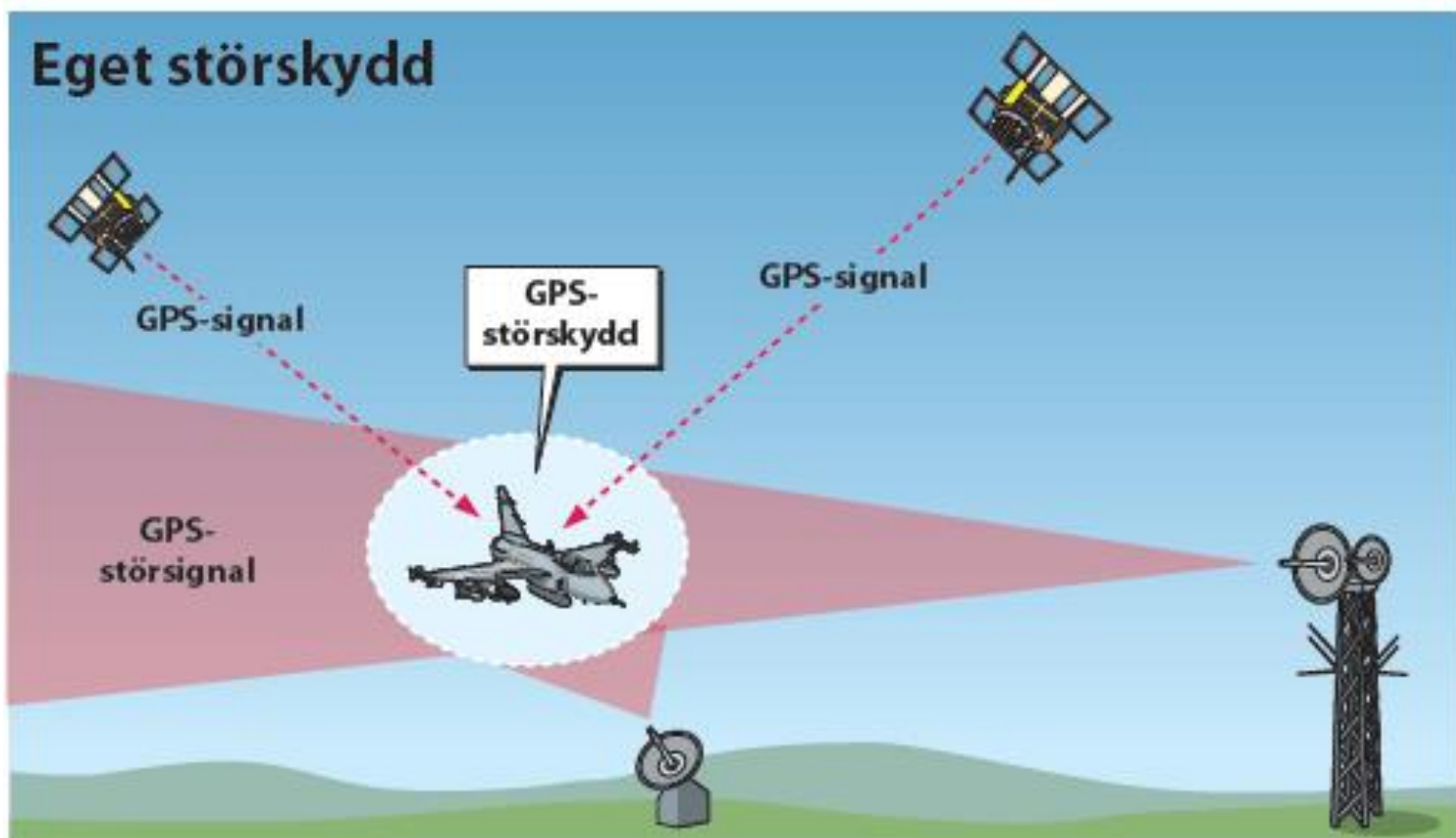


Utbildning Militär GPS



Med ett satellitnavigeringssystem (GNSS – *Global Navigation Satellite System*), som GPS, Galileo och GLONASS, kan en mottagare bestämma sin position, hastighet och tid globalt med hög noggrannhet och tillgänglighet.

Den militära användningen av GPS är omfattande och idag är många försvarsmakter beroende av tillgång till GPS för att kunna genomföra operationer. Militär GPS är krypterad och robustare mot störning jämfört med civil GPS. Försvarsmakten är en ackrediterad användare av militär GPS och anskaffning och införande pågår.

Att använda GNSS resulterar inte enbart i möjligheter, utan även i säkerhets-, störnings- och integritetsproblem. Med kunskap, metodik och rätt teknik kan dessa utmaningar hanteras. För den militära användningen av GPS har ett koncept utvecklats av NATO som benämns Navigation Warfare (NAVWAR).

Totalförsvarets Forskningsinstitut, FOI, bedriver forskning och utveckling kring militär och civil användning av GNSS och dess sårbarhet. Som ett resultat av detta kan FOI erbjuda utbildning kring militär GPS. En utbildning omfatta grundläggande teori till effekter på systemnivå, kryptering och sårbarhet.

Varför skall/bör militär GPS användas?

Användningen av militär GPS är idag omfattande. forskning och utvecklingen av militära GPS-mottagare och störskyddssystem sker av flera nationer. De militära GPS-signalerna är krypterade för att vara skyddade mot vilseledning (spoofing), och är betydligt robustare mot störning jämfört med civil GPS. Hotbilden mot den militära användningen av GPS har ökat markant, och under andra Irak kriget utsattes amerikanska förband för GPS-störning. GPS-störsändare hade placerat ut på torn runt Bagdad för att skydda mot precisionsvapen. Både amerikanska och brittiska försvarsmakterna förutsätter att de kommer att utsättas för GPS-störning i sina militära operationer. Utveckling av GPS-störsändare är intensiv, och görs av flera aktörer.

Navigation warfare (NAVWAR) är ett koncept utvecklat av den amerikanska försvarsmakten som beskriver användningen av GPS i ett större ledningsperspektiv och är idag en NATO standard. NAVWAR kan sammanfattas med att effekten av den egna användningen av GPS ska maximeras, samtidigt som den fientliga och icke-önskade användningen av GPS ska minimeras och helst helt förhindras. För vissa scenarion och tillämpningar krävs att störskyddet för militär GPS markant ökas vilket kan göras med ett externt störskyddssystem.

Militär GPS genomgår en omfattande modernisering som kommer på sikt att leda till en helt ny version av GPS som benämns block III. Utvecklingen sker stegvis och nya funktioner införs kontinuerligt som medför nya militära förmågor och möjligheter. En ny militär signal *M-code* håller på att införas som kommer att öka möjligheten att genomföra NAVWAR konceptet. För att använda *M-code* krävs utveckling av en ny säkerhetsarkitektur och nya mottagare. Befintliga militära GPS-mottagare använder idag säkerhetsarkitekturen *SAASM (Selective Availability Anti-Spoofing Module)*.

Målsättningen med utbildningen kring militär GPS är att deltagarna skall ges en kunskap och förståelse om militär GPS och NAVWAR konceptet. Genom utbildning kan effekten av den egna användningen av militär GPS ökas, samt risker och sårbarhet minskas.

Utbildning militär GPS:

1. Inledning: Historik, militär användning av GPS, NAVWAR, GNSS, hotbild.
2. Grundprincip GNSS: GNSS positionsbestämning, systemuppbyggnad, GPS-signaler
3. GPS-mottagare: *Acquisition* och *tracking* process, prestanda parametrar, chipset, utdata.
4. Felkällor och korrigerig: Flervägsutbredning, jonosfärs och troposfärspåverkan, DGPS och SBAS
5. Hotbild mot GPS: Störning och vilseledning av GPS
6. Militär GPS: SASSM, kryptonycklar, militära GPS-mottagare anskaffningsprocess (FMS), M-kod
7. Störskydd av militära GPS-mottagare: Grundprinciper, produkter (GAS-1, ADAP, SAS, mfl)
8. Navigationssystem: Integration av militär GPS och TN, lös, tätt och ultra tätt kopplat navigeringsfilter.

Utbildningen genomförs torsdag den 12 maj 2016 i FOI Linköping's lokaler. Utbildningen baseras på föreläsningar och demonstrationer. Utbildningen och underlaget är klassificerat H/R och riktas till personal från Försvarsmakten, FMV och försvarsindustrin.

Kostnad för utbildning är 5900 kr.

Anmälan: fredrik.eklof@foi.se

Kurskompendium, fika och lunch ingår.

<http://www.foi.se/militargps>