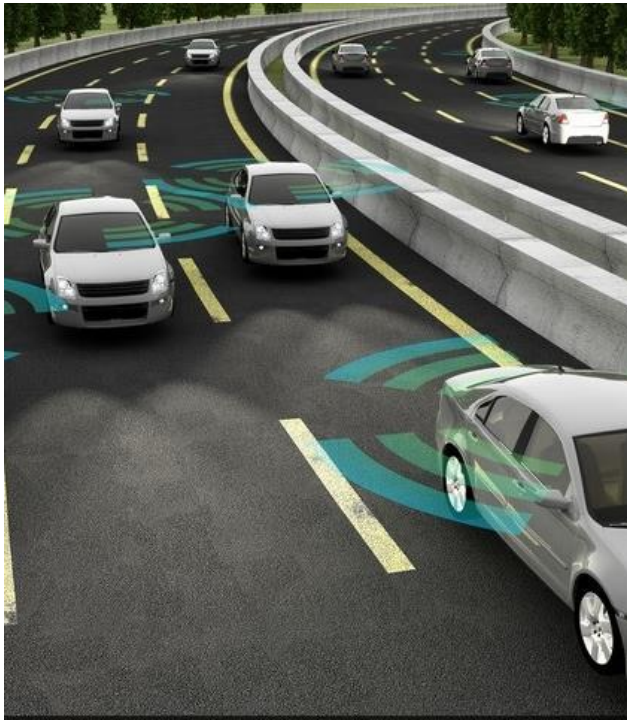


# FFI PROJEKT - NÄTVERKS-RTK POSITIONERING FÖR AUTOMATISERAD KÖRNING (NPAD)

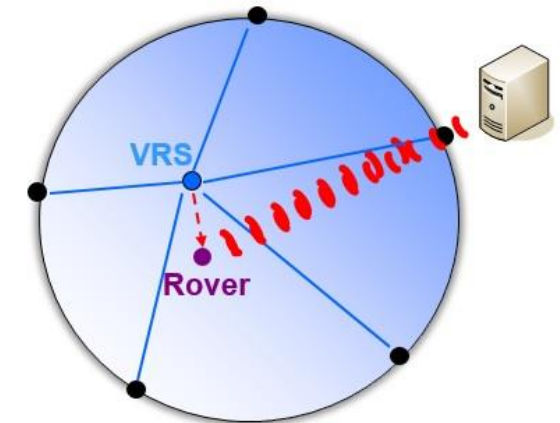
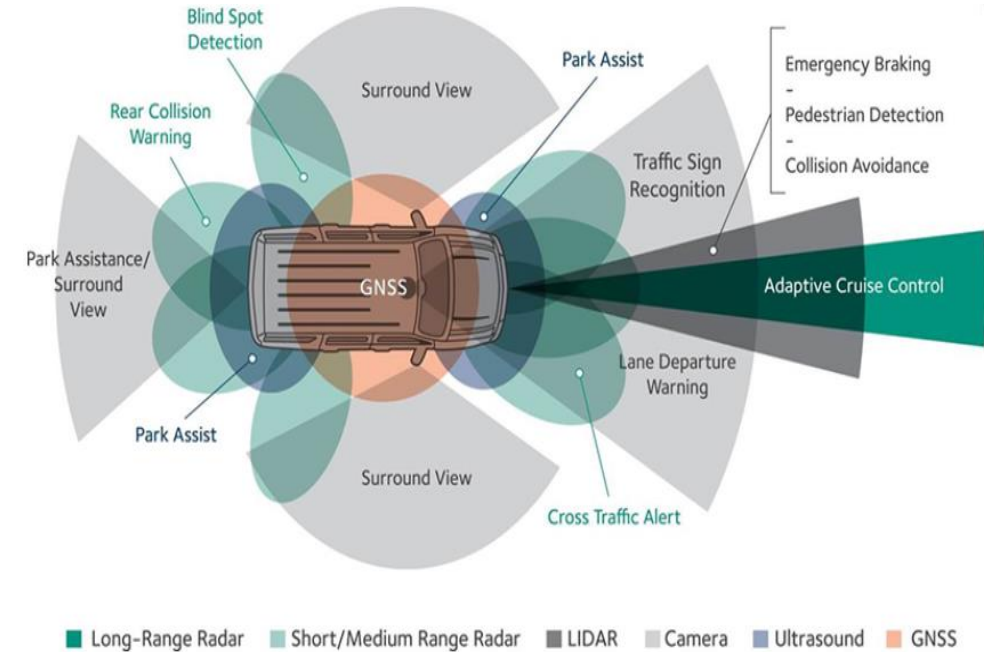
Stefan Nord, RISE,  
Göteborg, 2018-10-29



# Bakgrund



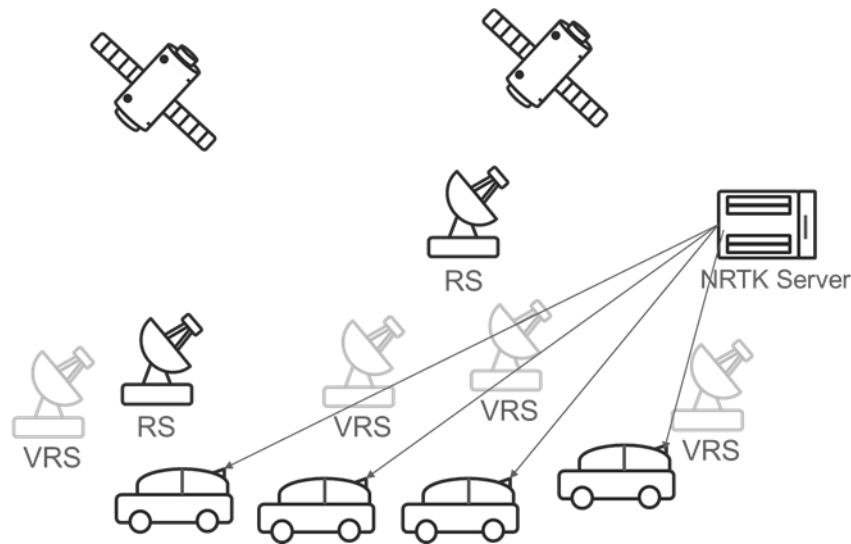
- Förutsättning för autonoma fordon - position i förhållande till andra objekt, körbara ytor och digitala kartor
- **Relativ position** bestäms via fusion mellan sensordata och digitala kartor
- **Absolut position** – gemensam referens, viktig när data delas och samlas fordon<>infrastruktur, när fordon koordineras och när teknik utvärderas
- **Nätverks-RTK** (Real Time Kinematic) - GNSS-teknologi med korrektioner för noggrann position (cm-nivå), hittills främst för professionella användare
- För att skala Nätverks-RTK till **massmarknad** med **uppkopplade fordon** -> mobilbranschen i **3GPP** (Third Generation Partnership Project) Rel. 15 (klart 2018) tar fram protokoll för effektiv förmedling av Nätverks-RTK.



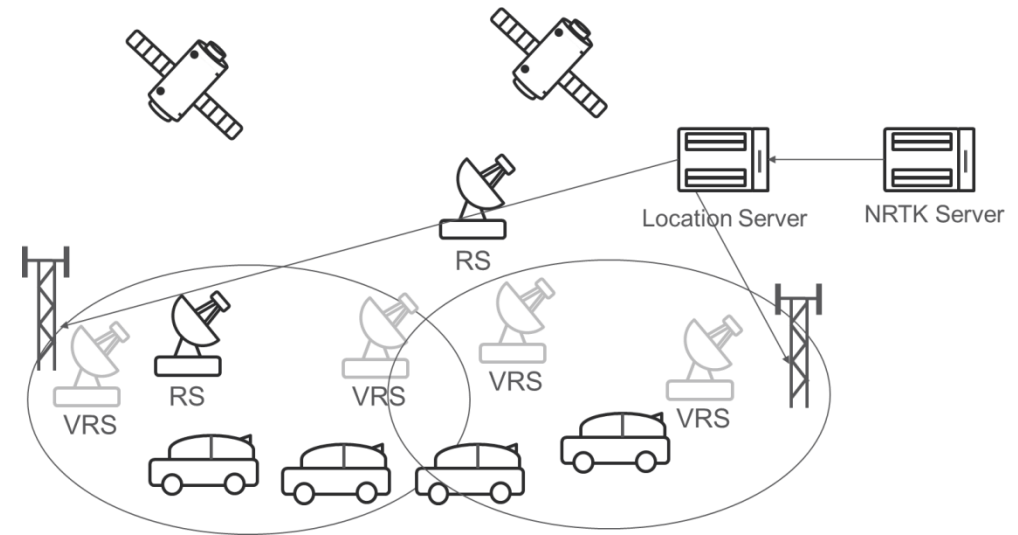
# Bakgrund



- Dagens system för Nätverks-RTK innebär individuell hantering och signalering för varje fordon.
- 3GPP-arbetet möjliggör Nätverks-RTK till en massmarknad av fordon genom att i) huvuddelen av signaleringen hanteras effektivt inom radionätet, och ii) korrektioner kan dessutom skickas via s.k. systeminformation så samtliga fordon lyssnar på samma informationsström



*The current NRTK procedures scales badly.*



*Scalable solution with intermediate processing in a location server and provisioning based on the cellular network.*



# Projekt mål

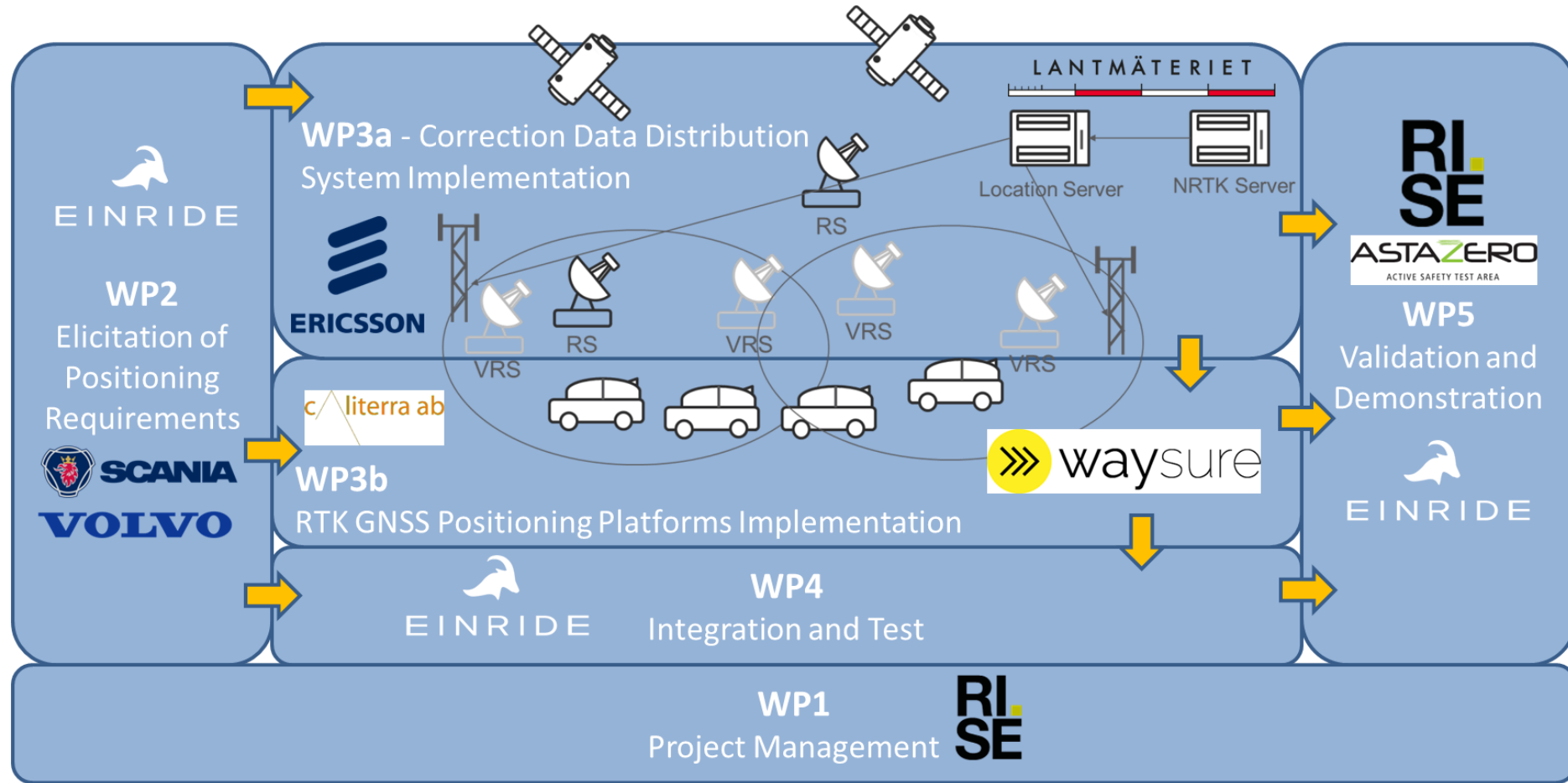


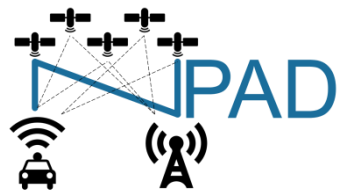
Baserat på korrektionsdata för Nätverks-RTK och protokollen som utvecklas inom 3GPP för LTE (4G) och NR (5G), syftar projektet till att utveckla, implementera, testa och demonstrera ett **effektivt distributionssystem** för **Nätverks-RTK**, för att tillhandahålla en absolut position som en gemensam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

Projektet kommer att:

- **Använda Lantmäteriet befintliga GNSS referensinfrastruktur** för att implementera ett raster av virtuella referensstationer (VRS), för att ge täckning över ett testområde lämpligt för att stödja ett stort antal samtidiga användare;
- Implementera en prototyp för **skalbar Nätverks-RTK för massmarknad** baserat på det pågående arbetet i 3GPP;
- Utveckla och validera algoritmer i fordonsklienten för att hantera **mobilitet mellan olika VRS**;
- Utveckla **testfall relaterade till positionering för automatiserade fordon** samt implementation av **demonstratorer**;
- Utveckla verktyg och metoder för att **validera noggrannheten** stationärt och under mobilitet hos integrerade positionerings- och navigationssystem i uppkopplade fordon baserade på Nätverks-RTK.

# Arbetspaket och ansvarsområden





# TACK!

Stefan Nord

[stefan.nord@ri.se](mailto:stefan.nord@ri.se)

010-5165931

- Säkerhet och Transport  
Mätteknik  
[www.ri.se](http://www.ri.se)

