



## *Slutrapport RL 2014:14*

**Olycka i sjön Tyresö-Flaten, Stockholms län, den 26 augusti 2013 med helikoptern SE-JOE av typen Robinson 44, opererad av Eastair AB**

Diariern L-117/13

2014-09-17

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.

## 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 i stället 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 26 augusti 2013 om att en olycka med en helikopter med registreringsbeteckningen SE-JOE inträffat i sjön Tyresö-Flaten i Tyresö, Stockholms län, samma dag klockan 10.52.

Olyckan har undersökts av SHK som företrätts av Mikael Karanikas, ordförande, Agne Widholm, utredningsledare, Stefan Carneros, operativ utredare fr.o.m. 1 september 2013, Kristoffer Danél, teknisk utredare t.o.m. 1 september 2013.

Haverikommissionen har biträtts av Lena Bergön, expert inom området räddningstjänst.

Som ackrediterad representant för NTSB har Dr David Bowlind deltagit.

Som rådgivare för Transportstyrelsen har Mats Persson deltagit.

Följande organisationer har notifierats: Internationella civila luftfartsorganisationen (ICAO), Europeiska byrån för luftfartsäkerhet (EASA), EU-kommissionen och Transportstyrelsen.

Utredningsmaterialet

Intervjuer har genomförts med luftfartygets befälhavare, bisittaren och vittnen till händelsen och en teknisk undersökning av helikoptern har genomförts.

## Slutrapport RL 2014:14

---

Luffartyg:	
Registrering, typ	SE-JOE, Robinson R 44 Clipper II
Klass, luftvärdighet	Normal, luftvärdighetsbevis och gällande granskningsbevis (ARC) <sup>1</sup>
Serienummer	10075
Ägare/Operatör	SG Finans AS Norge, Sverige filial/ Eastair AB
Tidpunkt för händelsen	26 augusti 2013, klockan 10.52 i dagsljus Anmärkning: all tidsangivelse avser svensk sommartid (UTC <sup>2</sup> + 2 timmar)
Plats	Insjön Tyresö-Flaten, Stockholms län, (position 59 22N 18 26E)
Typ av flygning	Bruksflygning
Väder	Enligt SMHI:s analys: 2013-08-26, kl 10.30 lokal tid, sjön Tyresö-Flaten, Stockholms län. Vind växlande 3 knop, sikt > 10 km, inga moln, temperatur/daggpunkt 20/9 °C, QNH <sup>3</sup> 1025 hPa
Antal ombord:	2
Besättning inklusive kabin	2
Passagerare	-
Personskador	Inga
Skador på luftfartyget	Betydande
Andra skador	-
Befälhavaren:	
Ålder, certifikat	52 år, CPL (H) <sup>4</sup>
Total flygtid	2 455 timmar, varav ca 1 300 timmar på typen
Flygtid senaste 90 dagarna	80 timmar, varav 80 timmar på typen
Antal landningar senaste 90 dagarna	136, varav 136 på typen

---

### Summary

The flight concerned an assignment to take water samples from around 20 lakes in the Stockholm area. The helicopter was equipped with emergency pop-out floats and the rear left door had been removed. The crew wore life jackets. In the back seat on the left side was an assistant crew member standing by to lower the sampling equipment into the water.

<sup>1</sup> ARC (Airworthiness Review Certificate) - granskningsbevis avseende luftvärdighet.

<sup>2</sup> UTC (Coordinated Universal Time) - referens för angivelse av tid världen över.

<sup>3</sup> QNH anger det atmosfäriska trycket vid havsytans medelnivå.

<sup>4</sup> CPL H (Commercial Pilot License Helicopter) – trafikflygarcertifikat, helikopter.

When passing close by Lake Tyresö-Flaten, the commander saw that conditions were calm and that there were two canoes on the lake. During approach and descent towards the lake, the pilot experienced that it was difficult to estimate the height to the water surface and therefore reduced the rate of descent towards the water. The commander has stated that when he estimated the height to be roughly 5-10 metres and had still not obtained clear references to the water surface, he manoeuvred with the intention of stopping the height reduction. In that same moment, the helicopter collided with the water and the commander released the emergency pop-out floats at the same time as the helicopter turned over to the right. The commander has stated that he did not perceive there to be any technical malfunction in the helicopter prior to the incident in question. Those on board were uninjured and evacuated the helicopter via the space where the rear left door is normally mounted.

In its statement, the accident investigation authority writes that there was no method described in the operations manual for approach and height reduction towards a water surface in calm conditions without the support of other references or aids. This probably contributed to control over the closing speed and distance to the water surface having been lost, which resulted in collision with the water surface. The rescue operation for the accident in question functioned according to the areas of responsibility and procedures applicable for this operation. The report contains no recommendations.

## **Faktaredovisning**

### ***Händelseförlopp***

Flygningen avsåg ett uppdrag för Länsstyrelsen i Stockholms län avseende vattenprovtagning från cirka 20 sjöar i Stockholmsområdet med start från Bromma flygplats.

Helikoptern hade ett fast medställ utrustad med nödflottörer, s.k. pop-outs. Den bakre vänstra dörren var borttagen för att kunna genomföra vattenprovtagningen. Besättningen bar flytvästar.

Den första platsen för provtagning var sjön Tyresö-Flaten i Tyresö kommun. Befälhavaren såg vid passage nära sjön att det rådde s.k. blekeförhållanden<sup>5</sup> och att det var paddlare i två kanoter på sjön. Av hänsyn till dessa valde han en annan del av sjön för upphovring. Han ansatte inflygningen mot samma riktning som vindriktningen var vid starten från Bromma, 240 grader. I baksätet på vänster sida satt en bisittare, beredd att sänka ned provtagningsutrustningen i vattnet.

Under inflygning och plané mot sjön upplevde föraren att det var svårt att bedöma höjden mot vattenytan, vilket han även meddelade bisittaren.

---

<sup>5</sup> I detta fall en orörd vattenyta som ger svårigheter för besättningen att bestämma höjden över vattnet och även flygläget.



Befälhavaren minskade därför sjunkhastigheten för att invänta effekten av rotorns nedsvep mot vattnet, för att på så sätt erhålla referenser mot vattenytan med hjälp av de vågrörelser som då bildas. Dessa förväntade han sig att uppnå på ca 5-10 meters höjd. När han bedömde höjden till ungefär 5-10 meter och ännu inte hade fått tydliga referenser mot vattenytan har befälhavaren uppgett att han manövrerade i avsikt att stoppa höjdminskningen. I samma ögonblick kolliderade helikoptern med vattnet med en hög nos-upp attityd och bankningsvinkel åt höger. Stabilisatorn träffade vattenytan först varvid delar av infästningen till stjärtbommen knäcktes. Därefter träffade helikopterns huvudrotor och flygkropp vattnet. Befälhavaren utlöste nödflottörerna, samtidigt som helikoptern slog runt åt höger. Inga nödrop eller andra call-outs hann ges innan helikoptern träffade vattnet. Befälhavaren har uppgivit att han inte har uppfattat någon teknisk felfunktion på helikoptern före den aktuella händelsen.

De ombordvarande evakuerade helikoptern genom utrymmet där den bakre vänstra dörren normalt är monterad. Helikoptern flöt då i upp och nedvänt läge på de uppblåsta nödflottörerna, se figur 1.



Figur 1. Bilden visar olycksplatsen omedelbart efter händelsen. Foto: Catharina Jacobson.

### ***Räddningsinsatsen***

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 miljön. 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 räddningstjänst i andra fall än statlig räddningstjänst. Södertörns brandförsvarsförbund svarar för den kommunala räddningstjänsten i Tyresö kommun. Räddningsinsatser på sjön Tyresö-Flaten faller därmed inom förbundets ansvarsområde.

Som stöd för SOS-operatören vid olika typer av händelser finns förplanerat vilka enheter som ska larmas och kontaktas. Vid en flyghändelse inom Tyresö kommun, då larm inkommer från allmänhet, ska kontakt tas med JRCC<sup>6</sup> samt utlarmning ske av den kommunala räddningstjänsten, ambulans samt polis, enligt ”Plan för flyghändelse”. Enheter från den kommunala räddningstjänsten ska larmas från flera stationer inom Södertörns brandförsvarsförbund.

Via telefon inkom klockan 10.52 ett samtal till 112 och SOS Alarm från en kvinna som sett en helikopter havererat i vattnet i Tyresö vid Nyfors. Kvinnan meddelade att personer från helikoptern låg i vattnet samt att det fanns flera personer i kanoter som var på väg mot olycksplatsen.

Från SOS Alarm kontaktades genast JRCC och samtidigt startade utlarmningen av resurser från den kommunala räddningstjänsten, ambulans och polis enligt den upprättade planen. Detta innebar att larmning skedde av enheter vid brandstationerna i Tyresö, Lindvreten och Haninge, vilka kompletterades med larm av vattendykare från Storstockholms Brandförvar. JRCC larmade samtidigt en SAR<sup>7</sup>-helikopter för att lokalisera nedslagsplatsen.

Under insatsens inledning pågick samtidigt kommunal och statlig räddningstjänst med parallella insatser.

Samtal om händelsen fortsatte att komma in via 112 till SOS Alarm. En av de personer som var ute och paddlade i sjön gav i ett av samtalen en utförlig beskrivning av läget, bland annat att de två personerna från helikoptern bar flytvästar och verkade vara vid gott mod. Av samtalen till SOS Alarm framkom också att de två personerna bogserades mot land med hjälp av kanoterna och väntades komma in vid adressen Nyfors, Nyforsvägen, dit det gick att köra bil.

De enheter som hade larmats till händelsen hade redan från början styrts mot Nyfors, och fick under körvägen informationen om adressen Nyforsvägen.

---

<sup>6</sup> Joint Rescue Coordination Centre – Sjö- och flygräddningscentral.

<sup>7</sup> Search and Rescue – Efterforskning och räddning.



Enheterna fick även via SOS Alarm information om att två personer var ute ur helikoptern och hade fått hjälp att ta sig in till land.

Klockan 11.02 kom den första enheten från den kommunala räddningstjänsten fram till Nyforsvägen. Då de båda personerna från helikoptern redan fanns på land och kunde bekräfta att ingen person saknades kunde den fortsatta insatsen inriktas på miljöräddning och sanering. När ambulans hade anlänt konstaterades att det inte förelåg något behov av sjukvård, varför alla sjukvårdsenheter kunde återgå till sina ordinarie stationer. Eftersom haveriplatsen var lokaliserad avslutade JRCC flygräddningstjänsten.

Den kommunala räddningstjänsten bogserade in helikoptern och ankrade den närmare land. Enligt uppgift från föraren fanns omkring 180 liter drivmedel i tanken. Länsor lades ut för att förhindra utläckande drivmedel att spridas vidare i sjön. När länsorna var utlagda avslutades den kommunala räddningsinsatsen och det fortsatta arbetet överlämnades till en saneringsledare.

### ***Teknisk undersökning***

Haverikommissionen omhändertog helikoptern och genomförde en första teknisk undersökning i samband med bärgningen. Vid denna och en senare och mer omfattande undersökning av helikoptern framkom inga tecken på att det förelåg någon teknisk felfunktion på helikoptern.

### ***Risikfaktorer vid hovring och flygning över vatten***

Hovring över en större vattenyta skiljer sig på två avgörande sätt från att hovra över fast mark. Det ena är att man lätt får en sinnesvilla<sup>8</sup> som skapas av en illusion att man rör sig i förhållande till vattenytan. Det beror på att nedsvepet från helikoptern sprider sig ut från centrum när luftströmmen träffar vattenytan. Detta fenomen kan uppstå efter en kort stunds hovring.

Det andra är svårigheten att visuellt bedöma avstånd till vattenytan, farten och även luftfartygets attityd vid flygning över en vattenyta med blekeförhållanden. Enbart vattenytan ger vid blekeförhållanden inte tillräckliga referenser för säker höjdbedömning. Det krävs i regel andra referenser som omgivande terräng, föremål på vattnet, eller att helikoptern är utrustad med instrument som radarhöjdmätare för att föraren ska erhålla en bättre höjdreferens. SE-JOE var inte utrustad med radarhöjdmätare.

### ***Transportstyrelsens föreskrifter***

Enligt 2 kap 1 § Luftfartsstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om kommersiellt bruksflyg med helikopter (LFS 2007:49) ska flygföretag upprätta en drifthandbok för vägledning av flygavdelningens personal. Handboken skall återge den verksamhet som bedrivs och ständigt hållas aktuell. Drifthandboken ska bl.a. innehålla, enligt 2 kap. 2 § p. 7 och 8 LFS

---

<sup>8</sup> Synintryck eller perceptuell illusion, som inte ger ett rättvisande intryck av det aktuella flygläget.

2007:49, säkerhetsföreskrifter och instruktioner avseende varje verksamhetsform som företaget bedriver samt föreskrifter och begränsningar avseende flygning under speciella miljöbetingelser (fjällterräng, referensfattig terräng, vatten, vinter, mörker, gråväder o.s.v.).

### ***Metodik för vattenprovtagning***

Flygningen genomfördes i syfte att ta vattenprover i sjöar. Företaget har använt en metod där man utan att landa på vattnet fyllde provtagningskärl med vatten. En bisittare i bakre sätet, på motsatt sida av kabinen, sträckte sig ut och samlade in vattenprovet med hjälp av ett verktyg fäst på en stång. Företagets drifttillstånd (AOC<sup>9</sup>) omfattade inte vattenprovtagning med helikopter och någon beskriven metodik för hur detta skulle genomföras fanns inte i flygföretagets drifthandbok (OM<sup>10</sup>).

### **Utlåtande**

I samband med slutlig anflygning till upphovring över vattenytan har det på grund av blekeförhållanden inte varit möjligt att på ett säkert sätt bedöma höjden eller närmandehastighet mot vattenytan med hjälp av yttre referenser.

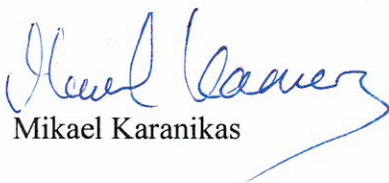
Haverikommissionen har inte funnit någon beskriven metod i drifthandboken för anflygning och höjdminskning mot vattenytan under blekeförhållanden utan stöd av andra referenser eller hjälpmedel. Detta har sannolikt bidragit till att kontrollen över närmandehastighet och avstånd till vattenytan förlorats, vilket resulterat i kollision med vattenytan.

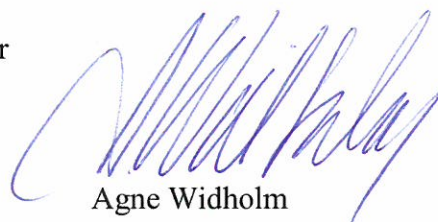
Räddningsinsatsen vid den aktuella händelsen har fungerat enligt de ansvarsområden och rutiner som gällde för verksamheten.

### **Rekommendationer**

Inga.

På haverikommissionens vägnar

  
Mikael Karanikas

  
Agne Widholm

---

<sup>9</sup> Aircraft Operator's Certificate.

<sup>10</sup> Operations Manual.