

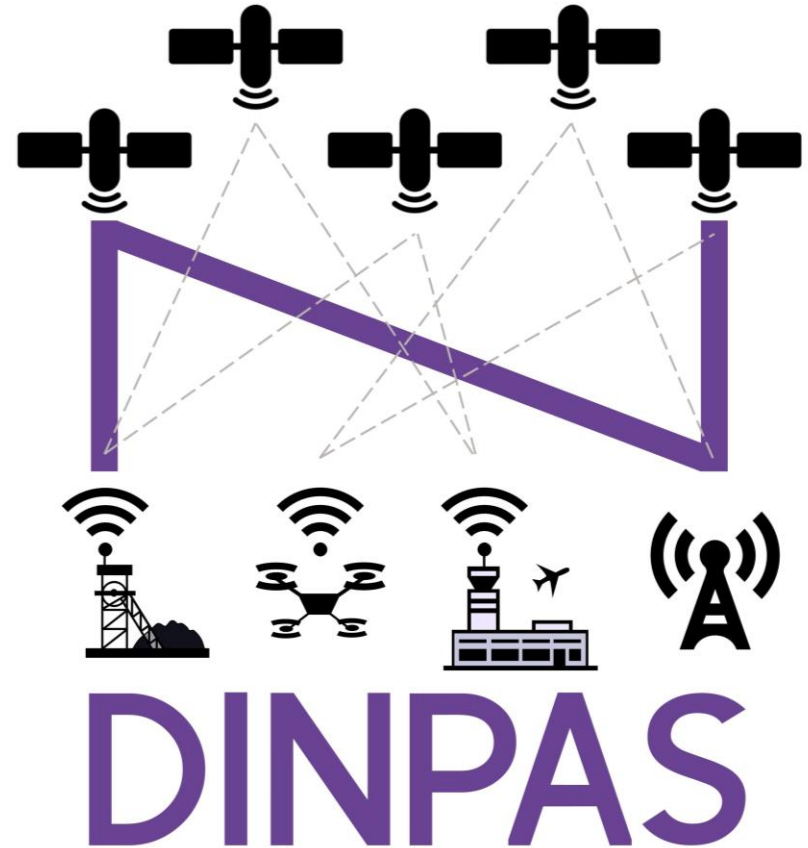
# DINPAS

# DINPAS

Digital Infrastructure Enabling Accurate Positioning for Autonomous Systems

Mötesplats Avancerad Digitalisering  
2023-05-26

Sten Bergstrand  
RISE Measurement Science and Technology



# Projektmål

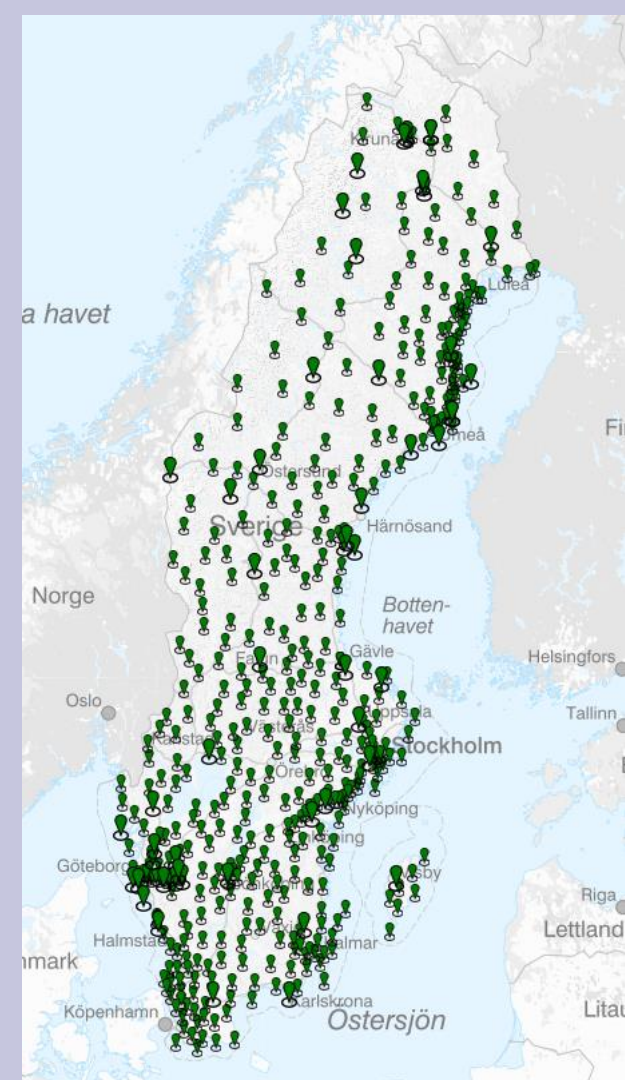
Att utveckla, distribuera och utvärdera en digital infrastrukturprototyp för exakt och pålitlig positionering för nästa generations industriella autonoma system.

# Syfte

Att möta kraven på exakt och tillförlitlig positionering för det tekniska fokusområdet autonom flygplats med skalbarhet för ett stort antal mobila enheter och därigenom gynna nästa generations industriella digitala lösningar.

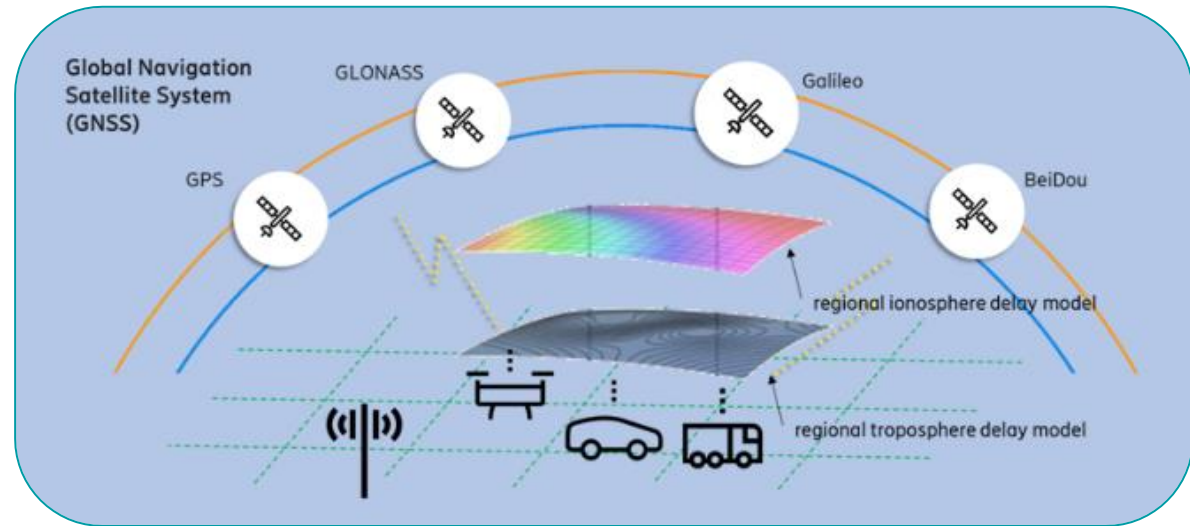
# Dagsläget

- SWEPOS referensnätverk för globala satellitnavigeringssystem (GNSS) drivs av Lantmäteriet sedan 30 år
- Ursprungligen forskningsrelaterat för att mäta bl.a. landhöjning
- Från 20 till 500 stationer, förtätat vid större projekt
- 10 000 högspecialiserade användare, noggrannhetskrav ~1 cm
  - inmätning, utsättning, entreprenad
- Statiska applikationer, dedikerade dataströmmar till varje enskild brukare



# Framtidsscenario: Automatiserade transporter

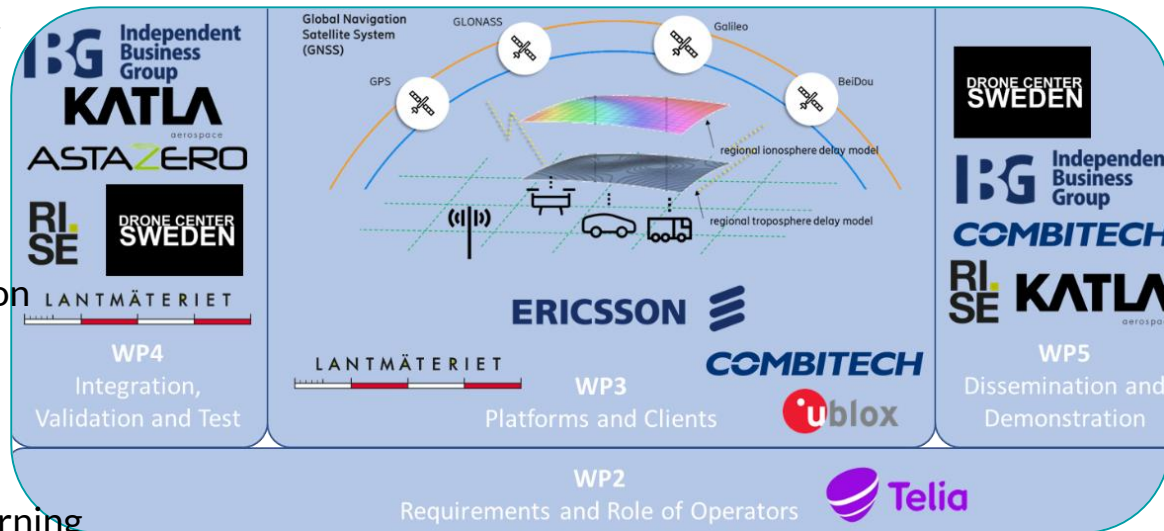
- Större avstånd/ytor
- Fler användare
- Fler användningsområden
- Ändrade kommunikationskrav
- Ändrade noggranhetskrav
- Samma korrektioner...



# Konsortiet



- Independent Business Group: Air Traffic Management-lösningar över hela världen.
- Katla Aero tillverkar elektriska drönare/ vertikalstartande multikopter
- u-blox utvecklar chips, moduler och mottagares för GNSS
- Ericsson teknikplattform kommunikation
- Telia operatörskrav
- Combitech användarsegment
- AstaZero testbana för automatiserad körning
- RISE mätteknisk utvärdering och verifiering





## Teknisk idé

- Istället för korrektionsdata för användarens observationer (OSR), skicka systemparametrar (SSR)
- Samma korrektionsdata kan sändas till alla användare för ett stort område
- Tillgänglighet på bekostnad av noggrannhet

## Var är vi i projektet?

- Kravställning och utvärderingskriterier identifierade för flera industrivertikaler, dock inte flyg
- I framkant och bidrar till 3GPP-standard
- Verifieringstester påbörjade:
  - mätkampanj på AstaZero i maj
  - flygning i Norrköping kommande vecka
  - mer AstaZero i juni
- Avbuggning pågår fortfarande
- Analys av och optiska och tillgängliga GNSS-mätningar i startskedet

# Erfarenheter

- Finansieringsreglerna styr pengarna till bolag med verksamhet i Sverige, men projektdeltagare från England, Finland och Spanien har också kunnat delta vilket har varit viktigt.
- Informationsdelning och samarbete har gått bra inom projektet
- Utomstående nyckelpartner levererade inte i tid, vilket har förskjutit tidplaner och personalplaneringar hos deltagare
- Enkel och flexibel administration av projektet är uppskattat



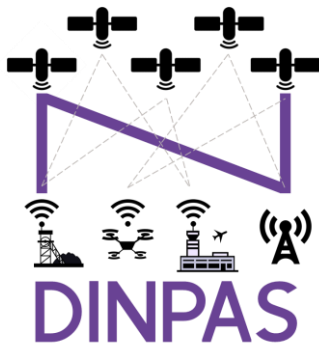
# Vad händer nu?

- Avbuggningen går framåt
- Testplanering och genomförandeplan för demonstration efter sommaren
- Funderingar på vad och hur man kan utnyttja den nya distributionsmetoden

# Vad händer sedan?

- Vi planerar för en fortsättning på projektet med ytterligare användningsområden för den nya korrektions/distributionsmetoden
- Buzzword "integritet"
- Tänkbara ämnen:
  - metrologiskt spårbar tidsdistribution
  - inverkan av kommande jonosfärsmaximum under ~2024-28
  - ytterligare idéer välkomna





# TACK!

Sten Bergstrand

[sten.bergstrand@ri.se](mailto:sten.bergstrand@ri.se)

010-5165773

**VINNOVA**  
Sweden's Innovation Agency

**RI**  
**SE**

**ERICSSON**

**u**blox



Telia Company

**KATLA**  
G E R O

LANTMÄTERIET

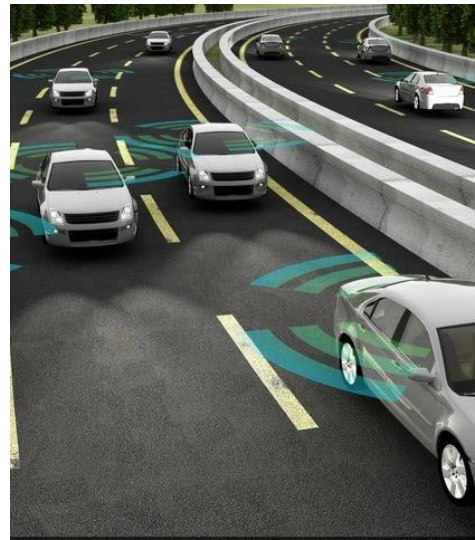
**ASTAZERO**

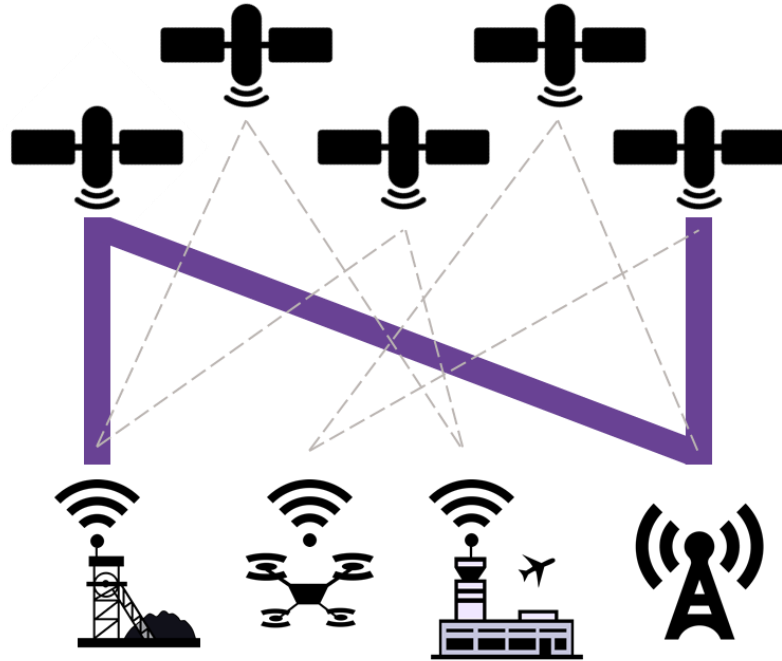
**IBG** Independent Business Group

**COMBITECH**

RISE Measurement Science and Technology

[www.ri.se](http://www.ri.se)





# DINPAS