



SESAR 2020, Remote TWR

Inovairs årsmöte, 24/9 2014



Gunnar Frisk Saab
John Bennet, Johan Lindgren, LFV
2014-09-24

AGENDA

- Översikt av SESAR2020
- SESAR2020 - Svenska intressen
- Remote Towers



SESAR

SINGLE EUROPEAN SKY ATM RESEARCH

- Utvecklingsdelen av Single European Sky (SES), för flygtrafikledning (ATM)
- Definition Phase 2004-2008
- Development Phase:
 - SESAR (fas 1), 2008-2016, 2100M€
 - SESAR 2020, 2015-2022, 1600M€
- Implementation Phase 2015+

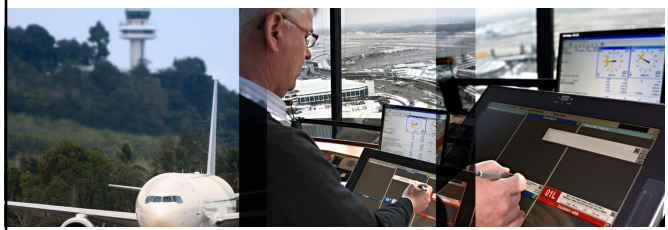


SESAR

SINGLE EUROPEAN SKY ATM RESEARCH



- Development of the next generation European ATM, in order to achieve the Single European Sky (legislation)
- Objectives include
 - Enabling EU skies to handle 3 times more traffic
 - Improving safety by a factor of 10
 - Cutting ATM costs by 50%
 - Reducing the environmental impact per flight by 10%
- Supported by state-of-the-art and innovative technologies
- Ska ge möjlighet till bredare och säkrare kommunikation, beslutsstöd, precisare trafikledning...
- 4D nav, ger ökade möjligheter till effektivare flygvägar, gröna inflygningar...
- New: Integration av UAS/RPAS i Europeiskt luftrum och ATM-systemet
- SESAR 1: 2100M€ (2008-2016)
SESAR 2020: 1600M€ (2015-2022)
- Primärt TRL 2-6
Applied Research (1-2),
Pre-industrial Development & Validation (2-6)
(Large Scale Demo 6-7)



SESAR 2020 STATUS

- SESAR 2020 håller på att formas parallellt med SESAR 1 avslutas
 - WBS, DoW i samvarken → dec 2014
 - Remote Pilot Aircraft Systems (RPAS) är ett nytt område
 - Remote Tower (rTWR) – vidareutveckling
- Expression of Interest (EoI) 30/9
 - hela programmet 2015-22
- RFP (BAFO) Q1 2014
 - "wave 1" 2015-18
- Programstart juli 2015



AGENDA

- Översikt av SESAR2020
- SESAR2020 - Svenska intressen
- Remote Towers



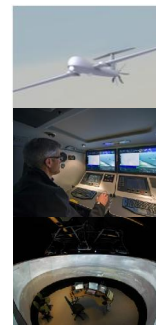
SVERIGE OCH SESAR

- LFV & Saab aktiva i SESAR1 & etablering av SESAR2020
- Även andra deltar, har deltagit, själva, som "associated partners"
e d
 - FM, flygbolag, SMEer, UoH
- LFV deltar via NORACON
- SAAB deltar via NATMIG



SESAR 2020: SAAB HUVUDORÅDEN I EOI

- **RPAS/UAS**
 - Integration of RPAS in civil, non-segregated airspace
 - Sense & Avoid and Contingency/Emergency Recovery Technologies
- **Remote Towers**
 - Multiple Operations
 - Simulation tools
- **Airport Operation Centre and Integrated Airport Management**
- **Communication and information security**



› Bakgrund – Position 2019, 5 viktiga områden:

- › En-route
- › Försvarsmakten
- › Konkurrensutsatta flygplatser
- › Swedavias flygplatser
- › Internationella affären

› Samarbeten

- › För att få ut största möjliga effekt, samarbetar LFV med ANSPer inom Coopans och med industrin, specifikt svensk industri och andra flygintressenter så som flygplatsägare och luftrumsbrukare.

› Förväntade effekter av LFVs engagemang i SESAR2020

- › Effektivisering av ATM- verksamhet främst med avseende på miljö, säkerhet och kapacitet.
- › Företräda och bevaka Försvarsmaktens intressen.
- › Skapa bättre förutsättningar för svenska flygplatser och deras verksamhet

› Intressanta projektområden För LFV:

- › Advanced Air Traffic Services
 - › E.g. Enhanced Arrivals and Departures, Separation management in TMA, Enhanced Safety Nets for En-Route & TMA Operations, Separation Management En-Route/TMA
 - › LFVs mål är främst att säkerställa ett funktionellt Stockholm TMA i framtiden med miljö, säkerhet och kapacitet. Ligger i FMs intressesfär.
- › High-Performing Airport Operations
 - › För att skapa operationella möjligheter för svenska flygplatser, fortsätter LFV att utveckla koncept kring fjärrstyrda torn (ROT). Ligger i linje med svensk industris ambitioner.
 - › Inom området finns även viktiga delar kring HMI som krävs för effektivisering av ATM.
- › ATM Design & Master Planning
- › Enabling Aviation Infrastructure, bl a
 - › 4D Trajectory Management – kopplad till Advanced Air Traffic Services och har samma mål.
 - › Air Vehicle Systems (RPAS) – som är av intresse för svensk industri och myndigheter.
 - › SWIM / Common Services – är viktiga enablers för framtida ATM- verksamhet.

AGENDA

- Översikt av SESAR2020
- SESAR2020 - Svenska intressen
- **Remote Towers**



Villa Tybo 1961 Första ATS (Air Traffic Services) byggnaden vid Midlanda



Traditional ATS



- ▶ ATS is provided from a tower, located at the airport



Remote towers



- ▶ The ability to provide ATS from a remote location



- ▶ Sweden is first in the world with Remote Tower, implemented at Ornskoldsvik airport, Remote Tower Center (RTC) in Sundsvall.
 - LFV operator
 - Saab product/equipment
 - Operational approval expected Oct. 2014

Lite inledande definitioner...



Remote Towers - den tekniska produkten som industrin levererar, ibland kallade "fjärrstyrda torn".

Remote Tower Centre - RTC - den central för att styra flera "remote towers" som LFV bygger upp i Sundsvall

Remote Tower Services - RTS den flygtrafikledningstjänst som LFV avser att marknadsföra och sälja mot kund nationellt och internationellt.

rTWR - Saabs produktamn.



Fördelar



- **Säkerheten** kan ökas genom införande av ny teknologi t ex
IR
Mörker
Varningslarm för intrång på banan
Förenklad operatörsplats med integrerade delsystem från en leverantör
- Ökad **effektivitet** i flygtrafikledningen som hanterar trafiken vid flera flygplatser
- Ökad **flexibilitet** i öppethållandet på flygplatserna, beredskapsflygplatser
- Fler personer som arbetar samtidigt gör att enmansbetjäningen undviks
- Anställningen är i centralen, ej beroende av flygplats

RTS tillståndsprocess



- Driftsätta av ett operativt funktionellt system är en lång och resurskrävande aktivitet som startade 2011 tillsammans med transportstyrelsen, TS
- Finns ett fastställt internationellt förfarande för detta arbete, vårt SMS.
- Över 150 säkerhetsbevisningar och dokument överlämnade hittills
- 385 frågor och svar hittills, mer kommer
- "Skarp" validering kräver tillstånd av TS, vilket vi har fått
- Utvärdering och rapporter och ytterligare säkerhetsbevisningar för att få slutligt DG.
- Piloter, flygplatser, fack, media, intresseföreningar samt andra brukare har besökt RTC för att vi skall sprida information

17

RTC anläggningen i Sundsvall



18

Kameratorn etableras på flygplats



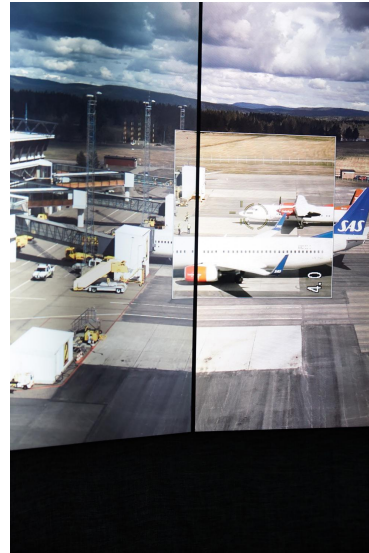
- 14 Kameror
- 2 Zoom kameror
- 2 Signalstrålkastare
- 2 Mikrofoner
- Nödradio Tx/Rx

Centralen och tekniken



2 operatörsplatser, mest för redundans. Identiska men är man vänsterhänt -sätt dig till höger.
6 reglage för anpassning av CWP (controller working position)
Bakom skärmarna ser ni en duk där man kan ändra bakgrundsfärg för att få bästa bildåtergivning i OTW (out the window)
Gräduken döljer stativen och ger en behaglig miljö

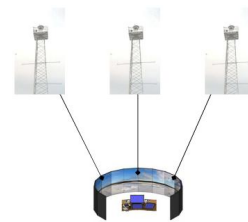
Några fler bilder



21

Remote Tower: Next steps

- TS approval Oct-14; Ops Jan 2015
- SESAR 2020 - LFV & Saab leading
- Multiple airports (simultaneously)
 - increased efficiency & flexibility
- Contingency → backup for large airports
- New technical features
 - increased situation awareness
 - Cameras in new positions
 - Night vision camera
 - Target tracking
 - Overlays
 - Runway incursion warnings
 - FOD warnings
 - Record & Replay
 - Embedded Training



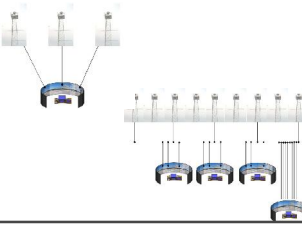

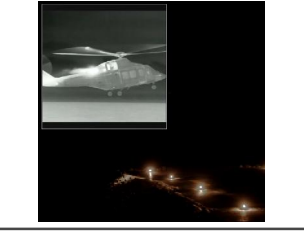


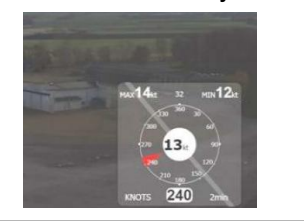
Önsköldsvik



Sundsvall

Landvetter



SAMPLE IMPROVEMENTS

<p>Multiple Remote Towers</p> 	<p>Overlays</p> 	<p>IR</p> 
<p>FOD</p> 	<p>Transportable solution (military version)</p> 	<p>Weather info overlay</p> 

FINALIZING...

▶ SESAR 2020

- Program under definition – still chance to influence.
- RF/EoI 30/9, RFP Q1 2015
- SAAB continues to be a main contributions in Remote TWR (rTWR, RTC) and adds main contribution in Remote Piloted Aircraft Systems (RPAS)
- LfV continue contribution in majority of SESAR areas



▶ RTC/rTWR: Sweden, SAAB, LfV first in the world!

- Operational use (LfV - Ornskoldsvik/Sundsvall)
- Product (Saab rTWR)



▶ Beyond Remote Towers - Remote Technologies?

- What is the difference of moving a train driver, air traffic controller, pilot etc. from "eyes view" to "electronic view"?
- Manned, unmanned, remotely controlled – "what justifies a manned (onsite) system"?

