

# GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS HVAD GØR VI, HVIS VI MISTER TIDEN?

Af SSG M.R. Larsen, Studie- og udviklingssektionen ved Ildstøtteafdelingen, [HKIC-ILST06](#)

---

Denne artikel beskriver kortfattet brugen af navigationssystemet Global Positioning System (GPS) i Hæren, herunder udviklingen af og truslerne imod dette. Artiklen vil være den første i rækken af en stribe mindre artikler vedrørende GPS. Ildstøtteafdelingen ved Hærens Kamp- og Ildstøttecenter (HKIC) vil, som ressortansvarlig på GPS i Hæren, udfærdige disse artikler.

I takt med stigende anvendelsesmuligheder og generel brug af GPS, er Hæren ligesom det øvrige samfund blevet mere og mere afhængigt af systemet og dermed tilsvarende også mere sårbare. I dag betragtes GPS af de fleste som en selvfølge – det er noget som altid er tilgængeligt. Det er til gengæld nok de færreste som tænker på konsekvenserne, såfremt vi pludselig mister GPS signalet, altså at tiden og vores positionsangivelse samt evnen til at navigere bliver unøjagtig.

Truslerne imod GPS stiger synkront med udbredelsen heraf, og består primært af jamming og spoofing. Jamming er elektronisk støj i samme frekvensområde som anvendes af GPS, og kan være både utilsigtet eller direkte målrettet (styret). Spoofing er mere raffineret, og indebærer udsendelse/modtagelse af falske GPS-lignende signaler. Både civilt og militært bliver truslerne ført ud i livet, og trenden peger kun i retning af en yderligere manifestering. Der arbejdes derfor løbende på at udvikle GPS til at blive endnu mere robust og sikkert virkende for både militære brugere og for største brugeren af systemet, nemlig de civile. USA (som udvikler og drifter GPS) arbejder i den forbindelse med bl.a. udskiftning af satellitter, et nyt militært kodet signal (M-Code), anvendelse/udsendelse af GPS signaler på nye frekvenser til specifikke formål etc.

Global Navigation Satellite Systems (GNSS) er en international betegnelse for globale navigationssystemer baseret på satellitter, hvorfor GPS altså ikke står alene. Rusland har et tilsvarende globalt system som hedder GLONASS. Kina har i dag et regionalt system (BeiDou), men arbejder hårdt på et nyt globalt system, kaldet COMPASS, som forventes operativt i 2020. I Europa arbejdes der ligeledes på et globalt navigationssystemet benævnt Galileo, som forventes klar i 2018-20. Udviklingen af GNSS systemer medfører væsentlig flere satellitter, og mulighederne for interoperabilitet imellem systemerne vil give endnu bedre dækning. Derfor vil vi se flere kombinationsløsninger på modtagere i fremtiden, fx en modtager som kan anvende signalerne fra både GPS og Galileo samtidigt.

Hvad gør vi i Hæren for at imødegå truslerne mod GPS? Medio maj 2014 udsendte Hærens Operative Kommando (HOK) et direktiv for anvendelse af GPS i Hæren. Dette var det første af sin slags i Danmark, hvilket indtil da var i skærende kontrast til hovedparten af vores NATO allierede, som længe har haft retningslinjer/bestemmelser på GPS området. Direktivet beskriver bl.a. til hvilke opgaver der skal anvendes militære GPS modtagere, og til hvad der må anvendes civile GPS modtagere. Det beskriver endvidere at militære GPS modtagere skal kodes for at opnå større signalrobusthed og større nøjagtighed. Direktivet

fastslår hvad vi kan/skal gøre for at undgå at miste tiden, og ligeledes hvilke retningslinjer vi skal efterleve såfremt vi mister tiden.

”Hvad gør vi, hvis vi mister tiden?” Tiden skal i artiklen her forbindes synonymt med GPS signalet, idet den vigtigste faktor i et navigationssystem er tiden. Her har Hæren for nuværende ikke mange operative erfaringer. Hæren skal også fremadrettet kunne indgå i et fuldspektrum operationsmiljø, hvilket kræver at Hæren tilføres viden, kompetencer og materiellet til at kunne imødegå truslerne mod GPS (GNSS).

Næste artikel vil beskrive mulighederne for at tilføre Hæren ovenstående.

