

The Galileo PRS

Secure EU satellite navigation
for government use



PRS Arbete i Sverige 2020

Totalförsvarets Forskningsinstitut, FOI
Mikael Alexandersson, 2020-02-04

Galileo PRS

- Krypterad tjänst i EU's nya GNSS – Galileo
- GSA – European Global Navigation Satellite System Agency
 - Ansvarig för mottagarsegment och Galileo driften
- GSMC - Galileo Security Monitoring Centre
 - Ansvarig för säkerhetsfrågor och nyckelhantering
- Tänkt användning (GSA):
 - fire brigades, health services (ambulance)
 - humanitarian aid, search and rescue
 - police
 - Coastguard, border control, customs
 - civil protection units
- PRS sänds på två frekvensband
 - E1 (1575 MHz)
 - E6 (1278 MHz)
- **MSB ansvarig myndighet from 2020-01-01**

MSB's nya funktion



JKH @krishult · 1h



MSB får via regleringsbrevet för 2020 uppdraget att vara behörig (samordnande) myndighet för Galileos krypterade GNSS-tjänst PRS.

Myndigheten ska vara behörig myndighet för den offentligt reglerade tjänsten (PRS) inom det europeiska satellitnavigeringsprogrammet (Galileo) i enlighet med Rådets beslut 1104/2011/EU. Uppdraget avgränsas till de uppgifter i Rådets beslut som inte är reglerade i annan lag eller uppdrag. Myndigheten ska ha en samordnande roll, vilket kräver regelbunden samverkan med andra berörda myndigheter. Uppdraget ska redovisas senast den 1 oktober 2020.

MSB

- MSB kommer under 2020 att inventera användare med behov av tjänsten och utreda hur organisationen och infrastrukturen kan byggas upp.
- De som har frågor eller vill diskutera mer är välkomna att kontakta:
 - Kristoffer Hultgren, MSB tel: 010-240 41 05

JTA – Joint Test Activities

- Syfte med JTA är att demonstrera PRS tjänsten för MS och PRS user communities
- Riktad utlysning till MS
 - GSA/GRANT/03/2016
- Tre ansökningar (konsortium) inlämnade och är beviljade
- GSA tillhandahåller prototypmottagare för demonstrationer (tester)
 - P3RS-2 receivers: Procurement of Galileo PRS Pre-operational

PRS Pilot Project for Demonstration (3PfD)

- Start Juni 2018...
- Konsortium: BE – DE – UK – SE – PL – FI
 - Koordinator: Belgien
 - Deltagare SE: FOI och Rise (med stöd från UD/CPA)
- Samarbete mellan myndigheter samt nationell industri
- *“The aim of the 3PfD project is on the one hand to help the PRS Participants’ CPA to fully comprehend the PRS service and how to interact with the System and on the other hand to perform real operational tests of PRS during measurement trials and campaigns.”*
- *“The project targets defence, police and security forces as main User Communities (UCs) and will increase PRS awareness amongst interested UCs supporting a stepwise up-take of PRS.”*
- **Genomföra fältförsök på provplats Vidsele under 2019**
- Omfattning: 1 140 643€ / 536 521€ från GSA, 2790 arbetsdagar (FOI: 330, Rise: 40)

PRS Pilot Project for Demonstration (3PfD)

Technical objectives

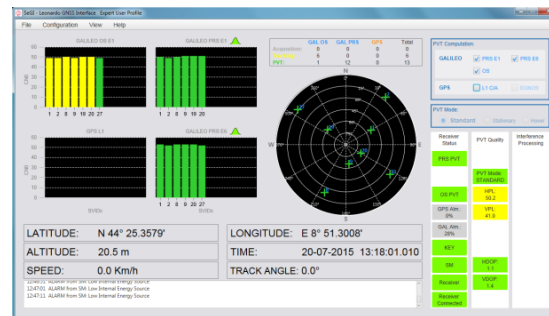
1. To demonstrate in real operational scenarios that security forces can deny OS signals while maintaining their own PRS PNT capability
2. To demonstrate that a PRS receiver will be able to reject meaconed or spoofed PRS signals.
3. validate the interactions between different UC via their CPA and the Galileo GSMC, which is the interface to the System
4. To integrate the PRS receiver (Rx) into other interfaces
5. To integrate the PRS receiver into a time, frequency and synchronisation system
6. The final objective of 3PfD is to support CPAs in monitoring their national territory

3PfD – Work Packages

- **Work-Package 0: General Project Management**
- Work-Package 1: Operational PRS access control
- Work-Package 2: Robustness pre-tests of the PRS navigation service
- Work-Package 3: Integrating the PRS service with sensors to enhance PNT performance and PRS robustness
- Work-Package 4: STRIKE-P, PRS interference detection, characterisation, assessment and reporting
- Work-Package 5: PRS performance, robustness, and access control test campaign
- Work-Package 6: Analysis of the performance and robustness and PRS access control test campaign
- **Work-Package 7: Dissemination of results to GSA and UCs**

P3RS-2 mottagare

- The P3RS-2 receiver is a Multi-constellation GNSS receiver supporting:
 - Galileo PRS (E1A, E6A)
 - Galileo OS (E1BC)
 - GPS SPS (L1)
 - EGNOS
- The Position, Velocity and Time (PVT) processor embedded in the receiver can elaborate the PVT using all the allowed combinations of the above signals
- The Rx is UNCLASSIFIED CCI even when the SM is loaded with PRS sensitive assets
- Several protection mechanisms have been implemented.



Status 3PfD

- Projektstart Juni 2018
- Ett flertal möten har hållits
- BREXIT har komplicerat arbetet
- Mottagare finns tillgängliga (från ESA)
 - Leverans till projektet förhoppningsvis senast Q2 2020
 - Mätningar i labb (FOI & RISE)
 - Nästa projektmöte efter leverans
- Låneavtal mellan GSA och koordinator
- Låneavtal mellan koordinator och deltagande partners
- Stora förseningar i tidsplaner...
 - Mycket diskussioner avs nyckelhantering
- Troligen ingen fältförsök under 2020?

Sammanfattning

- Projektet fortgår, men långsamt
- Mycket byråkrati och formalia
- Mottagarna är prototyper och innehåller grundfunktionalitet
 - Mottagarna kommer att behöva uppgraderas i takt med uppgraderingar av marksegmentet
 - Inte färdiga m.a.p. aktiv påverkan
- Syftet är att påvisa och prova nytta/förmåga med Galileo PRS
- Mottagare kommer under våren 2020 (?)
- BREXIT kommer att påverka fortsättningsvis under 2020
- Prov i labb kommer att ske under 2020
- Fältförsök troligen under 2021