommissionen har biträtts av Liselotte Yregård som medicinsk expert.

John M Brannen har deltagit som ackrediterad representant för National Transportation Safety Board (NTSB), USA, och Jens Eisenreich har deltagit för den Tyska haverikommissionen German Federal Bureau of Aircraft Accident Investigation (BFU).

Som rådgivare för Transportstyrelsen har Magnus Axelsson deltagit. Som rådgivare för MSB har Helena Nässlander deltagit.

Följande organisationer har notifierats: Europeiska byrån för luftfartsäkerhet (EASA), EU-kommissionen, Transportstyrelsen, National Transportation Safety Board (NTSB), USA, och German Federal Bureau of Aircraft Accident Investigations (BFU), Tyskland.

Utredningsmaterialet

Intervjuer har genomförts med den biträdande föraren, en anhörig till befälhavaren samt med två vittnen.

Intervjuer har även genomförts med personal vid JRCC, kommunal räddningstjänst samt vid Sjöräddningssällskapet.

## Slutrapport RL 2015:06

---

Luffartyg:	
Registrering, typ	N5411Z, Cessna 206
Modell	Cessna TU206G
Klass, luftvärdighet	Normal, gällande luftvärdighetsbevis
Ägare	Aircraft Guaranty Corp Trustee, Texas, USA
Tidpunkt för händelsen	2014-06-14, ungefär klockan 14.00 i dagsljus
	Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC <sup>1</sup> + 2 timmar)
Plats	Sjön Vättern nära Visingsö, Jönköpings län, (uppskattad position 5807N 01426E, 88 meter över havet)
Typ av flygning	Privat
Väder	Enligt SMHI:s analys: vind nord till nordost 15 knop, byvindar omkring 25 knop, sikt >20 km, inga moln under 5 000 fot, temperatur/daggpunkt +15/+5°C, QNH <sup>2</sup> 1018 hPa. Signifikant våghöjd uppskattad till 1 meter med en maximal våghöjd på 1,5 meter. Vinddriven ytvattenström, huvudsakligen syd-sydvästlig riktning, beräknad till 3-7 cm/s (0,06-0,14 knop).
Antal ombord:	2
Besättning	2
Passagerare	0
Personskador	1 omkommen, 1 lindrigt skadad
Skador på luftfartyget	Betydande
Andra skador	Inga
Befälhavaren	
Ålder, certifikat	72 år, PPL (A) <sup>3</sup>
Total flygtid	2 428 timmar, varav 109 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	2 timmar, varav 1,5 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	4, varav 2 på typen
Biträdande föraren:	
Ålder, certifikat	75 år, PPL (A)
Total flygtid	1 823 timmar, varav 1 312 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	6 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	7, varav 3 på typen

---

<sup>1</sup> UTC (Coordinated Universal Time) - referens för angivelse av tid världen över.

<sup>2</sup> QNH anger det atmosfäriska trycket vid havsytans medelnivå.

<sup>3</sup> PPL (A) (Private Pilot License Aeroplane) - privatflygarcertifikat flygplan.

## SAMMANFATTNING

Olyckan inträffade den 14 juni 2014 på Vättern med ett amfibieflygplan av modellen Cessna TU206G med registreringsbeteckningen N5411Z. Efter landning beslöt båda piloterna att avbryta flygningen p.g.a. den höga sjögången och tog på sig sina flytvästar. Motorn stängdes av i avsikt att segla baklänges mot Visingsö. Vattenrodren förblev nedfällda vilket medförde att flygplanet vreds tvärs vinden och välte. Piloterna lämnade flygplanet.

Befälhavaren omkom genom drunkning medan den biträdande piloten simmade iland. Larmet om olyckan försenades eftersom det tog drygt två timmar innan den överlevande piloten kunde larma 112.

Befälhavarens flytväst var mörkblå och av typ seglarväst. Räddningsinsatser genomfördes under ledning av JRCC och därefter även Polismyndigheten.

Både flygplanet och den omkomne piloten upptäcktes av privatpersoner.

Det saknas krav beträffande utformning och färg på flytvästar som används i svenskregistrerade amfibie- och sjöflygplan.

Olyckan orsakades av att vattenrodren förblev nedfällda när motorn stängdes av i avsikt att segla baklänges under rådande väderförhållanden.

## Säkerhetsrekommendationer

Sjöfartsverket rekommenderas att:

- Underlätta arbetet med efterforskning av havererade flygplan i insjöar där statligt ansvar för flygräddningstjänst föreligger, genom att utveckla befintligt eller nytt hjälpmedel för beräkning och analys av hur havererade flygplan och personer förflyttar sig i vattnet p.g.a. aktuella vindar och strömmar. (RL 2015:06 R1)

Transportstyrelsen rekommenderas att:

- Undersöka om det finns anledning att införa, stärka eller förändra kraven avseende färg och funktion för flytvästar som krävs i luftfartyg som inte omfattas av del CAT i förordningen (EU) 965/2012. (RL 2015:06 R2)

EASA rekommenderas att:

- Undersöka om det finns anledning att införa, stärka eller förändra kraven avseende färg och funktion för flytvästar som krävs i luftfartyg som inte omfattas av del CAT i förordningen (EU) 965/2012. (RL 2015:06 R3)



## 1. FAKTAREDOVISNING

### 1.1 Redogörelse för händelseförloppet

#### 1.1.1 *Förutsättningar*

Avsikten med flygningen var att öva start och landning på vatten. Flottörerna dränerades innan start.

Efter tankning på Feringe/Ljungby flygplats startade man och flög mot Vättern för att genomföra övningarna. Avsikten var att därefter flyga till Visingsö flygplats.

#### 1.1.2 *Händelseförlopp*

Befälhavaren landade på Vättern vid Erstadviken, nordost om Visingsö, vilket observerades av två vittnen. Vid sättningen studsade flygplanet och ett omdrag utfördes. Den biträdande föraren tog över manövreringen av flygplanet, flög norrut och landade igen på Vättern, denna gång norr om Visingsö.

Efter landningen tog befälhavaren återigen kontrollen över flygplanet. Besättningen kom överens om att avbryta landningsövningarna p.g.a. den höga sjögången.

Den biträdande föraren har förklarat att han påpekade att det fanns två alternativ; att starta igen så fort som möjligt eller att taxa framåt i nordostlig riktning med hjälp av motorn. Befälhavaren beslutade att segla baklänges mot Visingsö med avstängd motor.

Den biträdande föraren har vid intervjuer förklarat att han inte ansåg att det var en bra idé att segla baklänges. Han har även förklarat att våghöjden var 30-40 cm, att vågorna var långa men att dessa aldrig sköljde över flottörerna. Båda besättningsmedlemmarna tog på sig flytvästarna.

Kort efter det att motorn stängts av tippade flygplanet långsamt runt åt höger och hamnade upp och ned i vattnet.

Den biträdande föraren öppnade fönstret på vänster dörr för att släppa in vatten. Han hjälpte därefter befälhavaren att lossa säkerhetsbältet. Båda tog sig ut ur flygplanet genom vänster framdörr och tog sig upp till vattenytan.

Den biträdande föraren började simma i riktning mot Visingsö. Han tittade på sin klocka när han upptäckte att befälhavaren inte följde efter och konstaterade att den var 14.11. Han har förklarat att det då hade gått ungefär fem minuter sedan de lämnade flygplanet. Den biträdande föraren simmade tillbaka till befälhavaren och upptäckte att denne låg livlös med ansiktet nedåt i vattnet. Hans uppfattning var då

att befälhavaren hade omkommit. Den biträdande föraren var läkare till yrket.

Den biträdande föraren simmade åter mot land och nådde, enligt hans uppfattning, stranden på Visingsö efter ungefär två timmar. Han har uppgett att han försökte resa sig men kollapsade. Därefter tog det honom ungefär tio minuter att krypa två meter från strandkanten fram till ett grönt fält. Han kunde inte resa sig utan rullade sig fram med pauser i riktning mot en gård som han upptäckte på avstånd. Han försökte gå men föll om och om igen, tog sig fram mot gården, och mötte en person som ringde 112.

Befälhavarens kropp återfanns dagen efter haveriet på Vätterns yta.

Olyckan inträffade i uppskattad position 5807N 01426E, 88 meter över havet.

## 1.2 Personskador

	Besättning	Passagerare	Ombord- varande totalt	Övriga
Omkomna	1	-	1	-
Allvarligt skadade	-	-	0	-
Lindrigt skadade	1	-	1	Ej tillämpligt
Inga skador	-	-	-	Ej tillämpligt
Totalt	2	0	2	-

Befälhavaren omkom vid olyckan.

Den rättsmedicinska undersökningen talar för att dödsorsaken var drunkning. Undersökningen visar också att befälhavaren ådrog sig ytliga skador på huvudet vilka uppstått genom stöt mot hård yta i anslutning till olyckan.

Den biträdande föraren blev nedkyld efter att ha simmat i ca två timmar efter olyckan. Vid ankomsten till sjukhus var han vid medvetande och hade en kroppstemperatur på 35,1 grader Celsius.

## 1.3 Skador på luftfartyget

Betydande.

## 1.4 Andra skador

Visst utsläpp av olja och bränsle kan ha förekommit.

## 1.5 Besättningen

### 1.5.1 Befälhavaren

Befälhavaren, 72 år, hade ett tyskt EU<sup>4</sup> PPL (A) samt CRI SEP (sea)<sup>5</sup> med gällande operativ och medicinsk behörighet. Befälhavaren hade även ett amerikanskt certifikat som var gällande under förutsättning att det tyska certifikatet var gällande. Vid tillfället var befälhavaren PF<sup>6</sup>.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	1	1	2	2 428
Aktuell typ	1	1	1,5	109

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 2.

Inflygning på typ gjordes 2009.

Senaste PC<sup>7</sup> genomfördes den 30 september 2013 på sjöflygplan.

### 1.5.2 Biträdande föraren

Biträdande föraren, 75 år, hade ett tyskt PPL (A) med gällande operativ och medicinsk behörighet. Den biträdande föraren hade även ett amerikanskt certifikat som var gällande under förutsättning att det tyska certifikatet var gällande. Vid tillfället var den biträdande föraren PM<sup>8</sup>.

Flygtid (timmar)				
Senaste	24 timmar	7 dagar	90 dagar	Totalt
Alla typer	5	6	6	1 823
Aktuell typ	5	6	6	1 312

Antal landningar aktuell typ senaste 90 dagarna: 3.

Inflygning på typ gjordes 1989.

Senaste PC genomfördes den 8 oktober 2013 på C172.

Den biträdande föraren har under intervjuer uppgett att befälhavaren var mycket erfaren och omdömesgill. Det har inte framkommit några uppgifter beträffande befälhavarens tidigare erfarenhet av att segla baklänges med sjöflygplan.

<sup>4</sup> EU – Europeiska Unionen.

<sup>5</sup> CRI SEP (sea) (Class Rating Instructor) – instruktör klassbehörighet (sjö).

<sup>6</sup> PF (Pilot flying) - förare som manövrerar luftfartyget.

<sup>7</sup> PC (Proficiency check) - kontroll av flygkompetens.

<sup>8</sup> PM (Pilot Monitoring) - förare som assisterar PF.

## 1.6 Luftfartyget

### 1.6.1 Luftfartyget

Luftfartyget är ett högvingat amfibieflygplan som kan landa på både land och vatten (se figur 1). Flygplanet har en spännvidd på ungefär elva meter. Det är utrustat med en turbomatad sexcylindrig kolvmotor med bränsleinsprutning samt en trebladig propeller.



Figur 1. Det aktuella flygplanet. Foto: Jens Wiemann.

---

Typcertifikatinnehavare	Cessna Aircraft Company
Modell	TU206G
Serienummer	U20606109
Tillverkningsår	1981
Flygmassa, kg	Max tillåten 1 633, aktuell 1 600
Masscentrumläge	Inom tillåtna gränser
Total gångtid, timmar	2 226
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	6
Typ av bränsle som tankats före händelsen	100 LL

---

Motor	
Typcertifikatinnehavare	Continental Motors Inc.
Motortyp	TSIO-520-M7B
Antal motorer	1
Serienummer	291719-R
Total gångtid, timmar	920
Gångtid efter senaste periodiska tillsyn, timmar	6

---

Propeller	
Typcertifikatinnehavare	Hartzell Propellers Inc.
Typ	PHC-J3YF-1RF
Serienummer	FP520A
Total gångtid, timmar	Ingen uppgift
Gångtid efter översyn, timmar	427

---

Kvarstående anmärkningar	Inga
--------------------------	------

Luftfartyget hade gällande luftvärdighetsbevis utfärdat av den federala luftfartsmyndigheten i USA.

### **1.6.2 Flottörer**

Flygplanet var utrustat med amfibieflottörer av modellen Wipline 3730 som var installerade enligt kompletterande typcertifikat SA18GL.

### **1.6.3 Vattenroder**

Uppfällbara vattenroder är monterade på bakre delen av varje flottör. Vattenrodren är sammankopplade med ett system av linor och fjädrar till sidroderpedalerna. Vattenrodren används för taxning på vatten.

Under segling, dvs. när flygplanet manövreras bakåt på vattnet, ska vattenrodren vara uppfällda. Det finns ett reglage för uppfällning av rodren på golvet mellan förarstolarna.

Enligt anvisningar i flyghandbokens supplement samt enligt typcertifikatet bör vattenrodren fällas upp under segling. Dessutom ska en skylt med texten ”WATER RUDDER ALWAYS UP EXCEPT WATER TAXIING” vara installerad i närheten av reglaget för vattenrodren.

### **1.6.4 Begränsningar**

Flygplanets handbok anger en begränsning gällande maximal sidvindskomponent på 20 knop.

Handboken anger inga andra begränsningar gällande vindhastighet eller våghöjder.

## **1.7 Meteorologisk information**

Enligt SMHI:s analys: Vind nord till nordost 15 knop, byvindar omkring 25 knop, sikt >20 km, moln inga moln under 5 000 fot, temperatur/daggpunkt +15/+5 °C, QNH 1018 hPa.

Signifikant våghöjd uppskattad till 1 meter, med maxvågor på 1,5 meter.

Vinddriven ytvattenström, huvudsakligen syd-sydvästlig riktning, beräknad till 3-7 cm/s (motsvarande 0,06-0,14 knop).

## **1.8 Navigationshjälpmedel**

Inte aktuellt.

## **1.9 Radiokommunikationer**

På väg mot Visingsö passerade flygplanet öster om Jönköpings kontrollzon. Vid olyckstillfället var flygledartornet i Jönköping inte bemannat. Flygledaren som tjänstgjorde innan händelsen har inget minne av att denne sett eller hört det aktuella flygplanet tidigare den dagen.

## **1.10 Flygfältsdata**

Inte aktuellt.

## **1.11 Färd- och ljudregistratorer**

### **1.11.1 Färdregistratorer (GPS<sup>9</sup>)**

GPS i form av en Ipad användes under flygningen. Data har inte gått att i läsa ut i efterhand.

Två panelmonterade GPS-enheter av typen Bendix/King KLN 90 har inte kunnat utläsas.

### **1.11.2 Radardata**

Haverikommissionen har tillfrågat Försvarmakten angående radar-data för flygplanets färdväg. Flygplanets faktiska färdväg har dock inte kunnat fastställas.

## **1.12 Olycksplats och luftfartygsvrak**

### **1.12.1 Olycksplatsen**

Sjön Vättern i området nordost om norra udden på Visingsö.

### **1.12.2 Luftfartygsvraket**

Efter olyckan kom flygplanet att flyta upp och ned i vattnet (se figur 2 under avsnitt 1.15.3).

Efter att flygplanet påträffades bogserades det till hamnen i Gränna där en inledande teknisk undersökning utfördes. Senare fraktades flygplanet till en närliggande hangar där undersökningen slutfördes.

---

<sup>9</sup> GPS (Global Positioning System) - Globalt positioneringssystem, även kallat satellitnavigationssystem.

Flygplanet hade betydande kompressionsskador på över- och undersidan av höger vinge, från vingpetsen och ungefär en och en halv meter inåt. Skadorna var likartade på vingens båda sidor.

Mindre skador fanns på undersidan av vänster vingklaff invid vingroten.

Under bärgningsarbetet uppstod skador på propellerspinnern och dess fästplåt samt skador på sidrodrets övre del.

Vid undersökning konstaterades följande konfiguration på flygplanet:

- Vingklaffar infällda
- Vattenroder nedfällda
- Gasreglage i tomgångsläge
- Blandningsreglage i läge rik
- Tändning avstängd
- Transponder i läge av

Den kvarvarande bränslemängden som dränerades ur vingtankarna uppgick till ungefär 200 liter.

Vid undersökningen framkom att den obligatoriska skylt som ska ange att vattenrodren alltid ska vara uppfällda utom vid taxning på vatten saknades.

### **1.13 Medicinsk information**

Befälhavaren hade giltig medicinsk behörighet. Den senaste flygläkarundersökningen genomfördes den 1 april 2014.

Det har inte framkommit något som talar för att befälhavarens hälsotillstånd försämrats efter detta eller att någon sjukdom skulle ha bidragit till olyckan. Befälhavaren var enligt intervjuuppgifter frisk och fysiskt aktiv vid tidpunkten för olyckan.

Vid rättskemisk analys påvisades ingen förekomst av alkohol, läkemedel eller droger.

Den biträdande föraren överlevde olyckan. Han hade pacemaker på grund av problem med rytmrubbningar i hjärtat men var medicinfri.

### **1.14 Brand**

Brand uppstod inte.

## 1.15 Överlevnadsaspekter

### 1.15.1 *Bestämmelser om räddningstjänst*

Bestämmelser om räddningstjänst finns framför allt i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) och förordningen (2003:789) om skydd mot olyckor (FSO).

Med räddningstjänst avses, enligt 1 kap. 2 § första stycket LSO, de räddningsinsatser som staten eller kommunerna ska ansvara för vid olyckor och överhängande fara för olyckor för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller miljö. Staten ansvarar för fjällräddningstjänst, flygräddningstjänst, sjöräddningstjänst, miljöräddningstjänst till sjöss, räddningstjänst vid utsläpp av radioaktiva ämnen samt efterforskning av försvunna personer i vissa fall. Respektive kommun ansvarar enligt 3 kap. 7 § LSO för övrig räddningstjänst.

Sjöfartsverket är ansvarig för flygräddningstjänsten som leds från den svenska Sjö- och flygräddningscentralen Joint Rescue Coordination Centre, JRCC. Sjön Vättern ingår i de områden där JRCC enligt bestämmelserna ansvarar för räddningstjänst med efterforskning och undsättning vid flyghaverier. Riktlinjer för sjö- och flygräddningstjänsten finns i bl.a. IAMSAR<sup>10</sup> volume II.

Tillsynsmyndighet för flygräddningstjänsten är Transportstyrelsen (5 kap. 1 § FSO).

### 1.15.2 *Inkommande larm om händelsen*

Den biträdande föraren tog sig i land på den norra udden av Visingsö. Där träffade han på en privatperson som ringde 112 kl. 18.32 på olycksdagen. Telefonsamtalet kopplades ihop med flygräddningsledaren vid JRCC som tog över intervjun från larmoperatören på SOS Alarm. Av samtalet framgick att ett flygplan med två personer ombord efter landningen på sjön Vättern slagit runt fem till tio nautiska mil<sup>11</sup> norr om Visingsö. Både befälhavaren och den biträdande föraren hade tagit sig ur flygplanet och den biträdande föraren hade simmat i ungefär två timmar för att nå land. Han bedömde att befälhavaren hade omkommit då denne flutit livlös i sin flytväst med ansiktet ned i vattnet. Flygplanet uppgavs troligen ha sjunkit. Själv hade den biträdande föraren lämnat sin flytväst på stranden där den senare återfanns (se bilaga 1 figur B1) av räddningstjänstens personal. Intervjun avslutades när räddningstjänstens personal från Visingsö kom till platsen och tog hand om den biträdande föraren.

<sup>10</sup> IAMSAR (International aeronautical and maritime search and rescue manual).

<sup>11</sup> Nautisk mil – 1 852 meter.



### 1.15.3 *Räddningsinsats för flygräddningstjänst*

#### *Bedömning av händelsen och utgående larm*

Vid JRCC klassades händelsen som ett nödläge och en räddningsinsats för flygräddningstjänst inleddes i syfte att lokalisera flygplanet och den saknade befälhavaren samt undsätta denne. Räddningshelikoptern Lifeguard 901 från Göteborg och Sjöräddningssällskapets sjöräddningsenheter i Vättern, RESCUE CAMBIO, RESCUE SKEPPSKÄR och RESCUE GUSTAF OLSSON larmades.

Från SOS Alarm larmades Räddningstjänsten Jönköping med räddningsenheter från brandstationerna Visingsö, Gränna och Jönköping. Ambulanssjukvården larmades med bl.a. två ambulanser. Polismyndigheten informerades om händelsen och skickade flera polispatruller och en polisinsatschef till insatsen.

#### *Första sökområdet längs en färdlinje*

Enligt direktiv från JRCC organiserades omkring kl. 19.00 ett första sök efter flygplanet längs en färdlinje (se bilaga 1, figur B1) i nordostlig riktning (35 grader) från den norra spetsen av Visingsö ut till 5 nautiska mil (ca 9 km) i Vättern. Vid tillfället var det nordlig vind med 4 m/s i vindstyrka. Det var också en strömriktning i vattnet från norr mot söder.

#### *Andra sökområdet*

Vid JRCC fastställdes ett andra efterforskningsområde (se bilaga 1 figur B2) som var 2,5 nautiska mil långt (ca 5 km) och sträckte sig runt om den norra udden på Visingsö. Områdets storlek bestämdes utifrån en analys av hur långt den överlevande personen sannolikt kunde ha simmat under de två timmar som uppgetts. Radarpositioner från flygplanet eftersöktes hos Försvarsmakten för att kunna få ett närmare läge för landningen men några resultat kunde inte erhållas då inga radarstationer runt Vättern hade varit aktiva. Den biträdande föraren, som transporterades med ambulans till sjukhuset i Jönköping, uppgav vid en kompletterande intervju som genomfördes av polisen att den saknade befälhavaren hade jeans, mörk tröja och bar en blå flytväst som troligtvis var en seglarväst och inte hade någon kapacitet att hålla ett huvud ovanför vattenytan. Den biträdande föraren uppgav vidare att denne var en god simmare men att befälhavarens simkunskaper var sämre. Den aktuella vattentemperaturen uppmättes till 13-14 °C. Den temperaturen bedömdes vid JRCC medföra en längsta teoretisk överlevnadstid på ca 20 timmar enligt underlag från IAMSAR II.

Passagerarfartyget och ångaren TRAFIK befann sig i närheten av området och erbjöd sig att delta i efterforskningen. Som mest fanns det sammanlagt sex ytenheter, som formerades likt en kratta med visst avstånd mellan båtarna och sökte inom olika områden som tilldelades

från JRCC. Ytenheterna samordnades av skepparen på RESCUE CAMBIO, som var utsedd till OSC<sup>12</sup>. Den kommunala räddningstjänsten och polisen samt en ambulans upprättade en ledningsplats i Gränna hamn för att på plats bistå räddningsledaren vid JRCC med insatsledningen av flygräddningsinsatsen. Från ledningsplatsen gjordes också ett antal observationer av olika föremål i vattnet som kontrollerades av räddningshelikoptern eller med båt.

### *Samband*

Sambandet mellan deltagande enheter, SOS Alarm, inre befäl vid Räddningstjänsten Jönköping, polisens länskommunikationscentral, LKC, och JRCC genomfördes till stor del via Rakel<sup>13</sup>. På detta sätt var det möjligt för de olika enheterna att direkt höra och ta del av varandras samtal med viktig information som rapporterades. Dock saknade räddningshelikoptern möjlighet att kommunicera via Rakel och kraftiga störningar uppstod vid försök till kommunikation via VHF<sup>14</sup> kanal 67. Kommunikationen med helikoptern genomfördes därför till största del med hjälp av telefon till och från JRCC.

### *Flygplanet påträffades*

En privatperson ringde 112 kl. 20.16 och uppgav att han från sin bostad i Gränna såg ett föremål som flöt på ytan i vattnet mellan Gränna och Visingsö. SOS Alarm vidarekopplade samtalet till JRCC. Föremålet hade drivit från norr och var vid tillfället i närheten av färjelinjen mellan Gränna och Visingsö. Räddningshelikoptern som vid tillfället sökte utanför den norra spetsen av Visingsö dirigerades till den angivna platsen och påträffade flygplanet på position 58 02N 014 25E (se bilaga 1 figur B2). Flygplanet flöt upp och ned och endast delar av flottörerna med respektive vattenroder var synliga ovanför vattenytan, se figur 2. Räddningshelikopterns ytbärgare dök ned och kontrollerade kabinen men ingen person upptäcktes. I ett senare skede kontrollerades kabinen även av räddningstjänstens ytbärgare. Inte heller vid det tillfället upptäcktes någon person i eller nära flygplanet.

---

<sup>12</sup> OSC (On Scene Coordinator) - En person som på uppdrag av räddningsledaren vid JRCC samordnar och leder direkta insatser inom ett fastställt geografiskt område.

<sup>13</sup> Rakel - Radiokommunikation för effektiv ledning.

<sup>14</sup> VHF (Very High Frequency) - Frekvensområde för radio.



Figur 2. Flygplanet påträffades flytande upp och ned. Foto: Sjöfartsverket, Lifeguard 901.

### *Simuleringsprogram Seatrack Vättern*

Räddningstjänsten Jönköping använder vid behov i sin verksamhet ett simuleringsprogram, Seatrack Vättern,<sup>15</sup> för uppföljning av ämnen som förflyttar och sprider sig i Vättern. Programmet användes vid flyghaveriet för att beräkna och presentera hur flygplanet förflyttades efter att det slog runt utifrån en ungefärlig landningsposition i sjön. När flygplanet hittades jämfördes den aktuella positionen med beräkningsmodellens resultat som vid tillfället just färdigställdes. Det visade sig att den verkliga fyndplatsen för flygplanet och modellens beräknade position stämde väl överens med varandra. Flera beräkningar gjordes också angående hur en flytande person skulle förflyttas under rådande förutsättningar. Resultaten från modellen pekade i detta fall mot att en person borde flyta iland på stranden söder om Gränna nedanför Röttle, som ligger i höjd med den södra udden på Visingsö. Ingen påträffades dock inom detta område.

### *Tredje och fjärde sökområdena*

Efter att flygplanet hade påträffats angav JRCC ett nytt tredje sökområde (se bilaga 1, figur B2). Området bestämdes mot bakgrund av platsen där flygplanet hittades och begränsades i söder av fyndplatsen för flygplanet och i norr av området utanför den norra spetsen av Visingsö. Strax därefter flyttades sökområdet till ett nytt fjärde område (se bilaga 1 figur B3), som begränsades av den södra udden på Visingsö och i norr anslöt till sökområde 2. Strax efter kl. 21.00 hade vinden i området mojnat helt. Räddningstjänsten och

<sup>15</sup> Seatrack Vättern – En version av SeaTrack som är ett program för partikelspårning i vatten framtaget av SMHI.

polisen genomförde efterforskningar längs den bitvis branta och otillgängliga stranden norr och söder om Gränna.

#### *Flygräddningstjänstens avslut*

Av inspelad radio- och telefontrafik framgår att räddningsledaren vid JRCC planerade att avbryta flygräddningstjänsten vid mörkrets inbrott. Bakgrunden var svårigheterna att söka i mörker, uppgiften från den biträdande föraren som bedömt att befälhavaren omkommit då han flöt livlös i sin flytväst samt tiden på ungefär 4,5 timmar som förflutit under insatsen. Räddningshelikoptern och ytenheterna hade sökt under mycket goda förutsättningar med lite vågor och klart väder med god sikt utan moln. Uppfattningen var att om det funnits någon flytande person i området så skulle denne ha påträffats.

I IAMSAR II finns anvisningar som anger att det tydligt bör noteras när en insats avslutas och en saknad person inte återfunnits. Räddningsledaren avslutade flygräddningstjänsten kl. 23.02 då området bedömdes väl genomsökt från både helikopter och ytenheter. I loggen vid JRCC anges att flygräddningstjänsten avbröts vid mörkrets inbrott p.g.a. den tid som hade förflutit och den biträdande förarens uppgift om att den saknade personen sannolikt var omkommen.

#### **1.15.4 Fortsatt efterforskning av den saknade befälhavaren**

Efter att flygräddningstjänsten avslutades inledde Polismyndigheten i Jönköpings län kl. 23.25 den 14 juni 2014 räddningstjänst enligt LSO med efterforskning av försvunnen person. Räddningsinsatsen genomfördes som en fortsättning av den särskilda händelse<sup>16</sup> som redan inletts i samband med att polisen bistod JRCC under flygräddningstjänsten. Under polisens räddningsinsats deltog bl.a. hundpatruller och polisens helikopter i efterforskningen längs prioriterade delar av Vätterns strand. Insatsen utfördes också med bistånd från den kommunala räddningstjänsten som sökte från båt. Polisen avslutade efterforskningen kl. 13.28 den 15 juni 2014, ungefär 19 timmar efter larmet om händelsen, utan att den saknade befälhavaren hade påträffats.

#### **1.15.5 Hur den saknade befälhavaren påträffades**

Dagen efter flygplanshaveriet, under eftermiddagen söndagen den 15 juni 2014, var ångaren TRAFIK enligt turlista på väg tillbaka från Visingsö till Hjo. En av passagerarna upptäckte på avstånd något mörkt i vattenytan. Fartyget styrde mot angiven plats där flygplanets befälhavare återfanns flytande och omkommen i sin uppblåsta flytväst. Befälhavaren togs ombord på ångaren och hämtades sedan av Sjöräddningssällskapets räddningsbåt RESCUE CAMBIO för vidare

---

<sup>16</sup> Särskild händelse - Händelse som av polisen bedöms särskilt omfattande eller allvarlig enligt Rikspolisstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (RPSFS 2006:14) om särskilda händelser (FAP 201-1).

transport till hamnen i Gränna. Enligt besättningen på TRAFIK återfanns den omkomne ungefär tre distansminuter, ca 5,5 km, norr om Visingsö på position 58 09N 014 23E (se bilaga 1 figur B1).

### 1.15.6 Överlevnadsmöjlighet

#### *Nödsändare*

Nödsändaren (ELT<sup>17</sup>) av typ AF modell DM ELT 6.1 aktiverades inte.

#### *Flytvästar*

Befälhavarens flytväst var mörkblå av märket Stormy Seas. Det är en typ av väst som saknar förmåga att hålla huvudet ovanför vattenytan och vända personen till ryggläge. Flytvästen är varken utrustad med grenrem eller stödkrage. Flytvästen är uppblåsbar med hjälp av en kolsyrepatron som aktiveras manuellt. Kolsyrepatronen var förbrukad. En visselpipa fanns i ena sidofickan. Flytvästen var uppblåst när personen bärgades från vattnet.

Biträdande föraren bar en gul flytväst med nackkrage. Västen kan jämföras med en räddningsväst. Den var uppblåst när den hittades på stranden.

Den federala luftfartsmyndigheten i USA (FAA) rekommenderar att sjöflygplan för privat bruk är utrustade med flytvästar som är godkända av FAA eller den amerikanska kustbevakningen. Vidare föreslår FAA att operatörer bör överväga att ha en policy som innebär att samtliga ombordvarande har en uppblåsbar flytväst påtågen när sjöflygplan brukas på eller i närheten av vatten. FAA har även rekommenderat att en flytväst med skarp färg används eftersom det ökar möjligheterna till räddning.

Luftfartsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (LFS 2007:58) om privatflygning med flygplan anger följande: ”Vid start och landning på vatten med amfibie- och sjöflygplan ska samtliga ombordvarande ha flytväst påtågen.” Enligt samma föreskrift ska sjöflygplan och amfibieflygplan vid start och landning på vatten vara försedda med bl.a. en flytväst för varje person ombord. Föreskrifterna gäller för svenskregistrerade flygplan. Det finns inga krav eller anvisningar beträffande utformning eller färg på flytvästar.

När det gäller kommersiell luftfart hänvisar del CAT<sup>18</sup> i förordningen (EU) 965/2012<sup>19</sup> till förordningen (EU) 748/2012<sup>20</sup> om fastställande av tillämpningsföreskrifter för luftvärdighets- och miljöcertifiering av

<sup>17</sup> ELT (Emergency Locator Transmitter) - nödsändare.

<sup>18</sup> CAT (Commercial Air Transport) – kommersiell luftfart.

<sup>19</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 965/2012 om tekniska krav och administrativa förfaranden i samband med flygdrift enligt Europaparlamentets och rådets förordning 216/2008.

<sup>20</sup> Kommissionens förordning (EU) nr 748/2012 om fastställande av tillämpningsföreskrifter för luftvärdighets- och miljöcertifiering av luftfartyg och tillhörande produkter, delar och anordningar samt för certifiering av konstruktions- och tillverkningsnormer.

luftfartyg och tillhörande produkter, delar och anordningar. Av förordningen framgår att flytvästar som används i kommersiell luftfart ska uppfylla de krav som framgår av ETSO<sup>21</sup>-tillstånd C13f. Dessa krav innebär bl.a. att flytvästen ska vända användaren till ryggläge inom fem sekunder samt att färgen på flytvästen ska vara orange-gul.

## 1.16 Särskilda prov och undersökningar

### 1.16.1 Flygplanets girstabilitet i vattnet

#### *Flottörtillverkarens uppgifter*

Enligt flottörtillverkaren är vattenrodren utformade för att ge en neutral eller positiv stabilitet under rörelse framåt med motorn igång. Vattenrodren samverkar då med fenan som har hjälp av propellerströmmen.

När flygplanet rör sig bakåt i vattnet tar vattenrodren över auktoriteten från fenan eftersom vattenrodrens kraft blir större än krafterna på fenan.

Flygplanets rörelse bakåt på vattnet kan orsaka en girning mot sidvind vilket ökar risken för att flygplanet välter åt sidan.

Tillverkaren har tagit del av fakta kring den aktuella händelsen och lämnat följande förklaring: Under den aktuella händelsen stängdes motorn av, varvid flygplanets rörelse bakåt orsakade en negativ stabilitet på vattenrodren. Därigenom har vattenrodren, genom sin konstruktion, inte kunnat fungera som avsett. Tillverkaren har vidare förklarat att vattenrodren sannolikt nått sina fulla utslag efter det att de manövrerats åt vänster eller höger för att sedan inte längre kunna korrigeras.

Tillverkaren har även pekat på följande text i flyghandbokens supplement som gäller amfibieversionen:

”Även om taxning är mycket enkelt med vattenrodren, är det ibland nödvändigt att segla amfibieflygplanet under förhållanden med höga vindstyrkor. Förutom konventionella manöverorgan kommer klaffar och kabindörrar att hjälpa till vid segling. Vattenrodren bör fällas upp under segling.”

Tillverkaren har slutligen konstaterat att det är troligt att flygplanet blev instabilt när vattenrodren var nerfällda.

#### *Segling och girstabilitet i vattnet*

Segling med ett sjöflygplan innebär att flygplanet kan manövreras på vattnet med vinden som huvudsaklig drivkraft. Vindflöjeeffekten

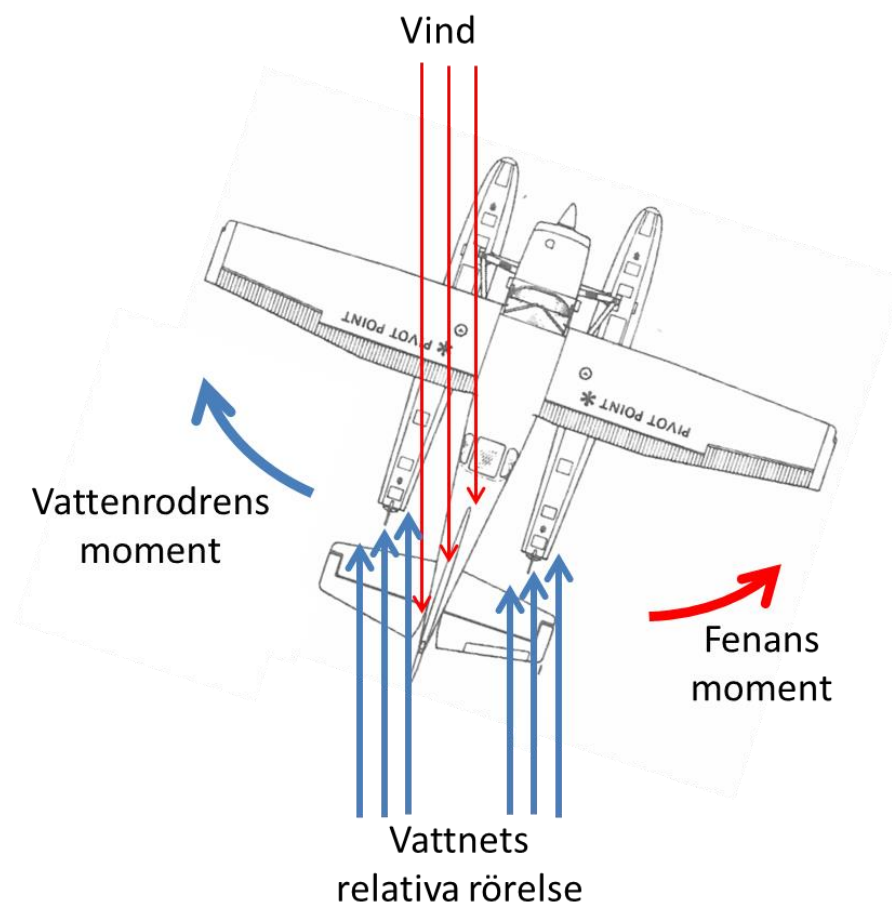
---

<sup>21</sup> ETSO (European Technical Standard Order) - en detaljerad luftvärdighetsspecifikation utfärdad av Europeiska byrån för luftfartssäkerhet för att säkerställa uppfyllande av kraven i denna förordning som en minimistandard för angivna artiklars prestanda.

medför att flygplanets nos riktas mot vinden, vilket i sin tur innebär att flygplanet normalt rör sig bakåt.

Segling kan utföras med motorn gående eller med motorn avstängd. Med motorn avstängd kommer flygplanet att röra sig fortare bakåt vid en given vindhastighet än med motorn gående. När motorn är avstängd finns det inte någon möjlighet att minska farten bakåt.

När ett flottörförsett flygplan flyter i vattnet med avstängd motor och med vattenrodren nedfällda uppstår två motverkande moment i girplanet. Vinden som träffar flygplanets fena vill vrida flygplanets nos mot vinden. Vinden kommer att driva flygplanet baklänges genom vattnet. Vattenströmmen över flottörerna träffar då vattenrodren vilka vill vrida flygplanets nos från vinden (se figur 3).



Figur. 3. Påverkande moment på flygplanet.

Vilket av dessa två moment som kommer att vara störst beror på vindhastigheten och farten genom vattnet. Då vatten har en densitet som är ungefär 1 000 gånger högre än luft räcker det med en mycket lägre fart genom vattnet än vindhastigheten för att momentet från vattenrodren ska bli större än fenans moment. Överslagsberäkningar som SHK har genomfört visar att vid 15 knops vind räcker det med ungefär 2 knops fart genom vattnet för att momenten ska balansera.

### **1.16.2 Hydrostatiskt tryck och vingens kompressionsskador**

Hydrostatiskt tryck avser det tryck som en vätska (t.ex. vatten) orsakar. Det hydrostatiska trycket på fem meters djup är 50 kPa, motsvarande ungefär 5 000 kg/m<sup>2</sup>.

Flygplanets biträdande förare har uppgett att flygplanet välte åt höger. Under en sådan rörelse kommer höger vingspets att passera en punkt då den befinner sig ungefär fem meter (knappt halva spännvidden) under vattenytan och kommer då att utsättas för det tryck som motsvarar vattendjupet. Trycket orsakar kompressionsskador eftersom den yttre delen av vingen, som inte innehåller något bränsle, inte hunnit vattenfyllas.

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

Inte aktuellt.

### **1.18 Övrigt**

#### **1.18.1 Problemlösningsförmåga**

Vanliga orsaker till felhandlingar kan vara att ett problem inte uppfattas korrekt på grund av bristande kunskap och kompetens. Det kan också bero på att problemen är svåra att identifiera eller bristfälligt presenterade. Bedömningsförmågan ställer krav på både kunskap och erfarenhet och kan förbättras genom regelbunden och upprepad övning.

Problemlösning kan baseras både på kunskap och på regler i minnesfunktionen. Vid kunskapsbaserad problemlösning kan uppmärksamheten komma att fokuseras på annat än det logiskt viktiga och i stället föranleda en prioritering av den information som är mest lättillgänglig. Kunskapsbaserad problemlösning kan också ta sig uttryck i att man för stunden inte ser eller förstår samband av orsaker och effekt<sup>22</sup>.

#### **1.18.2 Vidtagna åtgärder**

Genom tillägg i ett avtal har Sjöfartsverket under hösten 2014 skaffat räddningsledare vid JRCC möjlighet till rådgivning från Sahlgrenska universitetssjukhuset i frågor angående överlevnad i samband med nedkylning (hypotermi) i vatten.

### **1.19 Särskilda utredningsmetoder**

Inte aktuellt.

---

<sup>22</sup> Ternov, S. (1998). Människor och misstag i sjukvården. Lund: Studentlitteratur.



## 2. ANALYS

### 2.1 Förutsättningar

Besättningens beslut att genomföra start- och landningsövningarna på Vättern under rådande väderförhållanden kan förklaras med att man inte hade tillgång till detaljerad information angående sjöförhållandena. Det var först efter landningen som de blev medvetna om sjöförhållandena, vilket förklarar att man först då beslutade att avbryta övningarna.

### 2.2 Händelseförloppet

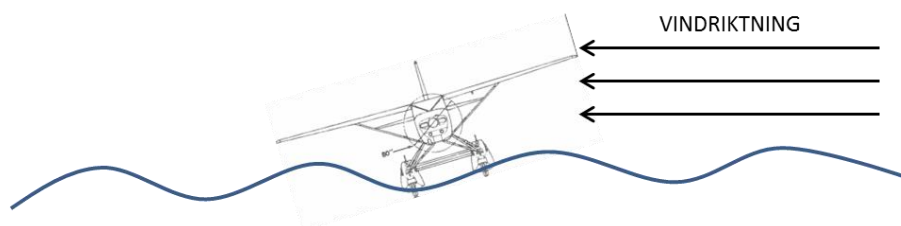
När motorn stängdes av kom flygplanet att röra sig baklänges med vinden, som var 15-25 knop. Detta var också befälhavarens avsikt. Det faktum att vattenrodren, sannolikt oavsiktligt, var nedfällna medförde att girstabiliteten minskade i takt med att farten bakåt ökade.

Eftersom motorn var avstängd fanns det inte längre någon möjlighet att reglera farten bakåt och stabilisera flygplanet.

Haverikommissionen har inte kunnat fastställa anledningen till att befälhavaren valde att segla med motorn avstängd.

Flygplanet har sannolikt vänt sig tvärs vågorna redan innan farten bakåt var hög nog för att girstabiliteten skulle avta helt. Detta på grund av dynamiska effekter i de relativt höga vågorna då flottörernas bakdelar kan ha grävt ner sig i vattnet.

När flygplanet låg helt sidledes och rullade i vågorna har vinden fått en anfallsvinkel mot vingen som skapat en lyftkraft, vilken tillsammans med vågornas dynamik medförde att flygplanet kapsejsade (se figur 4).



Figur. 4. Vindens påverkan på flygplanet.

Det finns flera möjliga bidragande orsaker till att vattenrodren lämnades i nedfällt läge:

- Besättningen kom överens om att avbryta start- och landningsövningarna p.g.a. rådande sjöförhållanden och hade en dialog om olika tänkbara alternativ som krävde olika lägen för vattenrodren.

- Sjöförhållandena var besvärligare än vad besättningen väntat sig och de problem man ställdes inför kan inte betecknas som rutinmässiga.
- Skylten som skulle uppmärksamma besättningen på att vattenrodren alltid skulle vara uppfällda, utom vid taxning på vatten, saknades.

Beslutet om att segla flygplanet baklänges var ett av flera möjliga alternativ under rådande förhållanden.

Den biträdande föraren hade uppfattningen att befälhavaren hade gott omdöme och var erfaren, vilket kan ha bidragit till att han inte fann någon anledning att ingripa i beslutet att segla baklänges, något som styrks av den biträdande förarens vittnesmål.

Det är sannolikt att besättningen inte korrekt uppfattade den sammantagna problembilden, vilket kan ha bidragit till att alla aspekter av flygplanets konfiguration inte avhandlades.

Efter att beslutet tagits att segla baklänges förberedde sig besättningen genom att bland annat ta på sig flytvästar. Detta tillsammans med övriga uppgifter i cockpit, t.ex. manövrering, och den omständigheten att man befann sig i en oväntad situation kan ha påverkat besättningen att omedvetet ha uppmärksamhet på annat än det som för stunden var logiskt viktigt.

Det är inte känt vilken tidigare erfarenhet eller kunskap befälhavaren hade av att segla baklänges med flygplan. Därför har det inte heller gått att klargöra i vilken utsträckning den aktuella situationen överensstämde med befälhavarens mentalt lagrade information, dvs. hur förberedd han var på att hantera situationen.

Att förarna växlade uppgifter under flygningen kan ha bidragit till oklarheter och brister i rutiner men också till brister i fråga om att bistå, informera och uppmärksamma varandra under arbetet i cockpit.

Kompressionsskadorna på höger vingspets har sannolikt orsakats av det hydrostatiska trycket när flygplanet välts och vingen varit riktad rakt ned i vattnet. Skadorna indikerar att flygplanet välte över åt höger i enlighet med den biträdande förarens vittnesmål.

Skadorna på sidrodrets övre del har antingen uppkommit under bärgningsarbetet, eller av att flygplanet haft kontakt med sjöbotten när det drev från olycksplatsen.

Skadan på undersidan av vänster vingklaff orsakades sannolikt av besättningens sparkrörelser under evakueringen.

## 2.3 Räddningsinsatserna

### 2.3.1 *Räddningsinsats för flygräddningstjänst*

#### *Larmhantering*

Räddningsinsatsen fördröjdes därför att den biträdande föraren inte kunde larma förrän han simmat iland och kommit i kontakt med en privatperson som kunde ringa 112. Samtidigt som 112-samtalet pågick med den biträdande föraren initierade räddningsledaren vid JRCC omgående en räddningsinsats för att lokalisera flygplanet och undsätta den saknade befälhavaren. En räddningshelikopter och ett flertal ytenheter, kommunal räddningstjänst, polis och ambulans larmades.

#### *Efterforskning och lokalisering*

Olika efterforskningsområden fastställdes och sökåtgärder genomfördes av insatta enheter under ledning från JRCC och med bistånd från OSC och den lokala insatsledningen som tillfälligt var etablerad i Gränna hamn. Flygplanet uppgavs ha landat på vattnet norr om Visingsö utan att positionen eller tiden när flygplanet landat kunde fastställas med säkerhet. Därmed saknades det en exakt position och närmare tidpunkt från vilken efterforskningen kunde utgå. En försvårande omständighet var också att befälhavaren dels var klädd i mörka kläder, dels bar en mörkblå flytväst som inte underlättade upptäckt i vattnet. Under tiden som insatsen pågick blev väderförutsättningarna allt bättre i området och beskrevs ha varit i det närmaste idealiska i slutskedet innan det blev mörkt och insatsen avslutades.

Enligt haverikommissionen finns det anledning att reflektera över att varken det upp och nedvända flygplanet eller den saknade befälhavaren upptäcktes av någon insatt enhet under den resursmässigt betydande räddningsinsatsen. Flygplanet lokaliserades i närheten av färjelinjen mellan Gränna och Visingsö av en privatperson som befann sig på land i Gränna. Samtidigt var sökingsinsatsen förlagd till området runt den norra udden av Visingsö. Dagen efter olyckan upptäcktes den saknade befälhavaren i vattnet norr om Visingsö av en privatperson som befann sig ombord på ångaren TRAFIK.

Varken befälhavaren eller flygplanet påträffades genom räddningsinsatsen utan av privatpersoner trots tillgång till ett betydande antal enheter som aktivt sökte på vattnet och en räddningshelikopter som sökte från luften samtidigt som väderförutsättningarna var goda. Besättningen i räddningshelikoptern har dessutom redovisat uppfattningen att om det funnits någon person i sökområdet så skulle denna ha påträffats med hänsyn till rådande goda förutsättningar.

### *Planeringsförutsättningar*

Med anledning av vad som angetts ovan bör det särskilt övervägas om förutsättningarna för att vid JRCC kunna planera en motsvarande efterforskning kan förbättras. Vid JRCC, som ansvarade för ledningen av insatsen, saknades t.ex. tillgång till simuleringsprogrammet Seatrack Vättern, som bl.a. Räddningstjänsten Jönköping använde i sin verksamhet för kommunal räddningstjänst och som på räddningstjänstens initiativ ställdes till förfogande för efterforskningen. Resultatet av de beräkningar som gjordes med hjälp av programmet blev dock inte klart förrän flygplanet hittades av en privatperson.

Positionen där flygplanet upptäcktes kunde beräknas med god noggrannhet av programmet medan beräkningarna av var den saknade befälhavaren kunde nå land inte stämde överens med verkligheten. Programmet, eller liknande hjälpmedel, skulle kunna vara värdefullt vid de analyser som genomförs vid JRCC för att bestämma olika efterforskningsområden vid liknande insatser i de större insjöarna. Vilken typ av hjälpmedel som bör användas och om det bör hanteras i egen regi eller med stöd av någon annan myndighet är frågor som bör övervägas av Sjöfartsverket. Resultatet av den genomförda insatsen tyder dock på att någon form av ytterligare hjälpmedel behövs vid JRCC för att höja förmågan att söka efter saknade personer eller flygplan/föremål inom ett liknande vattenområde där olika faktorer påverkar såsom t.ex. vindstyrka, vågor och vattnets strömriktning.

### *Avslut av efterforskning*

Motivet att avsluta efterforskningen av den saknade befälhavaren grundade sig enligt loggen från JRCC på den beskrivning som lämnats av den överlevande biträdande föraren, att det blev mörkt och tiden som förflutit.

Den biträdande föraren var när han påträffades nedkyld, utmattad och han hade just lyckats överleva efter att ha upplevt ett flyghaveri i vattnet. Det bör noga övervägas hur stor betydelse som uppgifter som lämnas under sådana förhållanden bör tillmätas i planeringen av en pågående räddningsinsats. Enligt haverikommissionen kan det vara förhastat att t.ex. förlita sig på uppgifter om att den andra personen som också lyckades ta sig ut ur flygplanet omkommit även om beskrivningen i allt väsentligt talar för det.

Haverikommissionen konstaterar att räddningsinsatsen avslutades redan efter ca 4,5 timmar, trots att IAMSAR II, som är ett stöd vid JRCC, innehåller en överlevnadskurva som visar på ca 20 timmars överlevnadsmöjlighet. Vidare saknas det närmare uppgifter i loggen hos JRCC som gör det tydligt vilka andra skäl som vägts in i beslutet att avsluta räddningsinsatsen. Som en jämförelse kan det konstateras att Polismyndigheten avslutade sin efterforskning ca 19 timmar efter 112-samtalet till SOS Alarm. Sammanfattningsvis anser haveri-

kommissionen att beslutet om att avbryta räddningsinsatsen redan efter 4,5 timmar kan ifrågasättas.

### *Samband*

Räddningshelikoptern tillhör en generation av helikoptrar som är under utbyte av Sjöfartsverket. Avsaknaden av ändamålsenlig kommunikationsutrustning var en brist under räddningsinsatsen som löstes tillfälligt genom att i stället använda telefon. Enligt Sjöfartsverket åtgärdas dock behovet av ny kommunikationsutrustning i form av Rakel successivt i samband med utbytet till nya helikoptrar.

### *Befälhavarens flytväst*

Befälhavarens mörkblå flytväst var av en färg som torde ha varit svår att upptäcka på vattenytan i en sjö. För att möjliggöra en snabb lokalisering av en person i vattnet med flytväst, bör färgen på flytvästen vara anpassad för bästa tänkbara synbarhet i vattnet.

Haverikommissionen anser också att befälhavarens flytväst inte var ändamålsenligt utformad eftersom den saknade stödkrage för huvudet och förmåga att vända personen till ryggläge.

## **2.3.2 Polisens efterforskning av försvunnen person**

Polisen bistod JRCC och inledde en räddningsinsats ”för efterforskning av försvunnen person”, i enlighet med LSO när flygräddningstjänsten avslutades. Haverikommissionen anser att åtgärden var relevant med hänsyn till att befälhavaren fortfarande saknades.

I sammanhanget kan anges att den omständigheten att flygräddningstjänsten var avslutad inte utgör någon förutsättning för att polisen ska kunna inleda en räddningsinsats. Om förutsättningarna för en räddningsinsats för efterforskning av försvunnen person är uppfyllda i enlighet med LSO och FSO kan parallella (samtidiga) räddningsinsatser genomföras. Det är den egna myndigheten som beslutar om förutsättningar föreligger som enligt LSO motiverar att en räddningsinsats inleds.

## **3. UTLÅTANDE**

### **3.1 Undersökningsresultat**

- a) Besättningen hade behörighet att utföra flygningen.
- b) Flygplanet hade luftvärdighetsbevis FAA Form 8100-2.
- c) Flygplanet saknade skylt med instruktion ”WATER RUDDER ALWAYS UP EXCEPT WATER TAXIING”.
- d) Besättningen i flygplanet tog på sig flytvästar efter landningen.
- e) Flygplanet seglade baklänges med vattenrodren nedfälda och motorn avstängd.

- f) Flygplanet välte åt höger och blev liggande upp och ned i vattnet.
- g) Både befälhavaren och den biträdande föraren tog sig ur det upp och nedvända flygplanet.
- h) Larmet om olyckan försenades då den biträdande föraren först var tvungen att simma i land och hitta någon som kunde ringa 112.
- i) Exakt tid och position för olyckan har inte kunnat fastställas.
- j) Befälhavarens flytväst var mörkblå och av typ seglarväst.
- k) Räddningsinsatser genomfördes under ledning av JRCC och därefter även av Polismyndigheten.
- l) Både flygplanet och befälhavaren upptäcktes av privatpersoner.
- m) Den kommunala räddningstjänsten använde ett simuleringsprogram för att beräkna var i Vättern flygplanet och befälhavaren sannolikt skulle kunna återfinnas.
- n) Flygräddningstjänsten avbröts efter ca 4,5 timmar.
- o) Det saknas krav beträffande utformning och färg på flytvästar som används i svenskregistrerade amfibie- och sjöflygplan.

### 3.2 Orsaker till olyckan

Olyckan orsakades av att vattenrodren förblev nedfällda när motorn stängdes av i avsikt att segla baklänges under rådande väderförhållanden.

## 4. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Sjöfartsverket rekommenderas att:

- Underlätta arbetet med efterforskning av havererade flygplan i insjöar där statligt ansvar för flygräddningstjänst föreligger, genom att utveckla befintligt eller nytt hjälpmedel för beräkning och analys av hur havererade flygplan och personer förflyttar sig i vattnet p.g.a. aktuella vindar och strömmar. (RL 2015:06 R1)

Transportstyrelsen rekommenderas att:

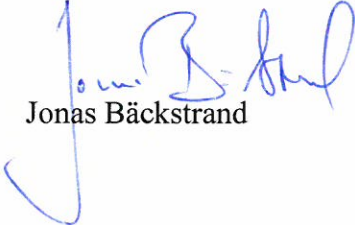
- Undersöka om det finns anledning att införa, stärka eller förändra kraven avseende färg och funktion för flytvästar som krävs i luftfartyg som inte omfattas av del CAT i förordningen (EU) 965/2012. (RL 2015:06 R2)


EASA rekommenderas att:

- Undersöka om det finns anledning att införa, stärka eller förändra kraven avseende färg och funktion för flytvästar som krävs i luftfartyg som inte omfattas av del CAT i förordningen (EU) 965/2012. (RL 2015:06 R3)

SHK emotser besked senast den **7 augusti 2015** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar

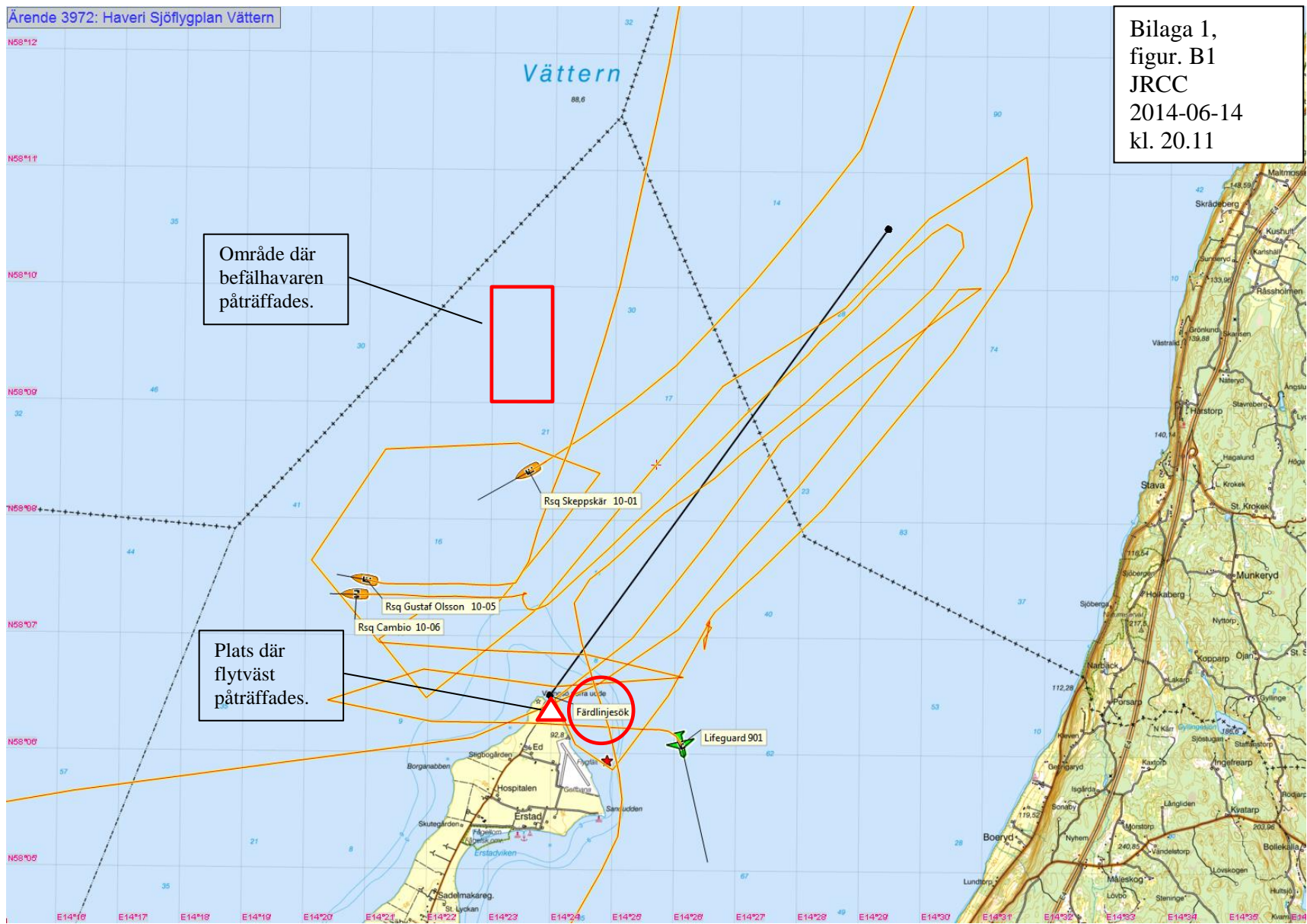
  
Jonas Bäckstrand

  
Nicolas Seger

**Bilagor**

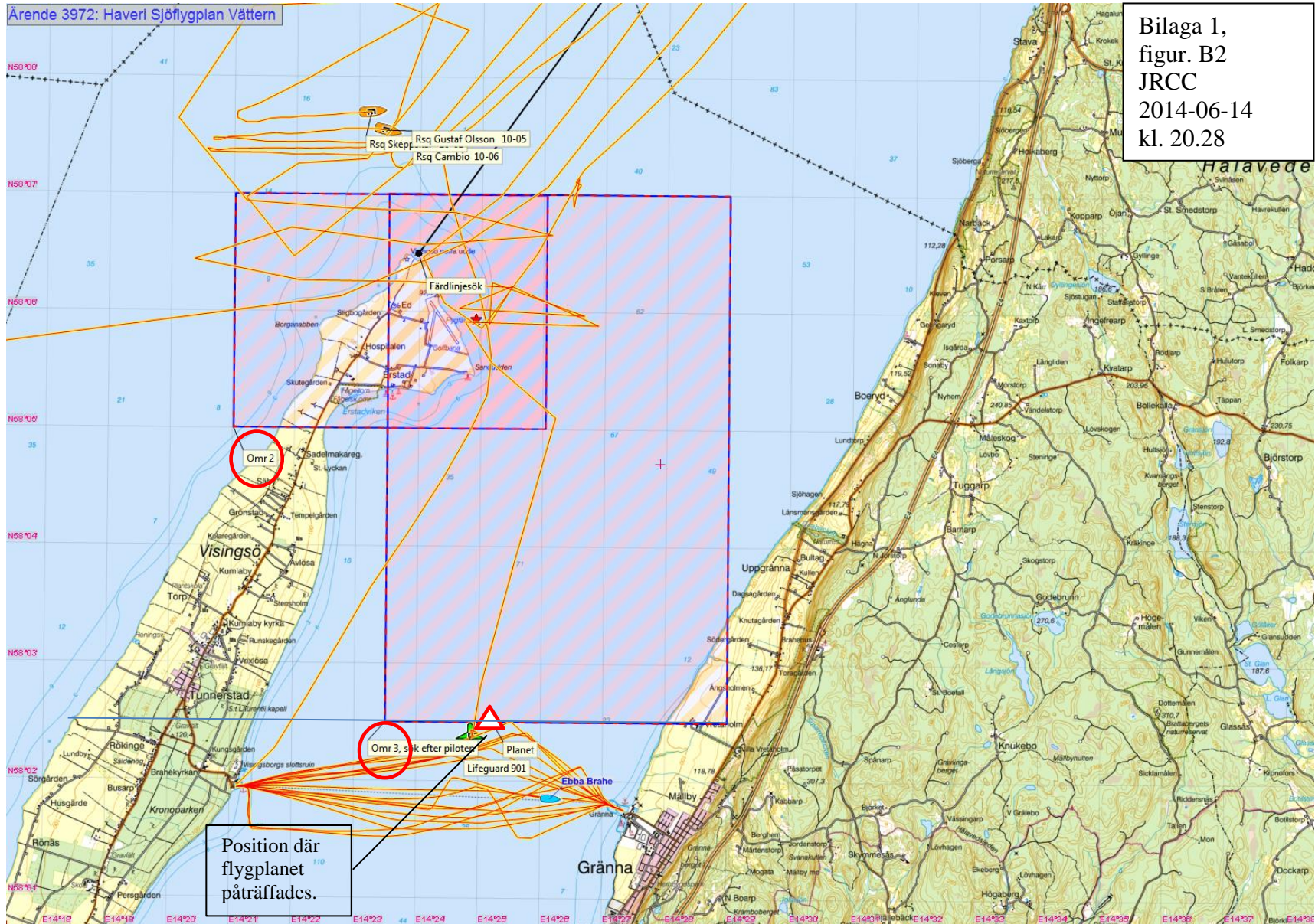
Bilaga 1

Beskrivning av sökområden.



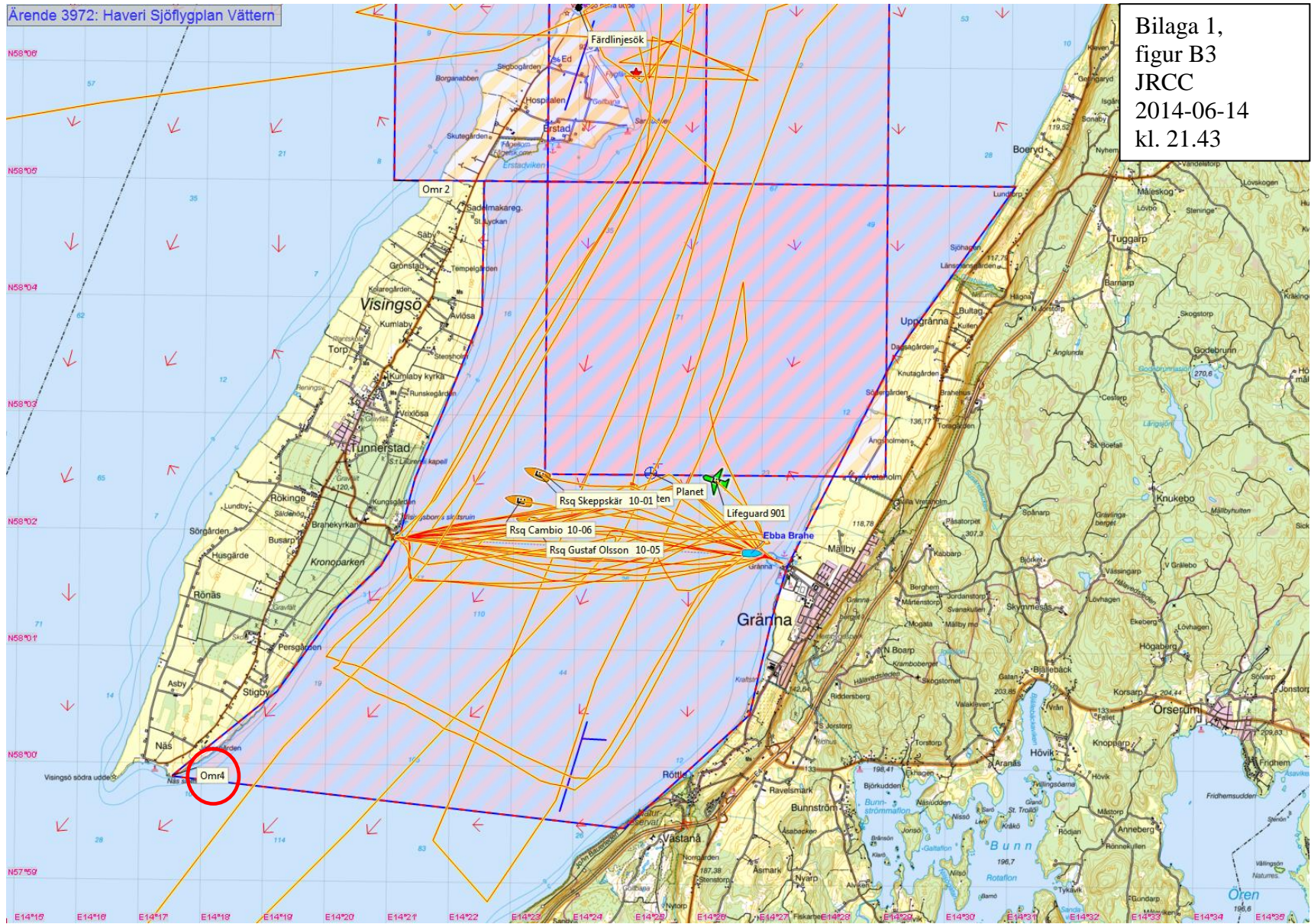


Ärende 3972: Haveri Sjöflygplan Vättern



Bilaga 1,  
figur. B2  
JRCC  
2014-06-14  
kl. 20.28

Ärende 3972: Haveri Sjöflygplan Vättern



Bilaga 1,  
figur B3  
JRCC  
2014-06-14  
kl. 21.43