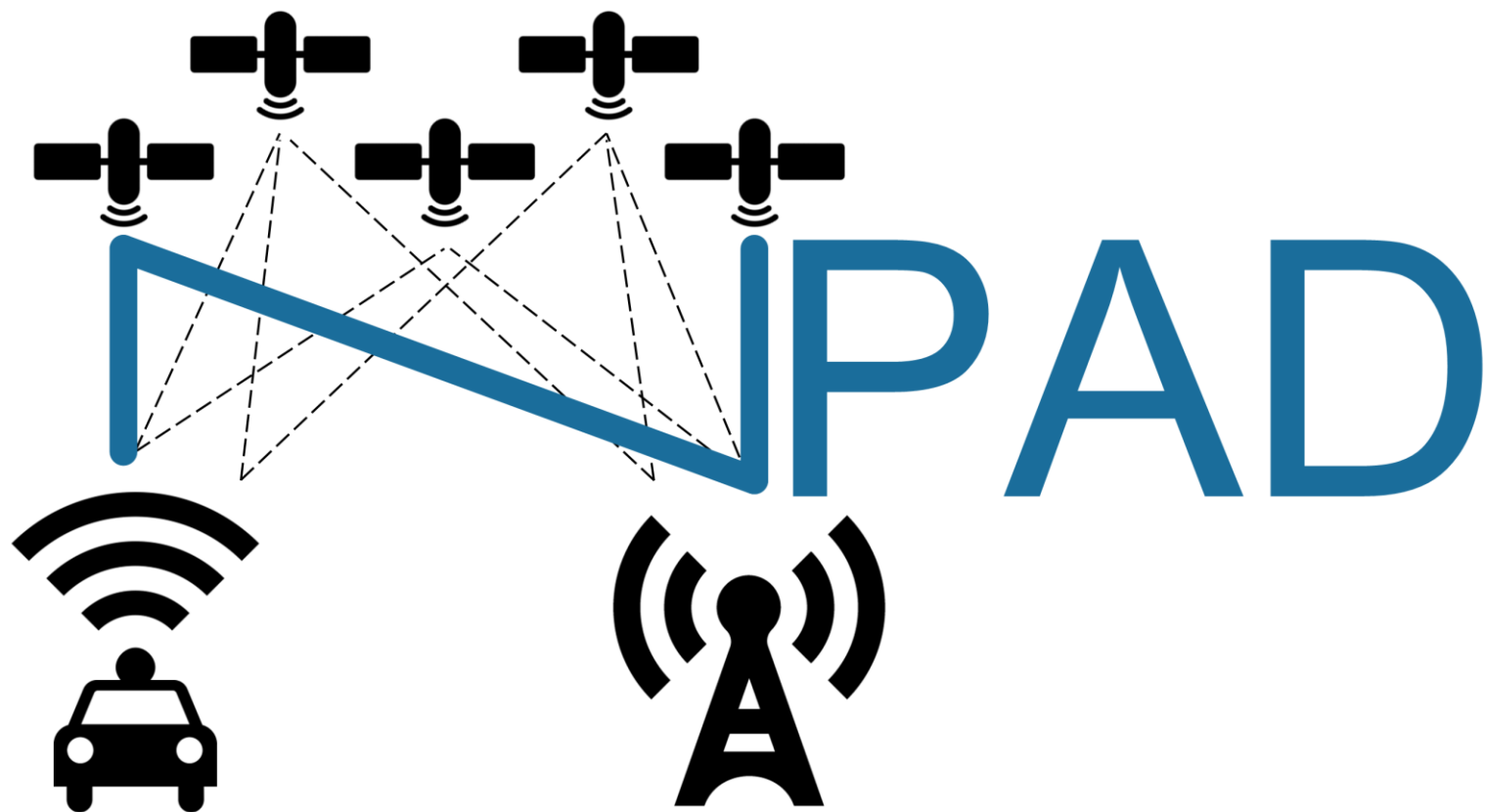




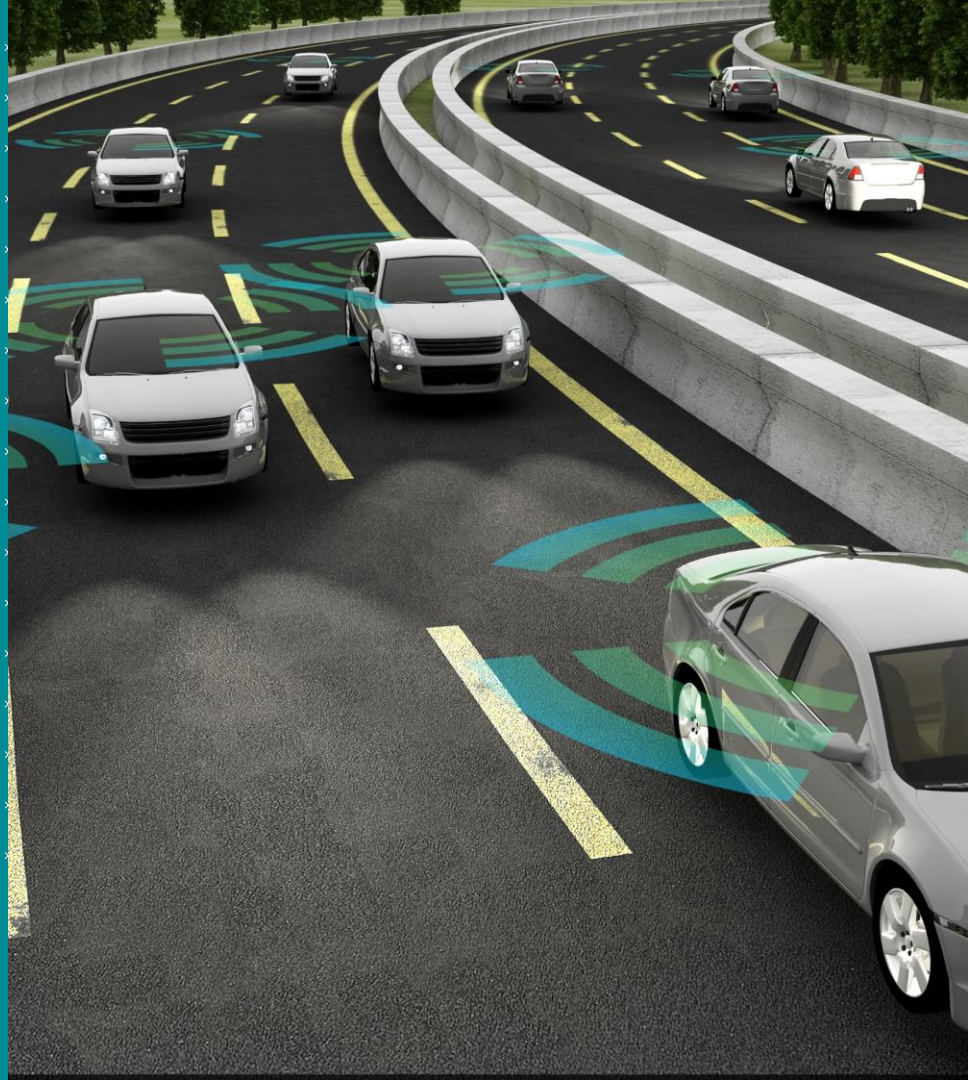


Noggrann GNSS-positionering för AD och massmarknad (NPAD)

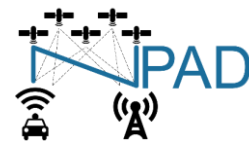
Stefan Nord, RISE Mätteknik

RNN Stockholm 2020-02-04

FFI Fordonsstrategisk
Forskning och
Innovation



NPAD projektinformation



Baserat på korrektionsdata för Nätverks-RTK och protokollen som utvecklas inom 3GPP för LTE (4G) och NR (5G), syftar projektet till att utveckla, implementera, testa och demonstrera ett **effektivt distributionssystem** för **Nätverks-RTK**, för att tillhandahålla en absolut position som en gemensam referens för uppkopplade fordon.

Finansiär: Vinnova FFI

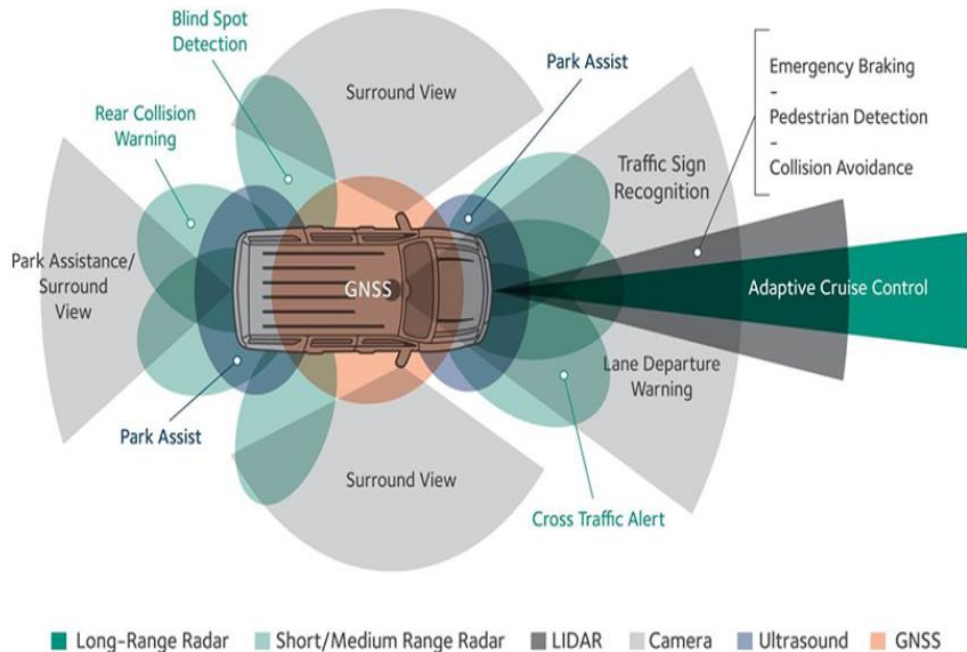


Projektets löptid: 2018-05-01 – 2020-04-30 (förlängning till 2020-09-30 godkänd)

Projektpartners:

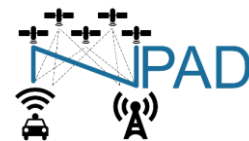


Bakgrund



- Positionering i förhållande till andra objekt, körbara ytor och digitala kartor är en förutsättning för automatiserade fordon
- **Relativ position** bestäms via fusion mellan sensordata och digitala kartor

Bakgrund



Absolut position

Gemensam referens, viktig när data delas och samlas mellan uppkopplade fordon och infrastruktur, när fordon koordineras och när teknik utvärderas.

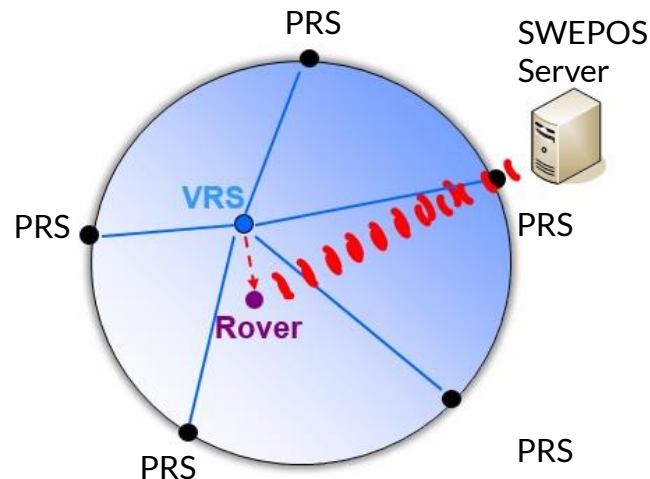
Nätverks-RTK

(Real Time Kinematic) - GNSS-teknologi med korrektioner för noggrann position (cm-nivå), hittills främst för professionella användare.

Uppskalning av Nätverks-RTK för massmarknad med uppkopplade fordon.

Mobilbranschen i 3GPP (Third Generation Partnership Project) tar fram protokoll för effektiv förmedling av Nätverks-RTK:

Rel. 15 (klart 2018) tar fram protokoll för effektiv förmedling av Nätverks-RTK korrektionsdata via mobilnätet.

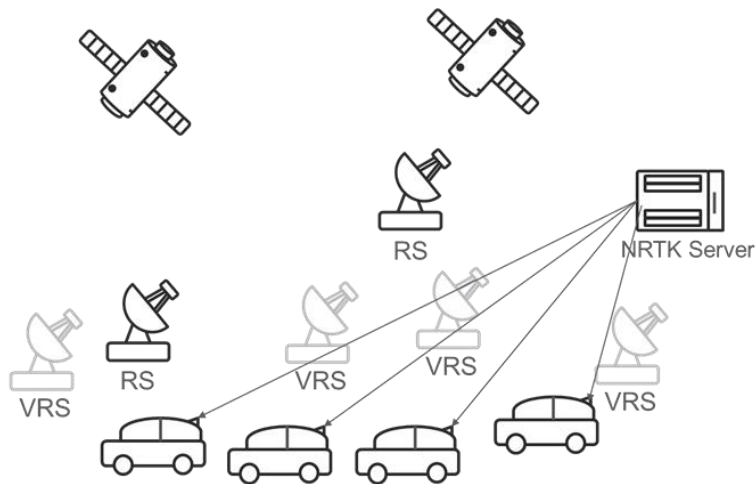
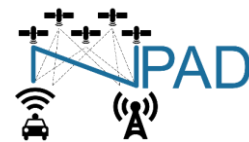


Dagens system för Nätverks-RTK innebär individuell hantering och signalering för varje fordon.

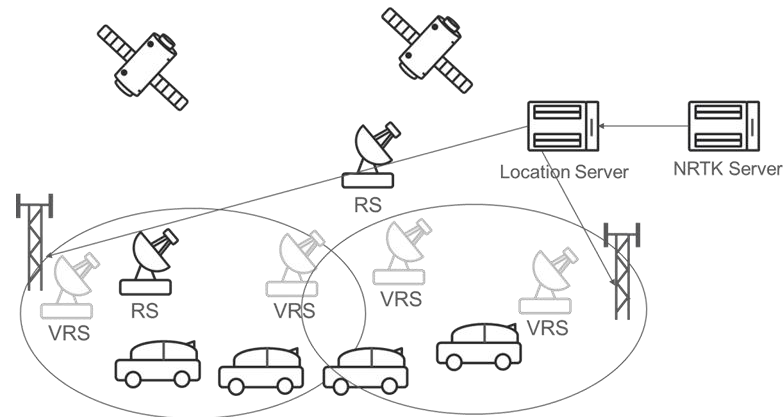
PRS = Fysisk Referensstation

VRS = Virtuell Referensstation

Bakgrund

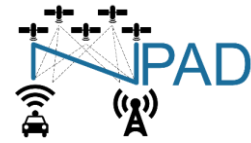


Dagens N-RTK hantering skalar dåligt.



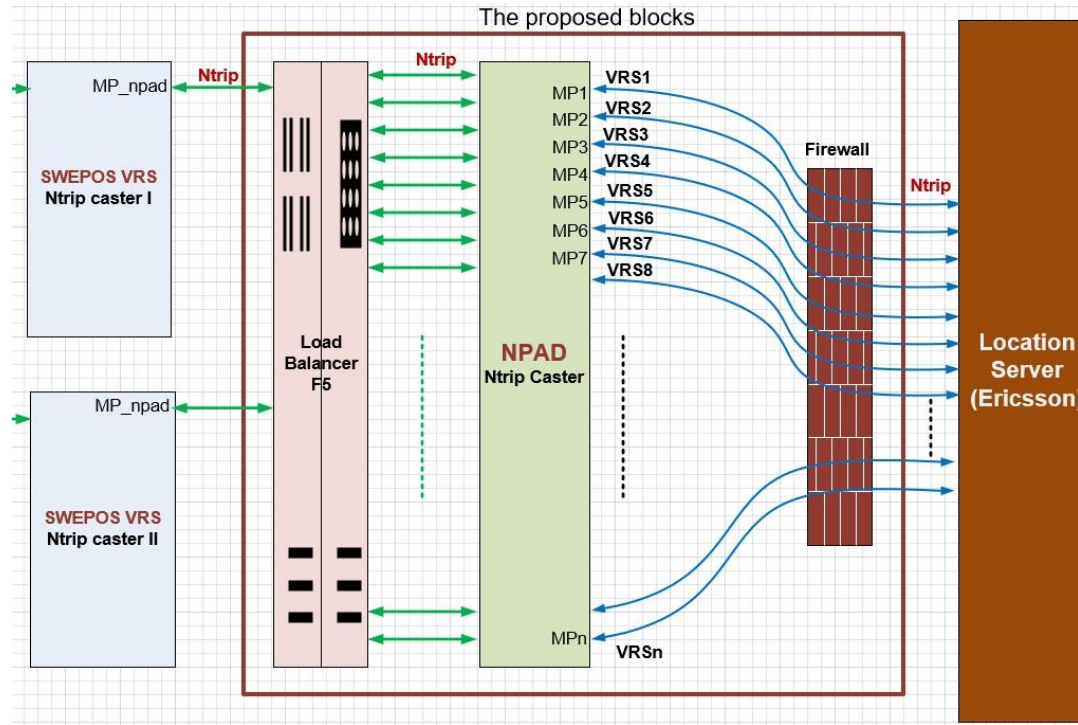
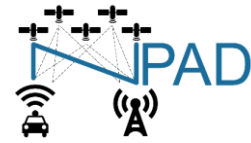
NPAD: En skalbar lösning med hantering och distribution av korektionsdata via en s.k. location server till det cellulära nätverket.

Projektmål

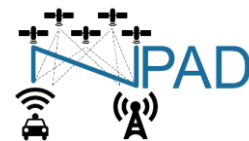


- Använda Lantmäteriets befintliga GNSS referensinfrastruktur (SWEPOS) för att stödja ett stort antal samtidiga användare;
- Implementera en prototyp för distribution av Nätverks-RTK korrektionsdata för massmarknad baserat på det pågående standardiseringsarbetet inom 3GPP;
- Utveckla och validera algoritmer i fordonsklienten för att dels ta emot korrektionsdata via mobilnätet och dels hantera mobilitet mellan olika referensstationer;
- Utveckla testfall relaterade till positionering för automatiserade fordon samt implementation av demonstratorer;
- Utveckla verktyg och metoder för att validera positioneringsnoggrannheten stationärt och under mobilitet hos integrerade positionerings- och navigationssystem i uppkopplade fordon baserade på Nätverks-RTK.

Status – NPAD Ntrip Caster i drift!

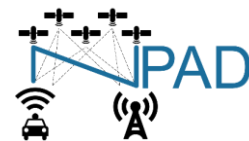


Nästa steg



- Implementation och förberedande av klienter SUPL/PPL för att ta emot korrektionsdata i:
 - Einrides GNSS plattform (levererad av Waysure) – KLART!!!
 - Caliterras GNSS plattform
 - Smartphone (Exjobb) – GNSS antenn karakterisering
 - RISE testplattform
- Implementation av mätsystem för validering av positionering
- Planerade Testsiter:
 - AstaZero
 - RV40
 - (Jönköping)



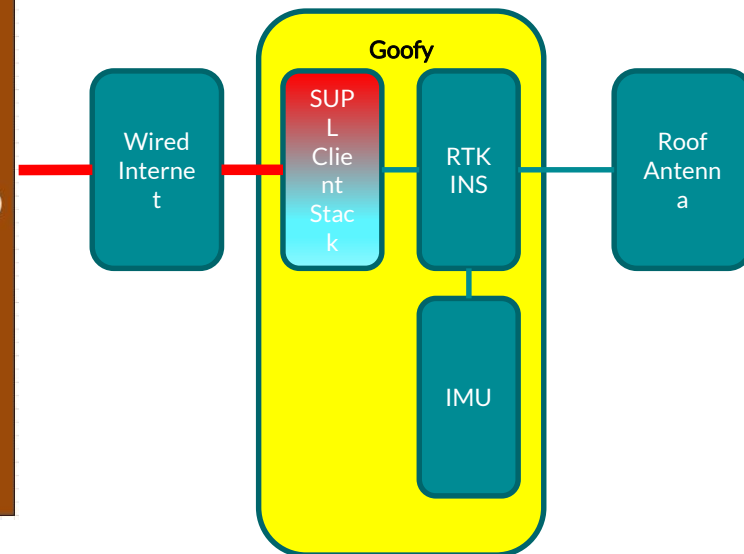
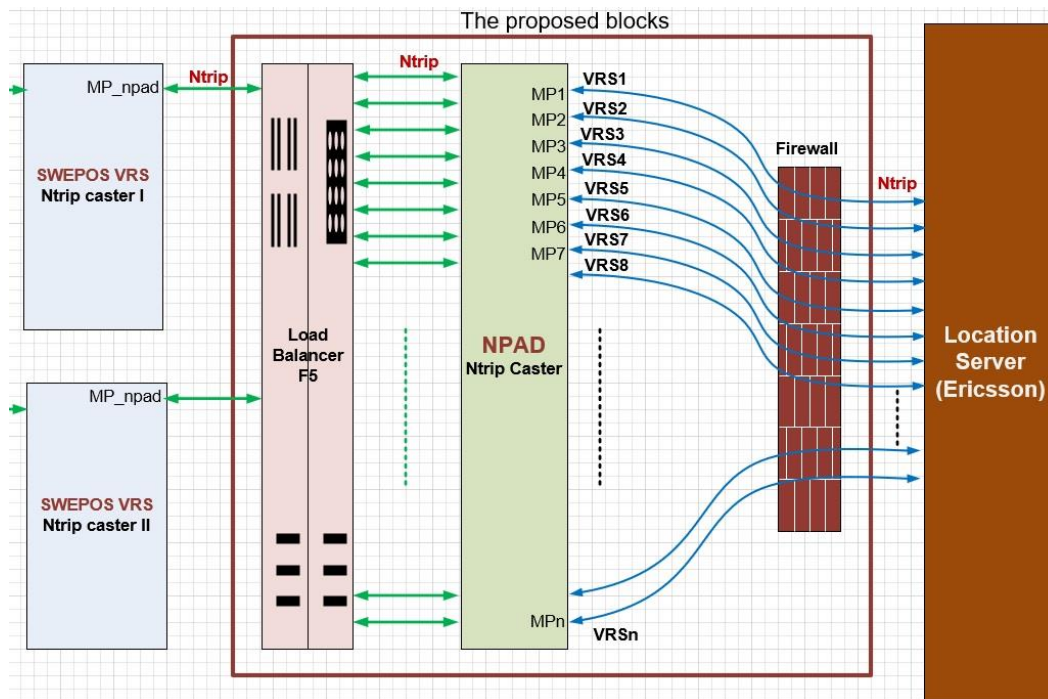


Stage 1

Integrate the server and the client in a lab environment with a stationary antenna

Purpose

Integrate messaging

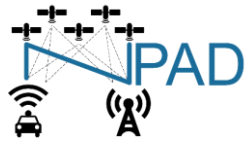
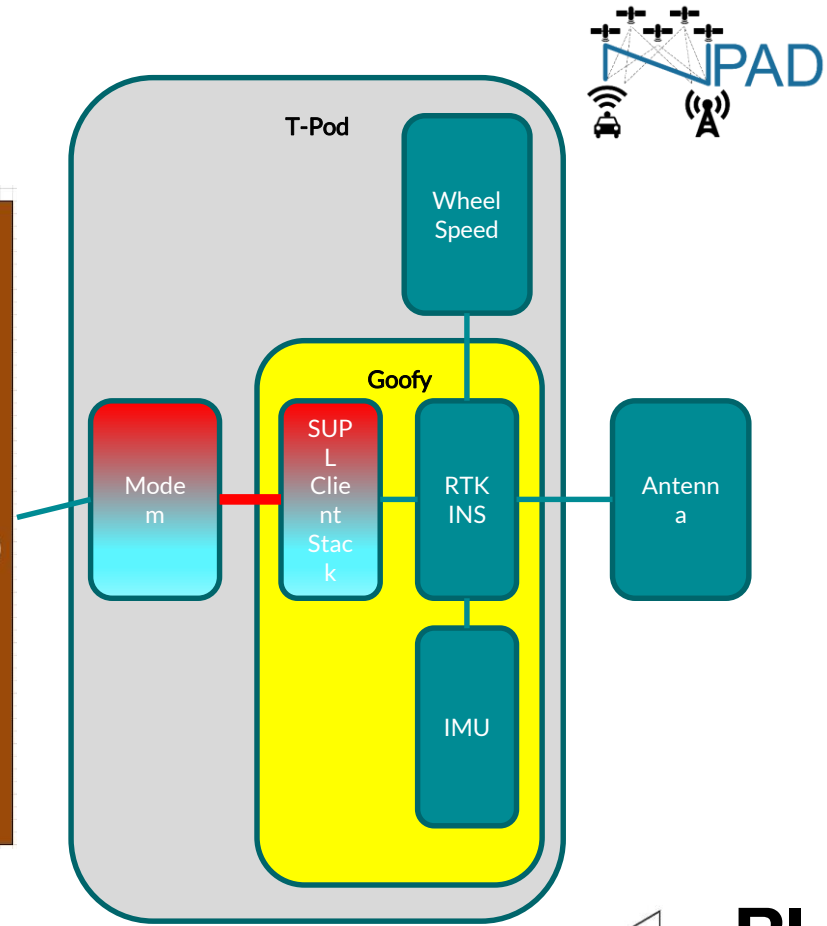
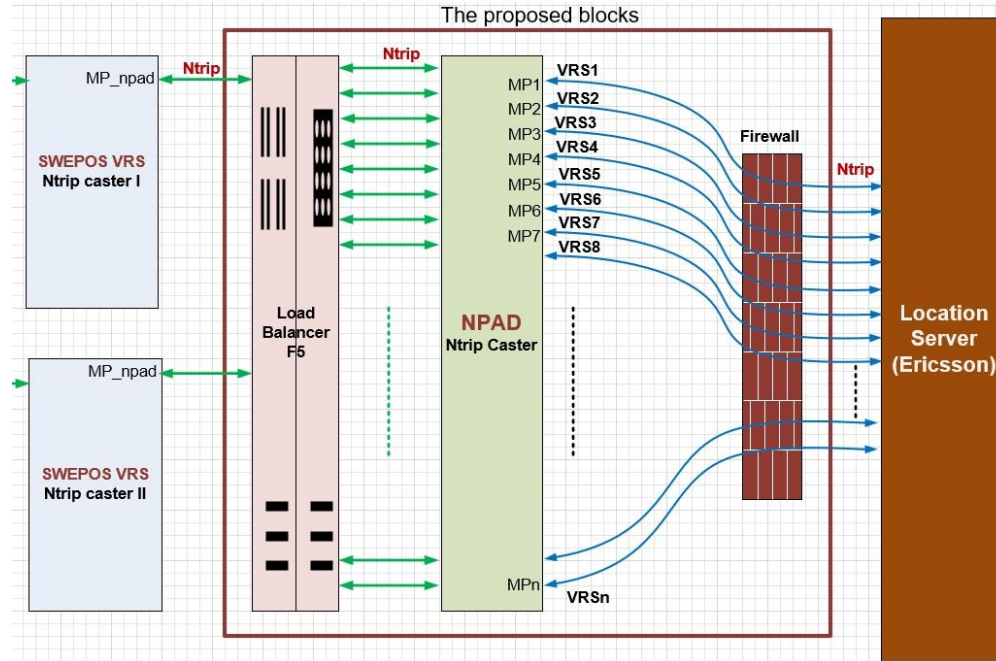


Stage 3

Integrate to Asta Zero modem for cell ID and local network

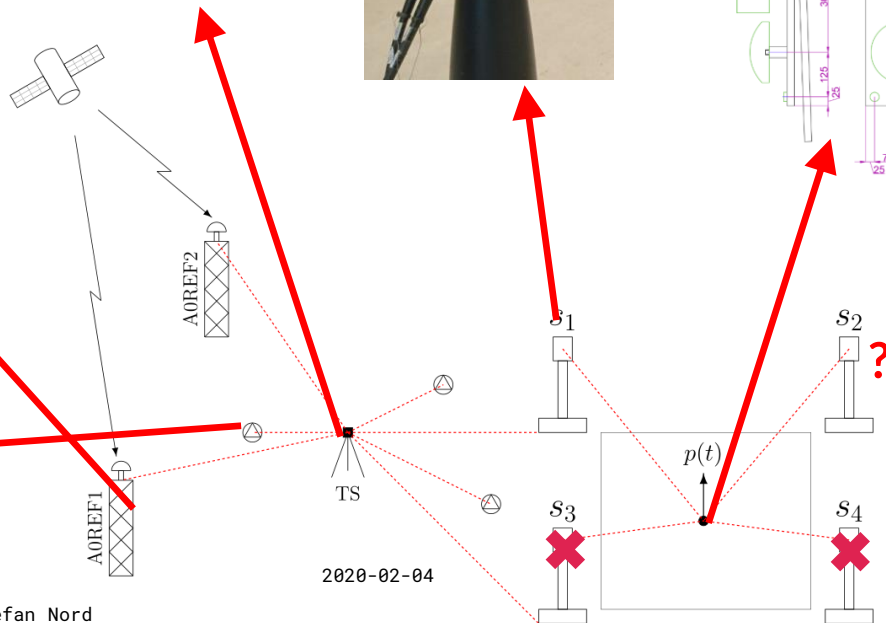
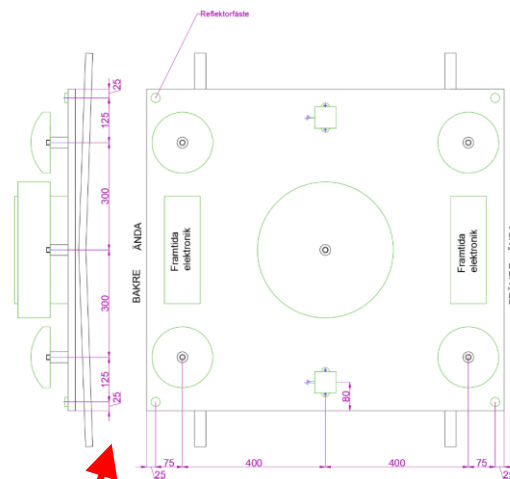
Purpose

Geofencing/cell ID in SUPL, longer distance tests



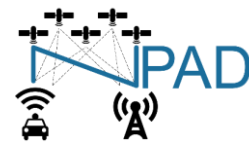
Approximate fencing

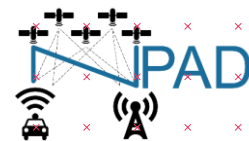




2020-02-04

Mätplattform för fordon





Stefan Nord

stefan.nord@ri.se

070-511 5931

