

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

Drönare som understöd vid sjöräddning

POPULÄRVETENSKAPLIG SAMMANFATTNING Alexander Sandström

Sjöräddningssällskapet (SSRS) driver idag ett projekt där man utforskar möjligheten att använda drönare vid uttryckning till havs. I detta examensarbete har en mjukvara för att styra en drönarkamera implementerats. Den har sedan utvärderats i labb och under en riktig flygning i Göteborgs skärgård.

Vid en uttryckning till havs kan små skillnader i tid vara avgörande för om en utryckning resulterar i en lyckad räddning eller en katastrof. För att kunna ge räddningspersonalen bättre beslutsunderlag i ett så tidigt skede som möjligt driver SSRS ett innovationsprojekt kallat Eyes-On-Scene (EOS), där man undersöker användningen av drönare inom sjöräddning. Drönarna ska vara stationerade längs kusten och kunna skickas ut direkt vid ett larm för att sedan skicka bilder till sjöräddarna på väg till olyckan.



Den drönare som tagits fram i projektet är en så kallad fastvinge, som är en snabbare och mer energieffektiv konstruktion än den mer vanliga rotordrönaren. Den har även ett 4G-modem, vilket gör att den kan styras över Internet, oberoende av var operatören befinner sig.

Fastvingens enda verktyg är en gimbalmonterad

kamera, som under flygning kan styras genom att sätta ut GPS-punkter på en karta som kameran sedan riktas mot. Då det inte alltid varit lätt att få exakt det man vill titta på i kameravyn har SSRS varit ute efter ett sätt att styra gimbalen manuellt istället.

I mitt examensarbete har jag utvecklat ett videogränssnitt där man kan styra gimbalen med en joystick. I en labbmiljö har jag sedan undersökt hur olika fördröjningar påverkar en kameraoperatör som använder gränsnittet. Mjukvaran har sedan integrerats med EOS-drönarens system för att kunna styra kameran under en riktig flygning, och flera lyckade testflygningar genomfördes.

Resultaten visar att fördröjning försämrar både operatörens prestation och upplevelse, men att sambanden är olika. Exempelvis tyder resultaten på att vissa nivåer av fördröjningar kan försämma operatörens prestation mer än upplevelsen, och att det omvända kan gälla vid andra nivåer av fördröjning.

Testbädden har potential att användas i vidare studier i operatörsupplevelse, som blir ett allt mer relevant område när tillämpningarna för fjärrstyrning blir allt fler. Mjukvaran för att kontrollera kameran kommer även användas av SSRS i framtida flygningar, där man i år förbereder för skarp uttryckning för första gången i projektet.