

**EXAMENSARBETE** Drones for Sea Rescue: Lab and Field Experiments on Camera Gimbal Control**STUDENT** Alexander Sandström**HANLEDARE** William Tärneberg (LTH), Fredrik Falkman (Sjöräddningssällskapet)**EXAMINATOR** Maria Kihl(LTH)

# Drönare som understöd vid sjöräddning

## POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING Alexander Sandström

Sjöräddningssällskapet driver idag ett projekt där man utforskar möjligheten att använda drönare för att understödja räddningspersonal vid uttryckning till havs. I detta arbete har en mjukvara för att styra kameran ombord på drönaren implementerats och utvärderats under varierande nätverksförhållanden, samt under en riktig flygning.

Vid en uttryckning till havs kan små skillnader i tid vara skillnaden mellan en lyckad räddning och en katastrof. För att kunna ge räddningspersonalen bättre beslutsunderlag i ett så tidigt skeende som möjligt driver Sjöräddningssällskapet ett innovationsprojekt där man undersöker användningen av drönare för att få en tidig bild av olyckor till havs.



Drönaren är en så kallad fastvinge, vilket gör att den både är snabbare och mer energieffektiv än den mer vanliga rotordrönaren. Det innebär att den kan vara snabbt på plats vid en olycka för att sedan ge kontinuerligt bildstöd från luften under längre tid än vad en rotordrönare klarat av. På undersidan av drönaren sitter en kamera monterad på en gimbal som gör det möjligt att vrida kameran i alla tre axlar.

De operatörsgränssnitten tillät bara att man

styrde kameran med hjälp av GPS-punkter som placeras ut på en karta, vilket inte var en så effektiv process då en GPS-punkts exakthet kan försämras av många olika störningar och att det då tog lång tid att få kameran att titta på det man faktiskt ville titta på. Sjöräddningssällskapet ville därmed se vilka möjligheter som fanns att justera kameravinkeln snabbare med hjälp av exempelvis piltangenter eller en joystick.

Mitt examensarbete har gått ut på att implementera manuell gimbal-styrning och inom arbetet har jag utfört två experiment: det första ett labbexperiment där drönaren stått stilla och försökspersonen fått en uppgift att med kameran. Jag har sedan tittat på hur bra de klarar av uppgiften när en fördräjning introduceras i systemet. Det visade sig att fördräjning försämrade operatörens förmåga att klara av uppgiften, men att en likvärdig ökning i fördräjning hade större effekt vid en redan högre fördräjning.

Det andra experimentet gjordes under en riktig flygning i Göteborgs skärgård där jag kollade på när manuell styrning var att föredra över det tidigare nämnda GPS-läget. I och med stora fördräjningar i det mobila nätverket lämpade sig manuell kamerastyrning bäst när drönaren flög rakt och man ville titta omkring sig. Det gick även bra att följa ett objekt.