

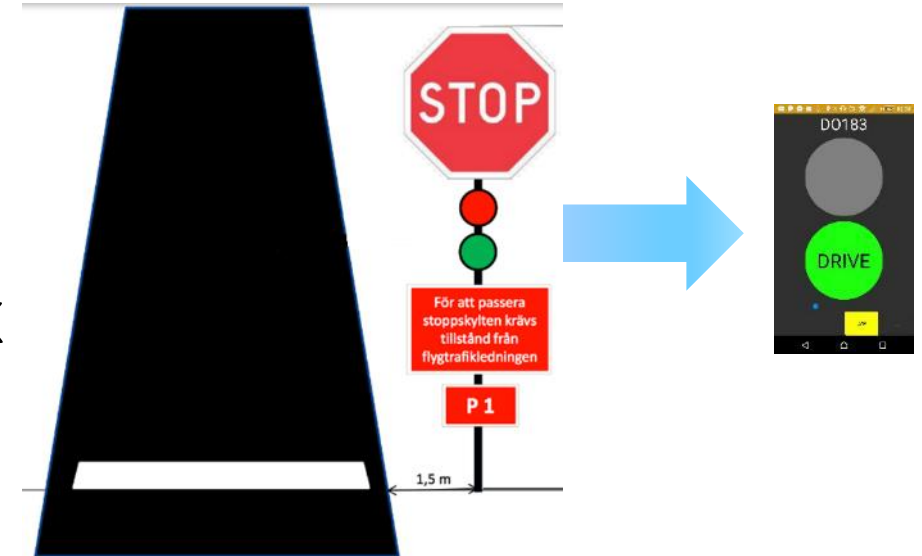
Digital Runway Incursion Warning System

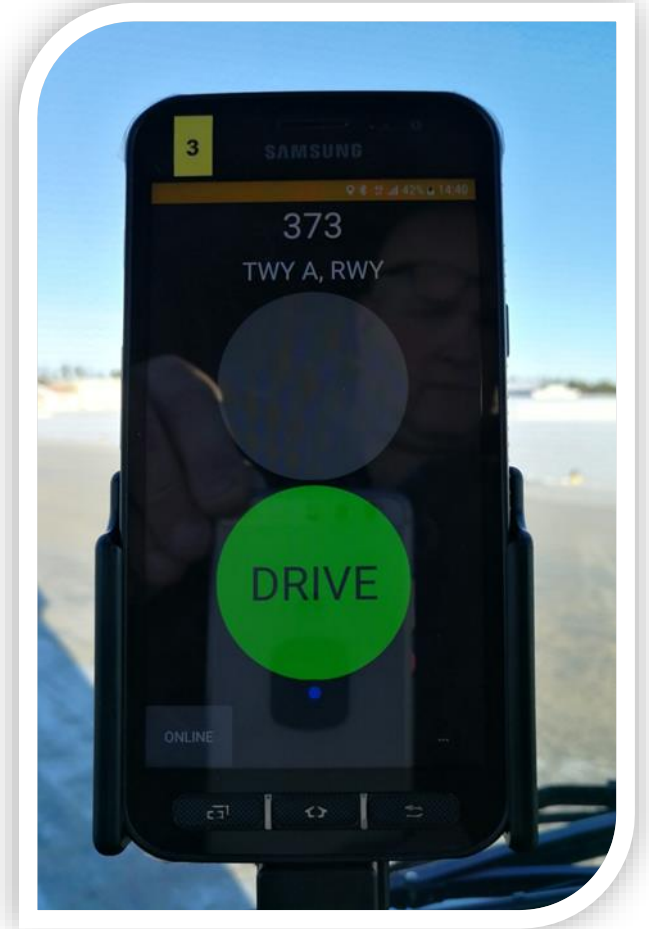
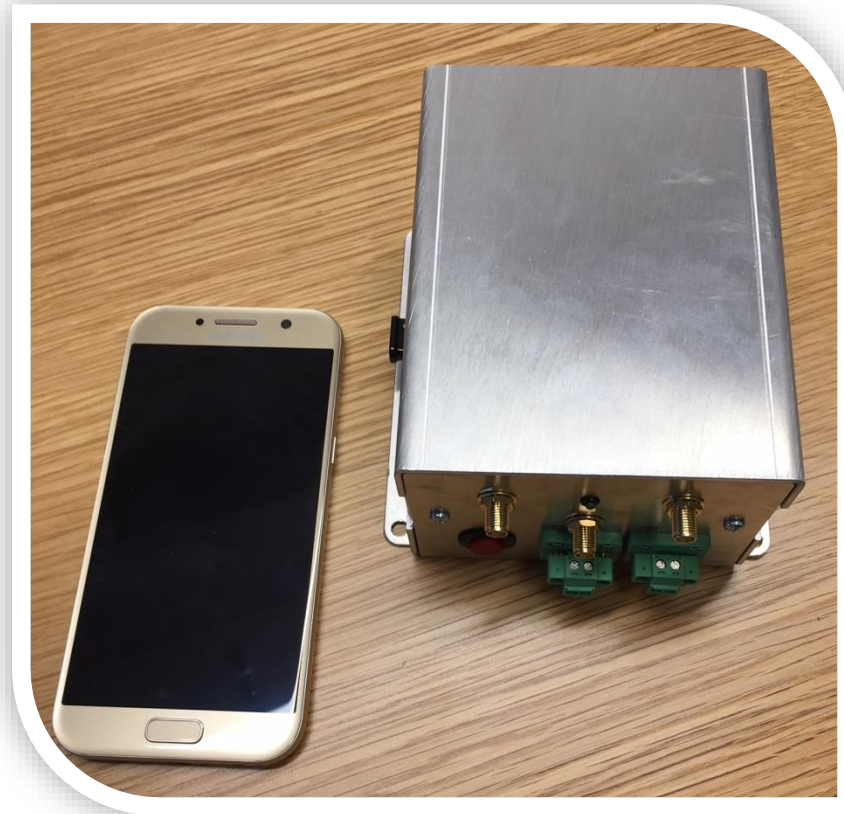
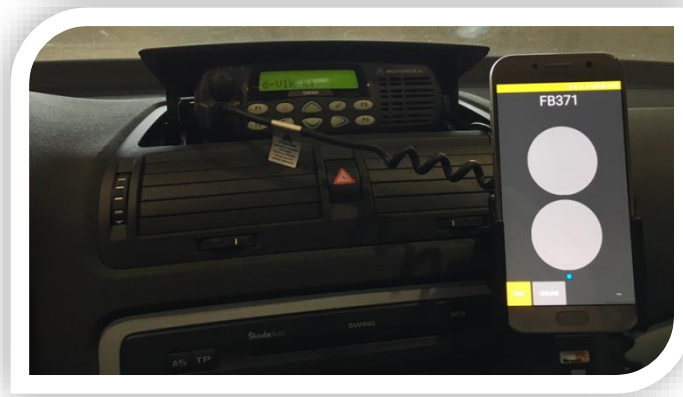
DRIWS



DRIWS (Digital Runway Incursion Warning System)

- Krav på stoppljus vid tillfartsvägar till RWY
- Grund för digital utveckling
- Nyttja moderna smart phones och surfplattor
- Exakt och stabil positionering genom användning av RTK
- Kommunikation med 3G/4G eller radiomodem
- Målbild: **Ingen RWI orsakad av fordon**





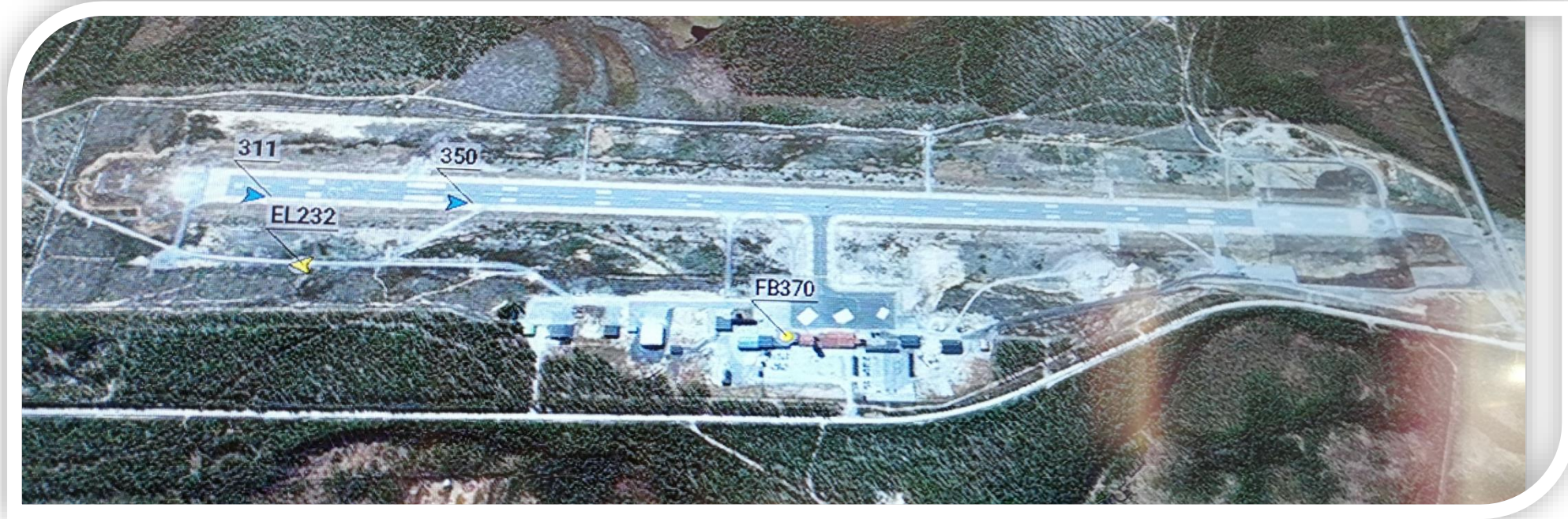
2018-03-07

Sid 3 | OER.SE

DRIWS – fordonsenhet

- Ersätter traditionella stoppljus
- Android app
- Low Visibility Procedure (LVP) indikation
- Övervakning av systemfunktion





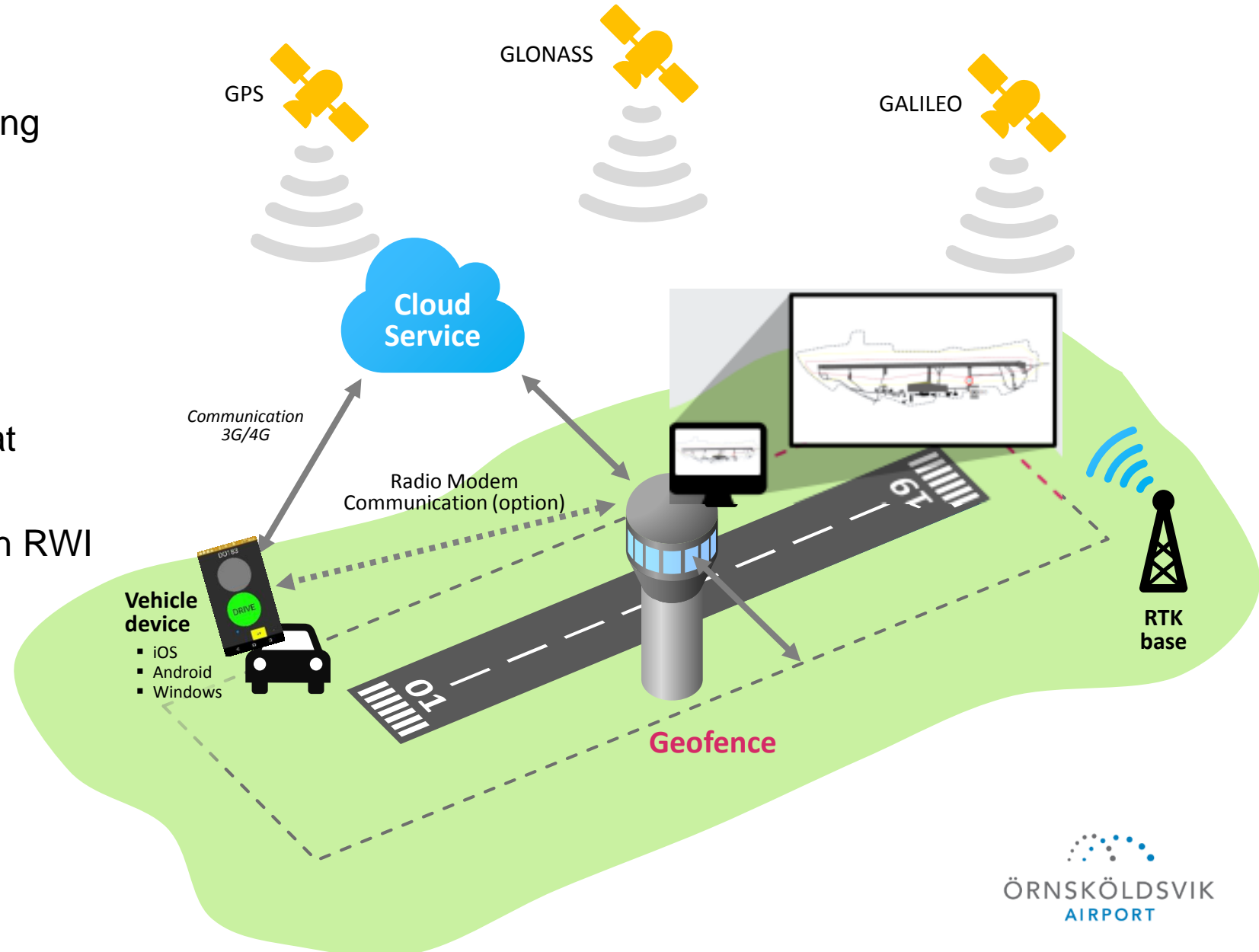
DRIWS SYSTEM KOMPONENTER

• Fordonsenhet

- Smart phone eller surfplatta
- GNSS enhet med RTK korrigering för exakt positionering.
- 3G/4G och/eller radio modem

• Molntjänst

- Molntjänst eller egen server
- Fristående server eller integrerat i AWOS 7
- Loggning av fordonsrörelser och RWI



- **Supervised:**

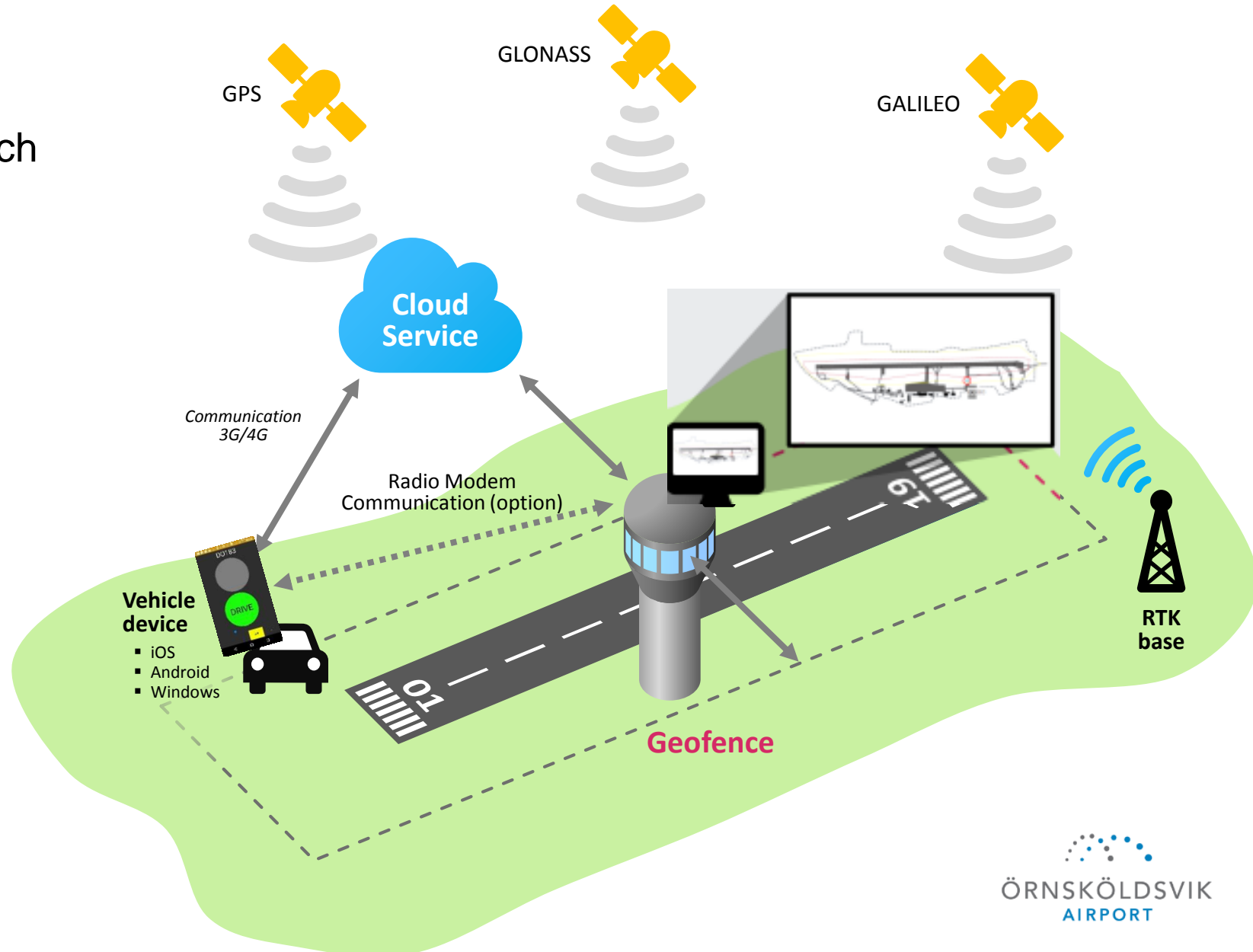
- Full system funktion
- Klarering från ATS (radio och DRIWS)

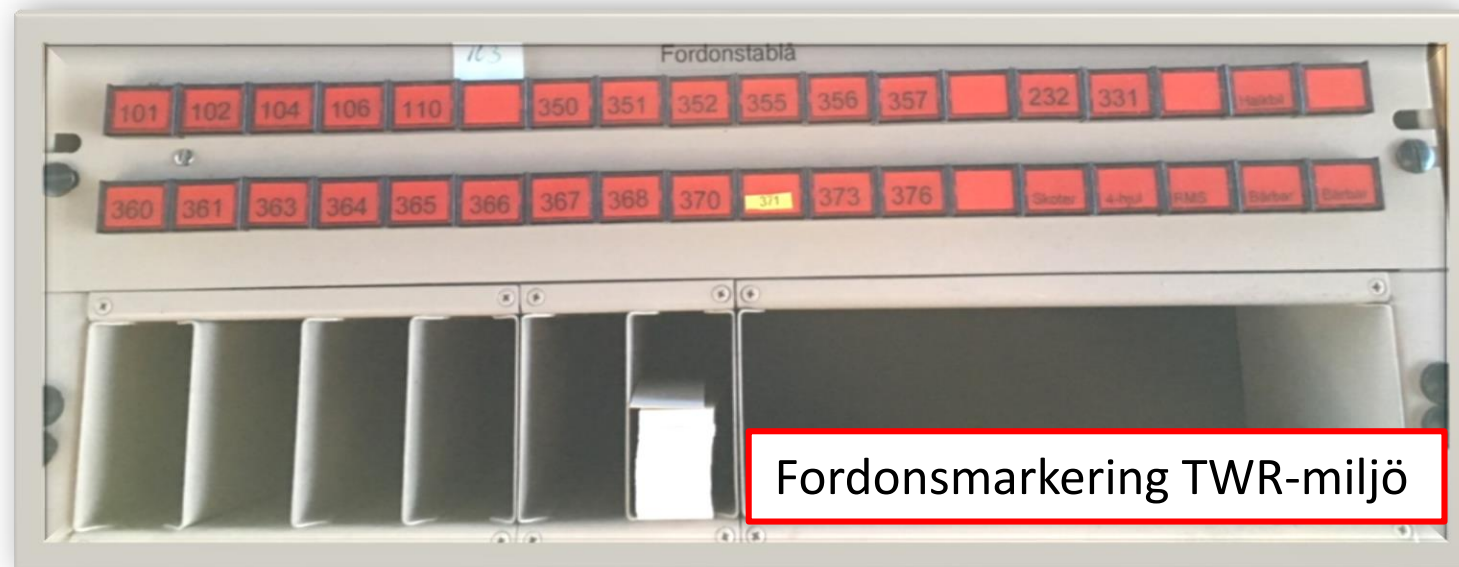
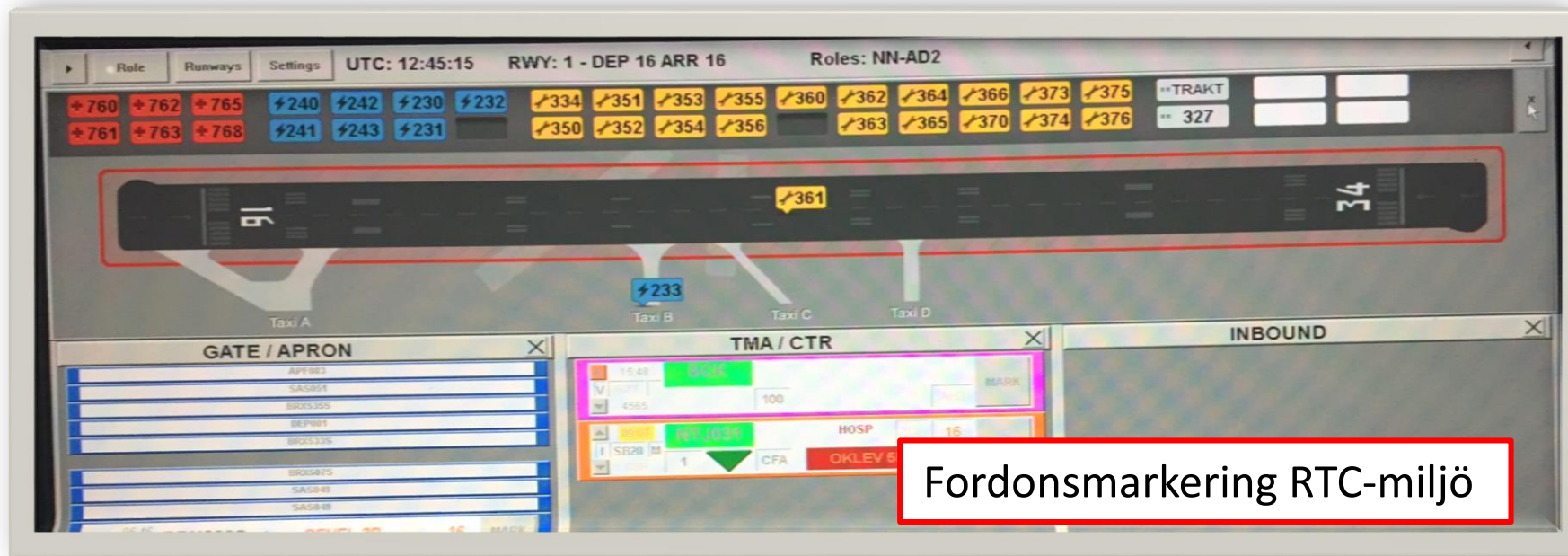
- **Online:**

- Kommunikation med molntjänsten.
- ATS ej involverad

- **Autonomt:**

- Ingen loggning av RWI





Användargränssnitt för ATS

The screenshot displays the AWOS7 user interface for ATS. The main window shows a top-down view of a runway with several colored zones and vehicle status indicators. The interface includes a menu bar at the top with options like Reports, View, Operation, Tools, and Window. The title bar indicates the system is 'AWOS7 - Kallax - driws - Luleå' and shows the date and time as '2018-03-05 12:51:50 UTC'. A red 'ALARM' indicator is visible in the top right corner.

Key elements and annotations on the interface include:

- Sensor data:** A sidebar on the left shows '2 MAN' and '1 RWY'.
- Runway Status:** A blue arrow points to the text '2 fordon inom man., 1 fordon på RWY'.
- Zones:** A red zone is labeled 'Röd - Fordon på RWY'. An orange zone is labeled 'Orange-Aktivt manöverområde'. A yellow zone is labeled 'Gul-Anropszon'. A red line is labeled 'Röd-RWI-gräns'.
- Vehicle Status:** A blue arrow points to a green circle with a blue arrow, labeled 'Blå pil-Lastbil Grön cirkel-Tillstånd'. A red arrow points to the text 'Klaring från ATS'.
- Runway Labels:** FP17, FP18, FP35, and FP36 are labeled on the runway.
- Bottom Right:** A blue arrow points to the text 'Bana i anv (flerbane), LVP gäller'. A status panel shows 'RWY ACTIVE', 'LVP', and 'SUPERVISED'.

Exempel på fälthållningsapplikation



Säkerhetshöjande funktioner - DRIWS

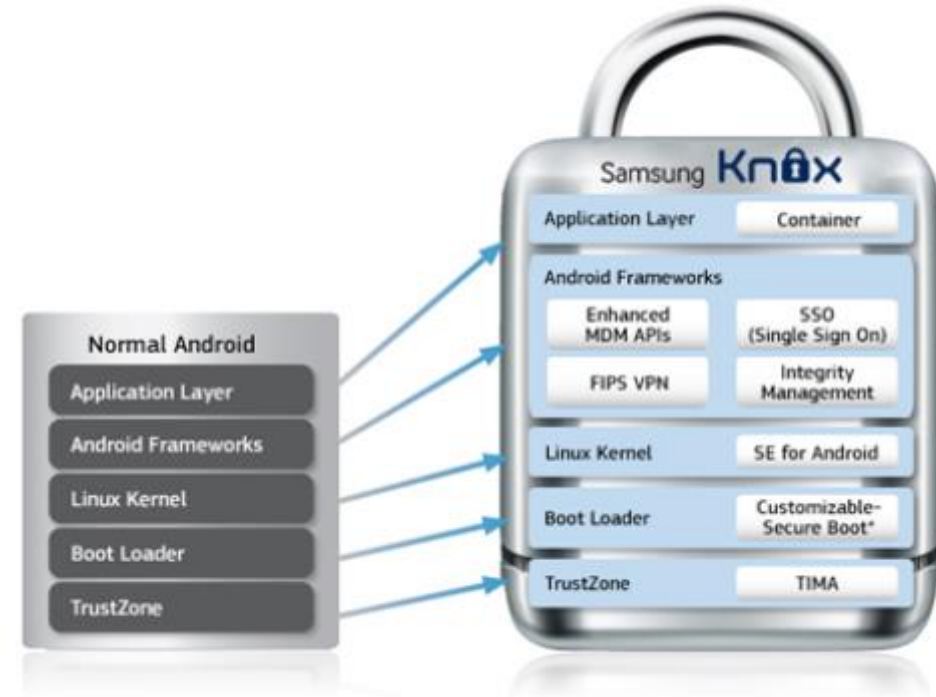
- En satellitmottagare (GNSS) för referensändamål placeras på flygplatsen där DRIWS övervakar noggrannheten på den positionsdata som referensstationen skickar och larmar vid avvikelse
- DRIWS använder satellitdata från samtliga tillgängliga satelliter (normalt 5 st) för att erhålla maximal noggrannhet och bästa redundans.
- Kontroll sker av positionsnoggrannheten för varje enskilt fordon där fordonet placeras över en referensmarkering varvid DRIWS kontrollerar, loggar och larmar vid eventuell felvisning
- Riktigheten i positionsdata för varje fordon övervakas genom kontroll av antalet tillgängliga satelliter, avståndet mellan de senaste positionerna, tiden mellan de senaste positionerna, kontroll av satelliternas värde på HDOP (Horizontal Dilution Of Precision) som är ett bevis på noggrannhet i positionsdata
- Vid utebliven referensdata från DRIWS-systemet till fordonsenheterna på gata eller positionsdata med för låg kvalitet, kommer fordonsenheterna att automatiskt övergå till de inbyggda GPS-enheterna (GNSS) i smart phone/ Tab och visa en position (markeras med annan färg) utan RTK-korrigerings, vilket ger en noggrannhet på 3-10 meter.
- Fordon som av någon anledning slutat sända (antingen position eller kopplat från molntjänsten) kommer att hamna i en så kallad COAST-lista i den presentationsutrustning som är avsedd för ATS. Fordonets position kvarstår i kartan, samt märks tydligt och ligger kvar tills någon operatör har rätt ut var den befinner sig och därefter avfört den.

Säkerhetsfunktion smart phones och tablets

- Samsung Knox säkerhetslösning används för att låsa telefoner och tablets till att endast kunna köra DRIWS.
- Telefoner/tablets startar upp direkt med DRIWS-applikationen

Det gör att DRIWS applikationen är den enda applikation som kan köras på telefonen och DRIWS startas när fordonets tändning slås på

- Säkerhetslösningen gör också enheterna obrukbara för andra ändamål vilket också gör dem mindre intressanta ur stöldsypunkt



DRIWS – ett hjälpmedel för att möta EASA:s handlingsplan för att minska antalet RWI

EASA har gett ut dokumentet som ett led i att reducera antalet RWI.

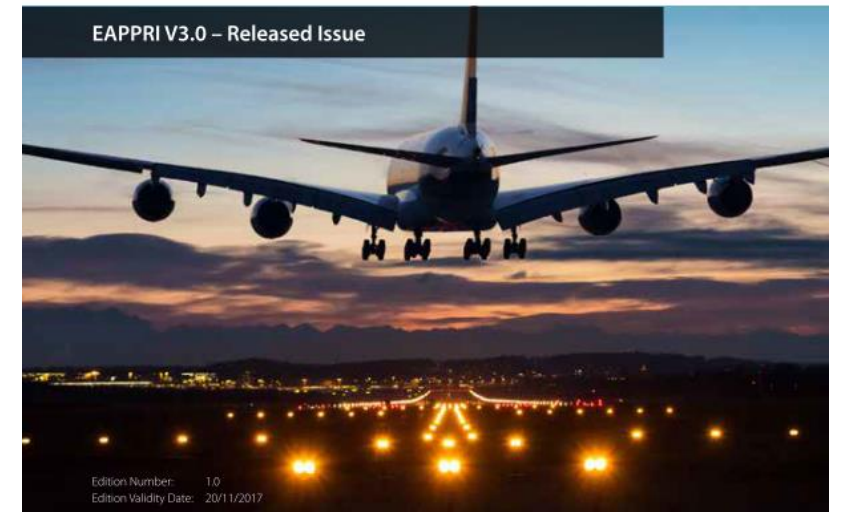
Bl a trycker man på att förbättra övervakningen och att aldrig köra mot rött ljus

Nedanstående exempel är klippta från dokumentet

Light Colour (in order of priority)	ATC Operational use	Meaning for the pilot or manoeuvring area driver	Example
RED	May be manually or automatically switched and/or deselected in conjunction with an ATC clearance	STOP Pilots and drivers should contact ATC and await or confirm clearance; NEVER CROSS RED LIGHTS	Runway Stop Bars
	None	CAUTION	Runway Guard Lights

#	Recommendation	Action	Guidance
1.9.1	Improve situational awareness by adopting the use of technologies that enable operational staff on the manoeuvring area to confirm their location in relation to the runway e.g. via GPS with transponder or airport moving maps, visual aids, signs etc.	Aerodrome Operator, Air Navigation Service Provider, Aircraft Operator.	Appendix M

European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions



DRIWS-IMPLEMENTERING I TORN MILJÖ

Det har förekommit kommentarer att DRIWS ska klassas som ett markrörelseradarsystem (A-SMGCS) och att DRIWS därmed är att betrakta som ett Surveillance system (S:et i CNS).

EASA, EUROCONTROL, DOC 4444, etc, definierar vad som är ett Surveillance system och det framgår tydligt att DRIWS **inte** motsvarar kravbilderna eller kan uppfylla tillhörande specifikationer som finns för A-SMGCS

DRIWS kan inte;

- Identifiera luftfarkoster
- Separera luftfarkoster och fordon
- Ge konfliktvarning eller prediktering av konflikter
- Användas för att avgöra om banan är fri inför landning/take off

Det finns starka önskemål att använda DRIWS i tornmiljö.

Initiala bedömningar är att DRIWS kan innebära en allvarlighetsgrad på 3 eller 4, vilket inte kräver driftgodkännande utan en anmälan till TS

DRIWS underlättar regeluppfyllningen

ATS ska felövervaka stoppljusen

TSFS 2012:95

7 § Avspärningar på vägar som passerar manöverområdet eller på annat sätt påverkar luftfarten och som är försedda med ljus eller annan trafikreglering ska övervakas så att indikering av ett eventuellt fel tillstånd ges till den lokala leverantören av flygtrafikledningstjänst.

Användning av GNSS kräver inte periodiska kontroller

TSFS 2016:18

4. en drifhandbok som innehåller alla instruktioner och all information som den personal som utför flygmätningar behöver för att utföra dem, och
5. exempel på flygmättningsprotokoll.

Allmänna råd

Kraven för ett kvalitetsledningssystem kan uppfyllas av ett ISO 9001-certifikat utfärdat av en ackrediterad organisation.

6 § Periodiska kontroller av en navigationsanläggning ska utföras genom flygmätning med följande tidsintervaller:

Anläggning	Intervall	Tolerans ±
ILS, Kat I	180 dagar	30 dagar
ILS, Kat II	180 dagar	20 dagar
ILS, Kat III	180 dagar	20 dagar
LOC	180 dagar	60 dagar
DME som ingår i ILS	180 dagar	Enligt ILS Kat I/II/III ovan
PAR	270 dagar	60 dagar
VOR	12 mån	4 mån
NDB	–	–
DME	12 mån	4 mån
GNSS	–	–

Underlättar kontroll och övervakning av markrörelser

TSFS 2012:90

fordon ska minst det första av fordonen uppfylla kraven i första och andra stycket. (TSFS 2012:90).

Kommunikationsutrustning

19 § Fordon och personer som befinner sig på områden där det krävs klarering av enheten för flygtrafikledningstjänst ska vara utrustade med kommunikationsutrustning.

Personal som vistas på manöverområdet ska agera enligt de signaler som framgår av bilaga 2 om det uppstår fel på kommunikationsutrustningen .

Allmänna råd

Kommunikation med flygtrafikledningstjänsten bör ske med radio-kommunikationsutrustning.

Skydd av utrustning och lufrum

20 § Det ska finnas upprättade områden för att skydda kommunikations-, navigations- och övervakningsutrustning som är knuten till flygplatsen. Områdena ska övervakas så att inga aktiviteter sker som kan påverka utrustningens prestanda.

21 § Det ska säkerställas

1. att lufrummet inom flygplatsens påverkansområde är säkert för den planerade flygverksamheten,
2. att hänsyn tas till faror eller potentiella faror på eller nära flygplatsen som kan påverka säkerheten, och
3. att fordon eller rörlig utrustning på vägar inom eller i närheten av flygplatsen inte genomtränger de hinderbegränsande ytorna under pågående flygverksamhet.

System för vägledning, kontroll och övervakning av markrörelser

27 § Det ska finnas ett system för vägledning, kontroll och övervakning av markrörelser som svarar mot flygplatsens verksamhet.

Här lyfter din dag.

Frågor?



ÖRNSKÖLD SVIK
AIRPORT