

Karakterisering av HF-kanalen i tid og rom for optimal utnyttelse i nettverk

Bakgrunn

Forsvaret har behov for et vidt spekter av radiokommunikasjon som benytter frekvenser fra 10 kHz til 60 GHz. Sivil mobilkommunikasjon er ikke tilstrekkelig for Forsvaret i krise og krig. Radiosystemer på HF (3-30 MHz) gir lang rekkevidde uten bruk av infrastruktur og er dermed en viktig sambandsbærer for Forsvaret. Datahastigheten er imidlertid lav. Dessuten er HF-kanalen vanskelig, særlig på høy breddegrad, og det trengs avansert teknologi for å sikre en god tjeneste over denne kanalen. Ionosfære-effekter på høy breddegrad forårsaker ofte at samband på korte avstander i Nord-Norge feiler, mens samband på lengere avstander mot sør gir større suksess.

FFI har satt opp et måleoppsett som består av flere HF-radioer på ulike lokasjoner i Norge og Sverige og som skal måle samtidige kanalegenskaper og tilgjengeligheter på forskjellige radiostrekk. Målet er å finne ut om bruk av et nettverk av HF-stasjoner som ligger geografisk svært spredt, generelt vil gi økt tilgjengelighet på HF-samband og bedre tjenester i nord.

Oppgave

De innsamlede dataene skal analyseres i samarbeid med FFI. En prosjektoppgave vil bestå av en delmengde av det som beskrives nedenfor. Oppgaven vil bestå av flere deler:

1. Studenten må sette seg inn i grunnleggende prinsipper for HF-radiokommunikasjon og måleoppsettet som er benyttet i målingene.
2. Programvare for analyse og framstilling av dataene skal utarbeides i Matlab.
3. Dataene skal analyseres med tanke på samtidig tilgjengelighet på de forskjellige radiostrekkene og nettverksmuligheter som foreligger. Forskjellige kanalegenskaper blir målt, og disse skal sammenlignes på de ulike strekkene.
4. Resultatene fra analysen skal gi svar på om det er mulig å oppnå operativ gevinst for Forsvaret ved å implementere nettverksfunksjonalitet på HF og hvilke egenskaper denne nettverksfunksjonaliteten bør ha.

Kvalifikasjoner

Studenten bør ha kunnskap og interesse innen radiotransmisjon, signalbehandling, statistikk og MatLab-programmering og bør dessuten ha gode karakterer. Det er sterkt ønskelig med noen besøk på FFI i løpet av oppgaven, og det kan være mulig å ordne med kontorplass på Kjeller, ved FFI eller UNIK, dersom dette er ønskelig fra studentens side.

Kontaktperson

Vivianne Jodalen

Epost: vivianne.jodalen@ffi.no

Telefon: 63 80 72 58

Ønsker du mer informasjon om veiledning ved FFI, kontakt HR-enheten:

Epost: HR-enheten@ffi.no

Telefon: 63 80 71 21