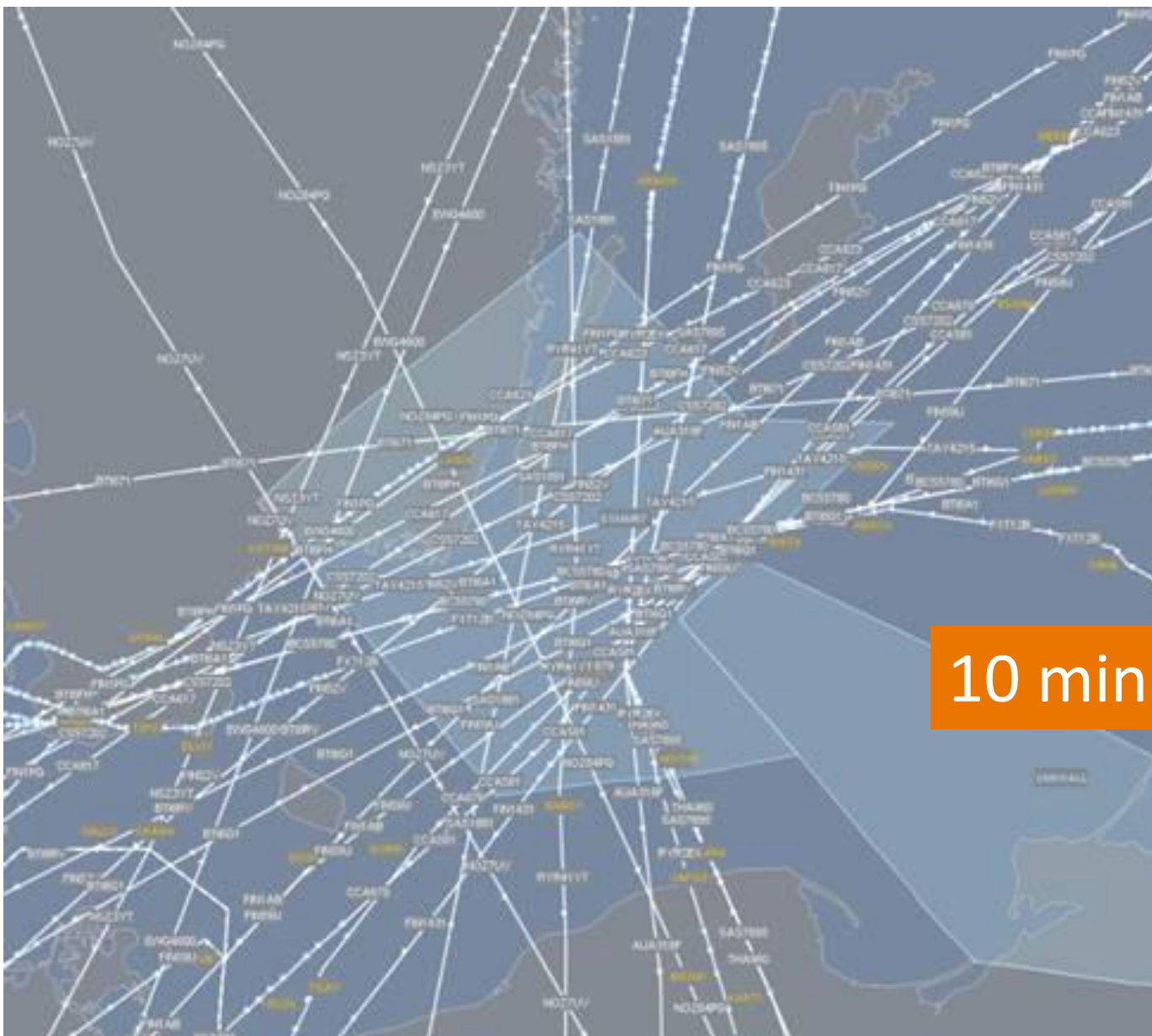


A large, vertical image on the left side of the slide shows a map of Sweden. The map is overlaid with a complex network of glowing orange and red lines, representing flight paths or air traffic. The lines are most dense in the southern and central parts of the country, with several starburst patterns indicating major hubs.

LFV

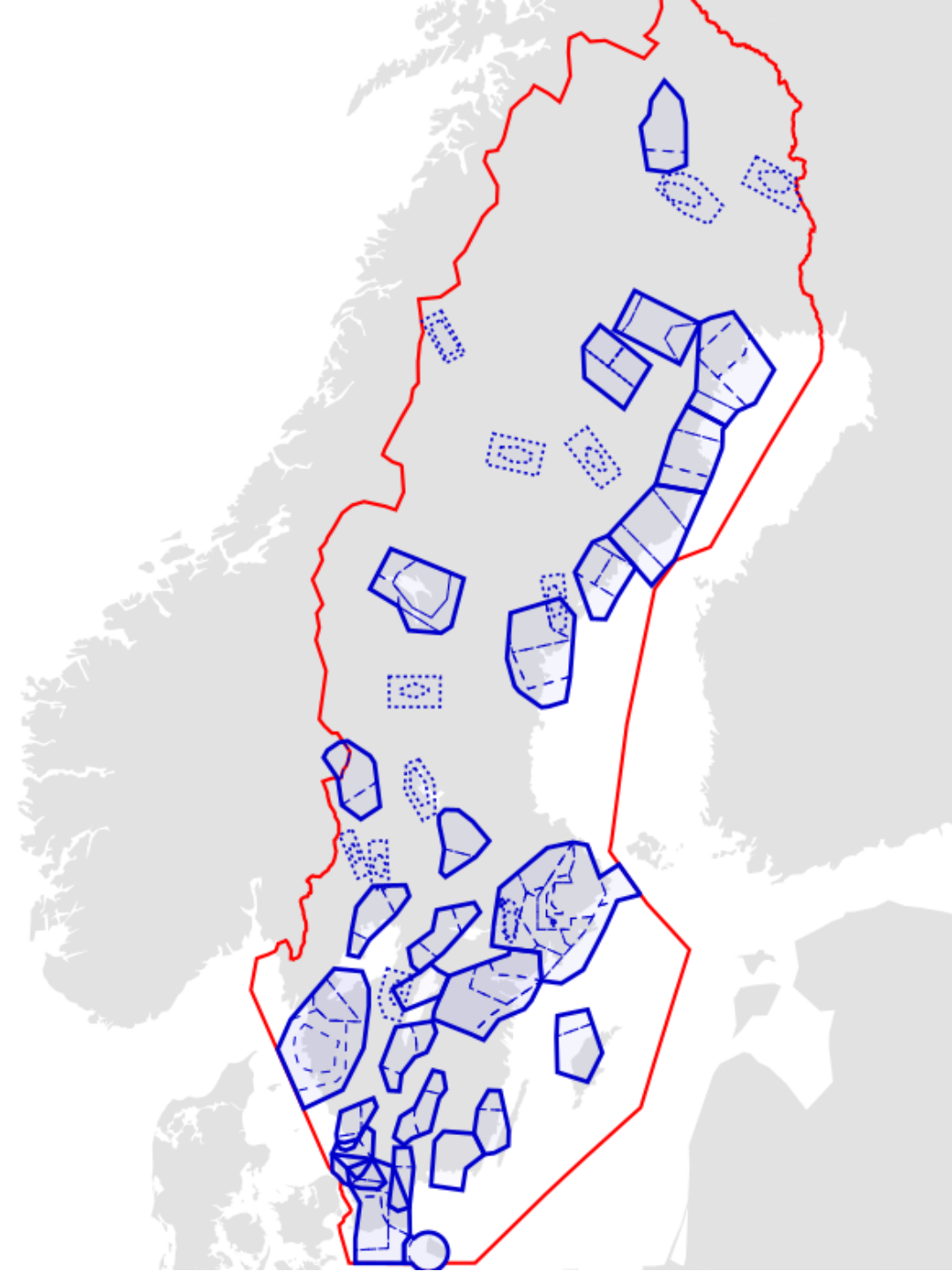
LUFTRUMSUTVECKLING – PÅGÅENDE PROJEKT/UTREDNINGAR

30/11 2022



10 minuters trafik en dag i juli 2022

En struktur som i stora delar
bygger på förutsättningar från
90-talet



Det händer mycket med svenskt luftrum nu



Projekt Swea – Modernisering av luftrummet för trafik till och från Stockholmsområdet



LFV regeringsuppdrag – skapa förslag för det undre luftrummet i Sverige



LFV regeringsuppdrag – etablera system och tjänster för obemannad luftfart

Bakgrund - regeringsuppdrag 2018–2019

Uppdrag

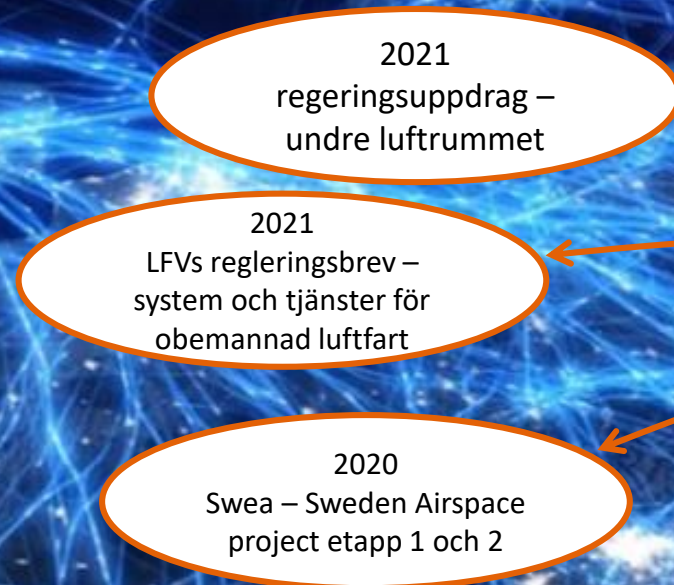
- **Fördjupad studie** avseende utformning av det svenska luftrummet
- LFV ska **föreslå strategi för modernisering** av svenskt luftrum



FÖRDJUPAD STUDIE AVSEENDE UTFORMNING
AV DET SVENSKA LUFTRUMMET

REGERINGSUPPDRAG: N2018/02937/SUBT
D-2019-161405

LFVs förslag på strategi 2019

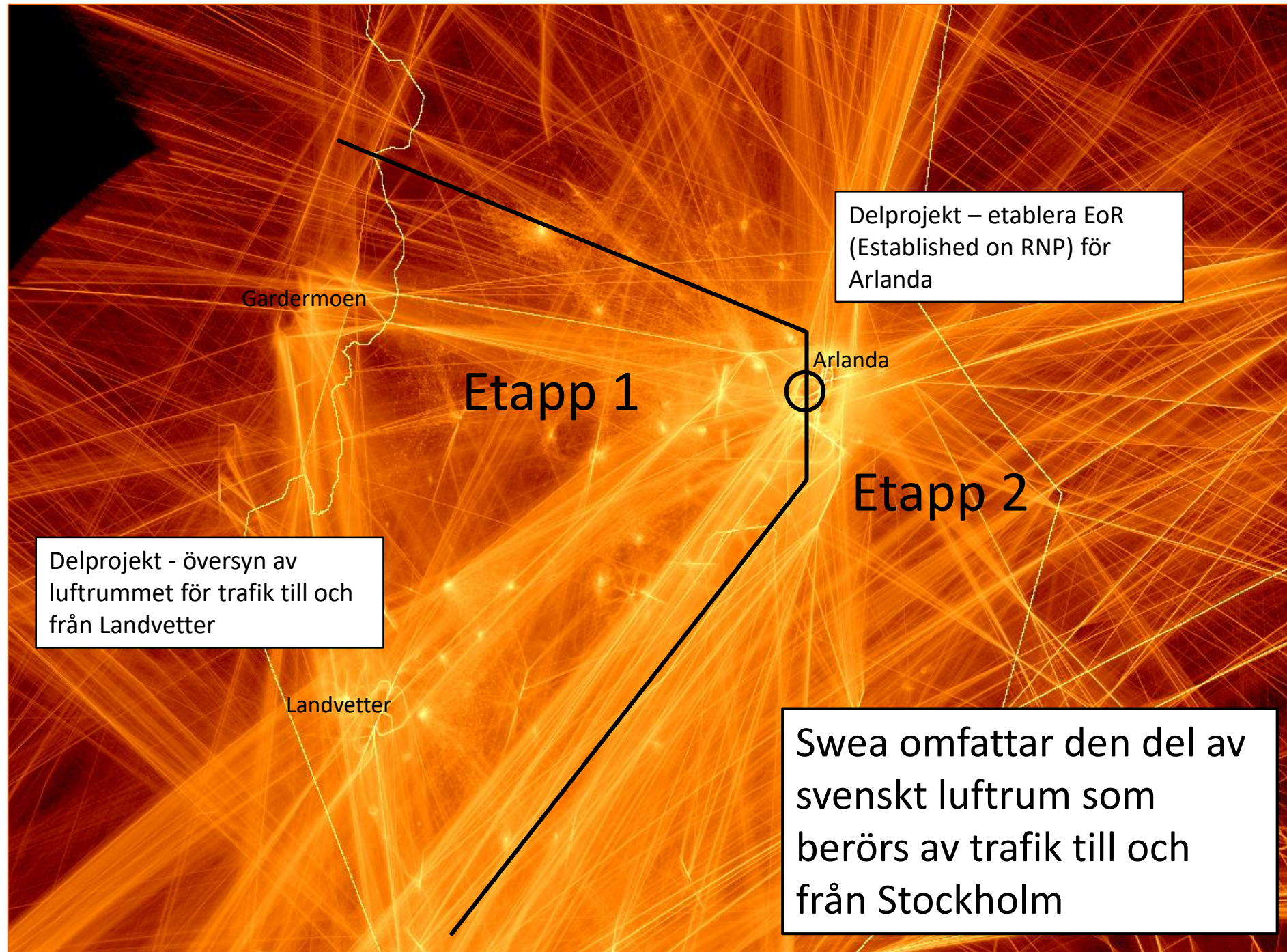


- Klargör ansvarsroller vad gäller utveckling av svenskt luftrum
- Skapa plan för långsiktig utveckling
- Undre luftrummet
 - översyn och implementeringsplan
 - implementering av tjänster för obemannad luftfart
- Stockholm TMA och övre luftrummet – modernisering av flöden för Stockholmsområdet
- Fortsatt gemensam europeisk utveckling för det övre luftrummet

SWEA – SWEDEN AIRSPACE PROJECT

Sweden Airspace Project etapp 1 och etapp 2

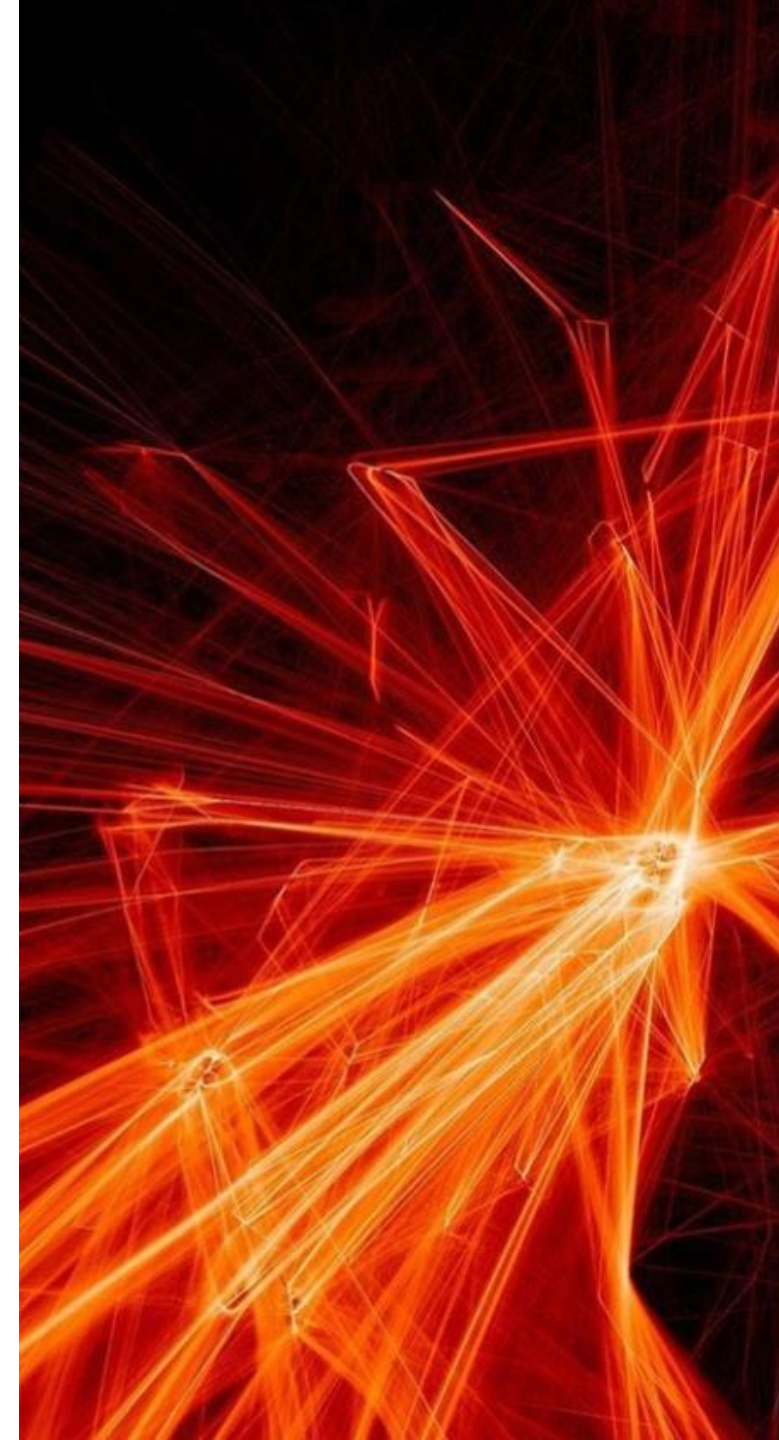
- Swea Sweden Airspace Project (Swea) etapp 1 & 2 är den största luftrumsmoderniseringen sedan 1998 och inkluderar alla flöden in och ut från Stockholmsområdet.
- LFV bygger ett mindre komplext luftrum som är anpassat till dagens och morgondagens förutsättningar och krav. Ett effektivare luftrum innebär lägre bränsleförbrukning för flygbolagen vilket ger miljövinster.
- Swea ska bidra till att möta pensionsavgångar och minska behovet av rekrytering vilket leder till sänkta kostnader för flygbolagen
- Swea drivs i projektform uppdelat på två etapper, etapp 1 och etapp 2. Implementering planeras att vara fullt genomförd i slutet av 2026.



Grundläggande designprinciper (DP) för att uppfylla krav/mål

DP1	Minskad arbetsinsats per flygning
DP2	Ökad förutsägbarhet för ankommande trafik
DP3	Minskad total tid i planflykt för ankommande och avgående trafik
DP4	Minskad total flygsträcka för ankommande och avgående trafik
DP5	Minskad differens mellan publicerad struktur och flugen sträcka
DP6	Ökad åtskildhet mellan civil och militär aktivitet
DP7	Ökad flexibilitet i det publicerade flygvägssystemet för aktuell trafikbild
DP8	Ökad tillgänglighet för allmänflyget
DP9	Förutsättningar för framtida systemstöd inom flygtrafiktjänsten
DP10	Förutsättningar för UTM

Ramverk:
Flygsäkerhet
Miljötillstånd
Arlanda/Bromma-utveckling



ÅTGÄRDER

Estimated savings-emissions and cost 2024-2033

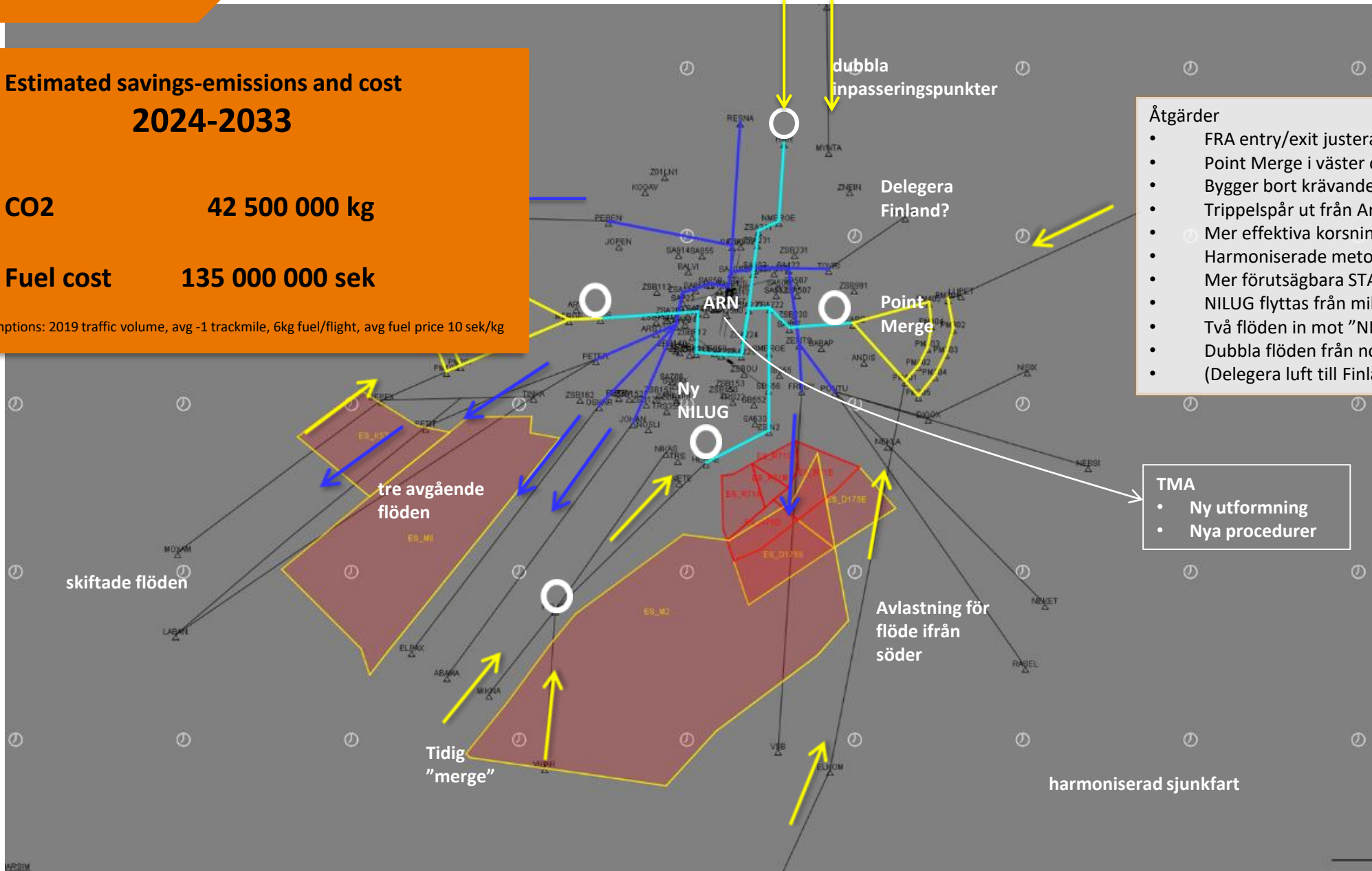
CO2 42 500 000 kg

Fuel cost 135 000 000 sek

* Assumptions: 2019 traffic volume, avg -1 trackmile, 6kg fuel/flight, avg fuel price 10 sek/kg

- Åtgärder**
- FRA entry/exit justeras
 - Point Merge i väster och öster
 - Bygger bort krävande korsningar i ACC
 - Trippelspår ut från Arlanda söderut
 - Mer effektiva korsningar i TMA
 - Harmoniserade metoder inom TMA
 - Mer förutsägbara STAR i TMA
 - NILUG flyttas från mil-områden
 - Två flöden in mot "NILUG" (istället för tre)
 - Dubbla flöden från norr
 - (Delegera luft till Finland?)

- TMA**
- Ny utformning
 - Nya procedurer



REGERINGSUPPDRAGET FÖR DET UNDRE LUFTRUMMET

LFV har uppdraget att genomföra en översyn av det **undre luftrummet**

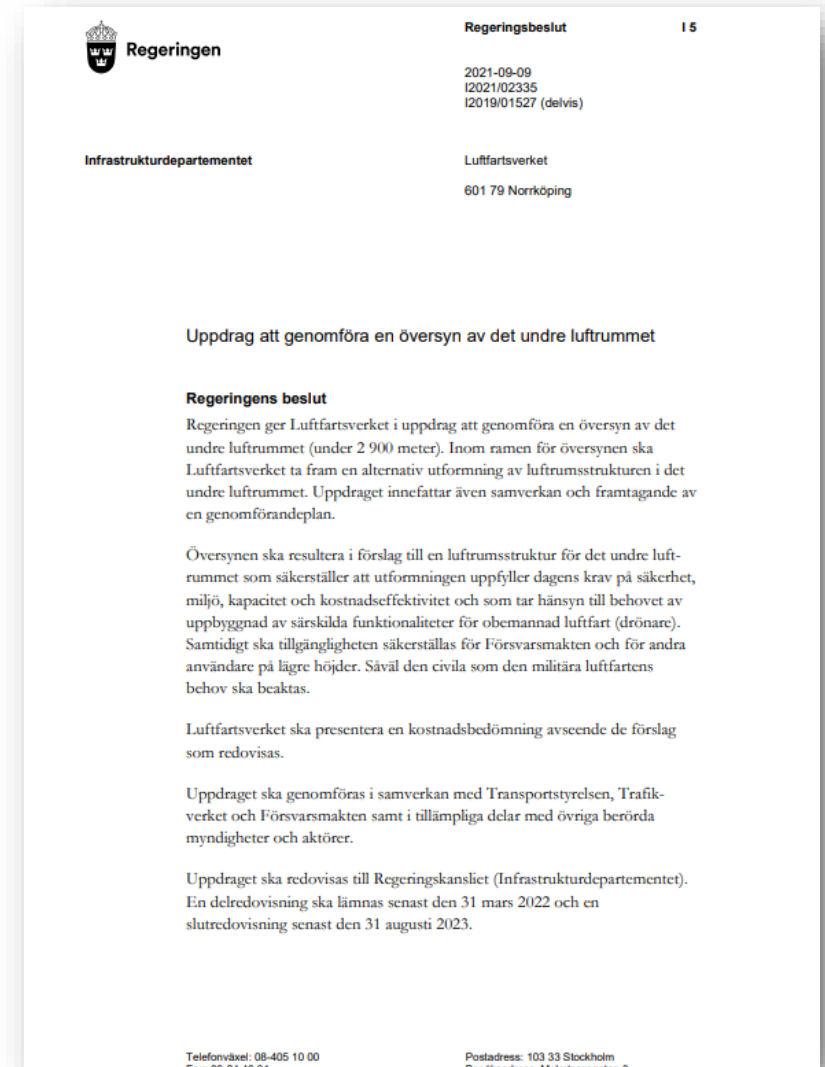
Uppdraget i korthet:

- Djupanalys av förhållanden
- **Föreslå alternativ utformning** av luftrumsstrukturen på lägre höjd
- Uppfyllande av krav inom säkerhet, miljö, kapacitet och kostnadseffektivitet
- Genomförandeplan
- Förutsättningar för ett senare godkännande av TS ska beaktas
- Kostnadsbedömning

Särskilt utpekade behov:

- **Miljöeffektiva inflygningar** på ett säkert sätt
- Hänsyn till uppbyggnad av funktionalitet för **obemannad luftfart**
- Tillgänglighet för **Försvarmakten**
- **Involvera intressenter** för en väl underbyggd avvägning mellan olika behov

Redovisning till regeringen i augusti 2023



Regeringen 15

2021-09-09
I2021/02335
I2019/01527 (delvis)

Infrastrukturdepartementet Luftfartsverket
601 79 Norrköping

Uppdrag att genomföra en översyn av det undre luftrummet

Regeringens beslut

Regeringen ger Luftfartsverket i uppdrag att genomföra en översyn av det undre luftrummet (under 2 900 meter). Inom ramen för översynen ska Luftfartsverket ta fram en alternativ utformning av luftrumsstrukturen i det undre luftrummet. Uppdraget innefattar även samverkan och framtagande av en genomförandeplan.

Översynen ska resultera i förslag till en luftrumsstruktur för det undre luftrummet som säkerställer att utformningen uppfyller dagens krav på säkerhet, miljö, kapacitet och kostnadseffektivitet och som tar hänsyn till behovet av uppbyggnad av särskilda funktionaliteter för obemannad luftfart (drönare). Samtidigt ska tillgängligheten säkerställas för Försvarmakten och för andra användare på lägre höjder. Såväl den civila som den militära luftfartens behov ska beaktas.

Luftfartsverket ska presentera en kostnadsbedömning avseende de förslag som redovisas.

Uppdraget ska genomföras i samverkan med Transportstyrelsen, Trafikverket och Försvarmakten samt i tillämpliga delar med övriga berörda myndigheter och aktörer.

Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet). En delredovisning ska lämnas senast den 31 mars 2022 och en slutredovisning senast den 31 augusti 2023.

Telefonväxel: 08-405 10 00 Postadress: 103 33 Stockholm
Fax: 08-34 48 31 Besöksadress: Malmströmgatan 2

Vad är det undre luftrummet?

Både **kontrollerad** och **okontrollerad** luft

- stor skillnad i förutsättningar för luftrumets användare
- stor skillnad i förutsättningar för flygtrafiktjänsten

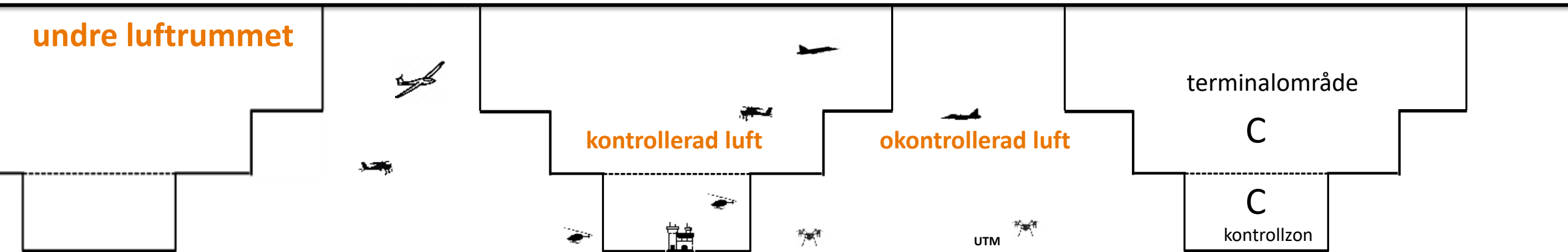
Många **olika typer av användare** av luftrummet

- civil kommersiell trafik
- militärt flyg
- samhällsviktigt flyg
- allmänflyg
- flygskolor/flygutbildning
- framtidens flyg

övre luftrummet

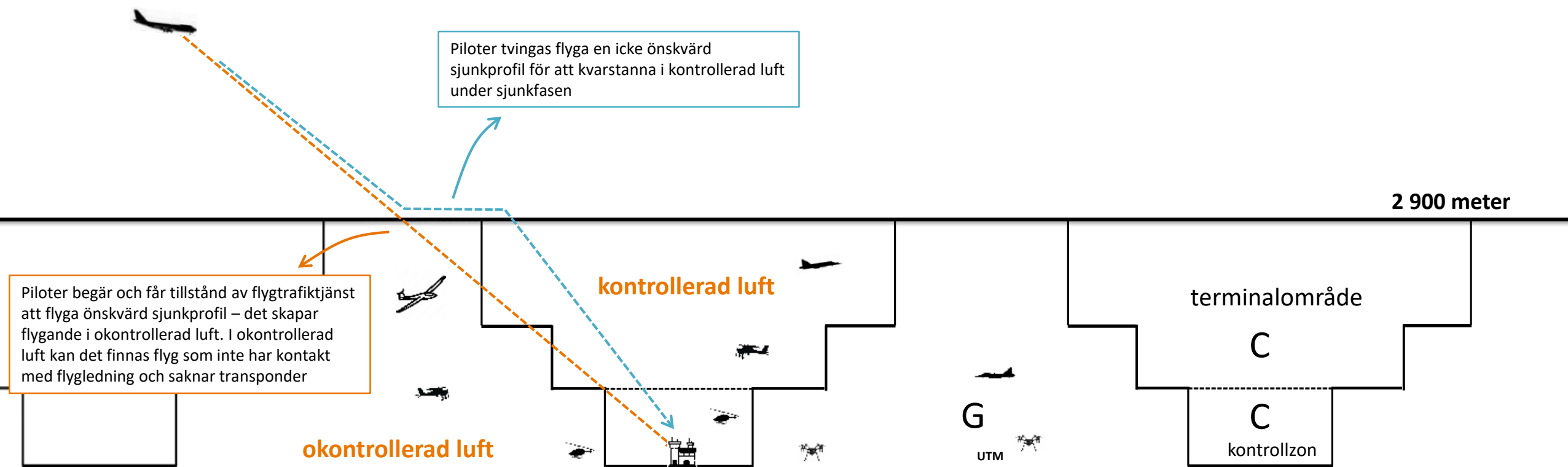
2 900 meter

undre luftrummet

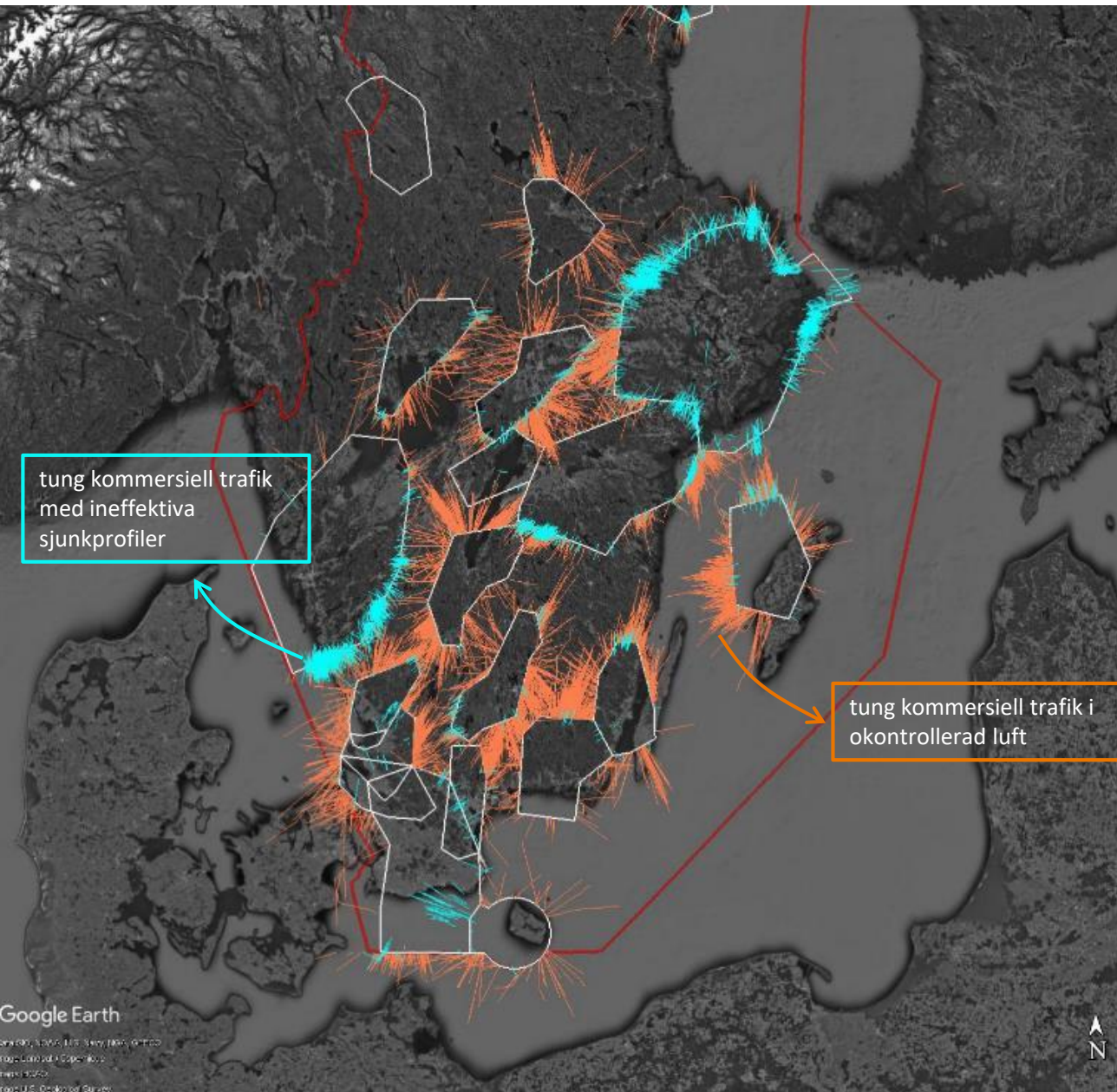


Största utmaning

Skapa bättre förutsättningar för **miljöeffektiva inflygningar** i kontrollerad luft till kontrollerade flygplatser



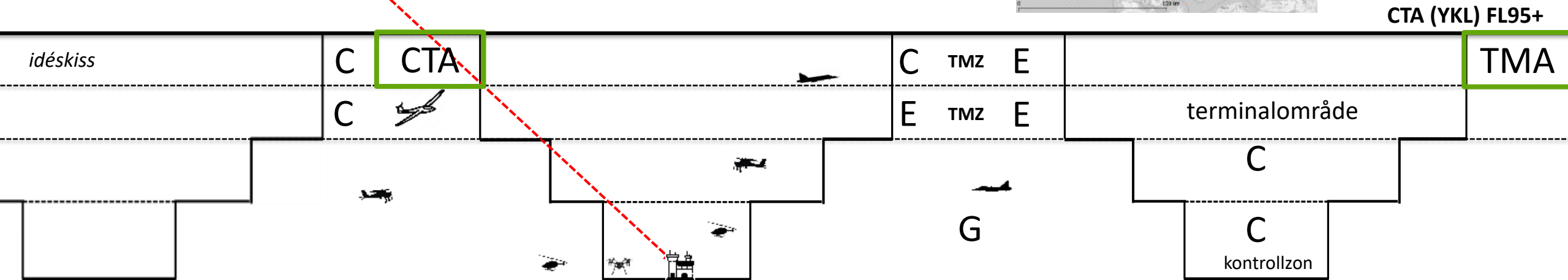
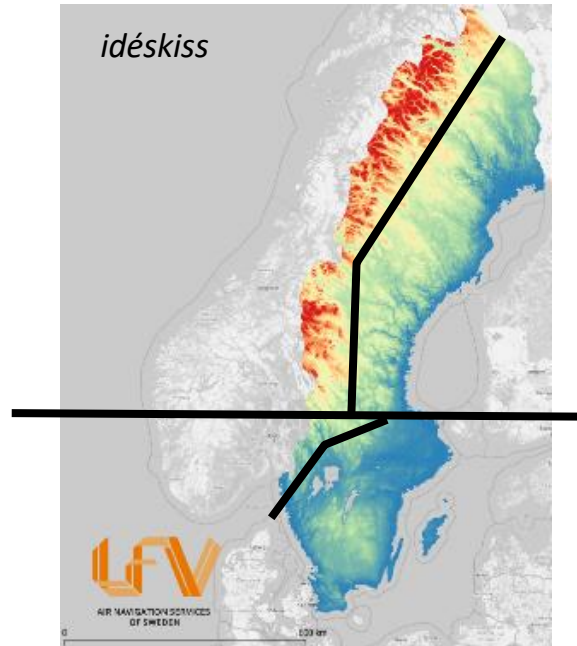
Referens år 2019



- ✓ Dataanalyser – viktigt verktyg för att förstå ett nuläge
- ✓ Röd- trafik som sjunker i okontrollerad luft
- ✓ Turkos- trafik som går i planflykt för att stanna i kontrollerad luft

Lösningen – miljöeffektiva inflygningar i kontrollerad luft till kontrollerade flygplatser

- Inom befintligt regelverk
- Sannolikt kombination av flera åtgärder
- Kan se olika ut i landet
- Eventuella tilläggsbestämmelser såsom transponderkrav



Huvudinriktning – hösten 2022

- Uppdragsarbetet har lett fram till en **huvudinriktning** för luftrumsstrukturen.
- En huvudinriktning innebär att
 - det finns **ett antal åtgärder/delförslag** som kan ingå i det samlade förslag som LFV redovisar till regeringen.
 - behöver fördjupas och eventuellt justeras innan LFV kan säga bestämt att detta är de förslag som ska redovisas.
- LFV kommer **föra en dialog med intressenter** kring huvudinriktningen för att fånga viktiga synpunkter.
- Det kan tillkomma ytterligare delförslag.

- Februari 2023, inriktning → förslag



Ett förslag till regeringen kommer högst sannolikt bestå av ett flertal åtgärder.

SYSTEM OCH TJÄNSTER FÖR OBEMANNAD LUFTFART

Regeringsuppdrag till LFV 16 dec 2021



Infrastrukturdepartementet

Regeringsbeslut

2021-12-16

Luftfartsverket
601 79 Norrköping

I 6

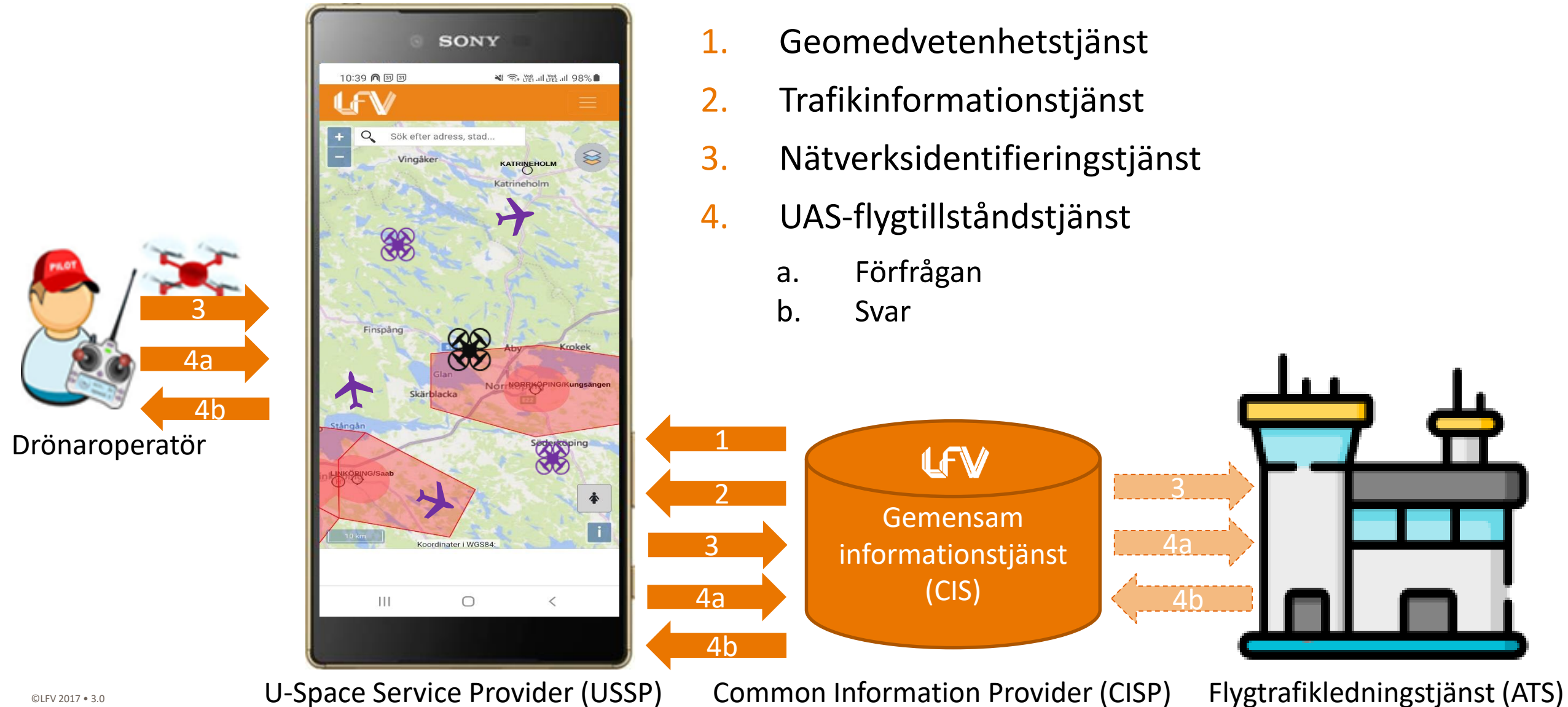
I2021/03293

I2021/03249 (delvis)

”Luftfartsverket ska inom ramen för sitt uppdrag **etablera system och tjänster för obemannad luftfart, UTM (Unmanned Aircraft System Traffic Management)**... ..i syfte att säkerställa luftrumskapaciteten för en strukturerad och säker utveckling av drönartrafik i det undre luftrummet...”

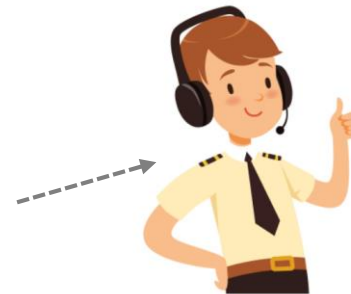
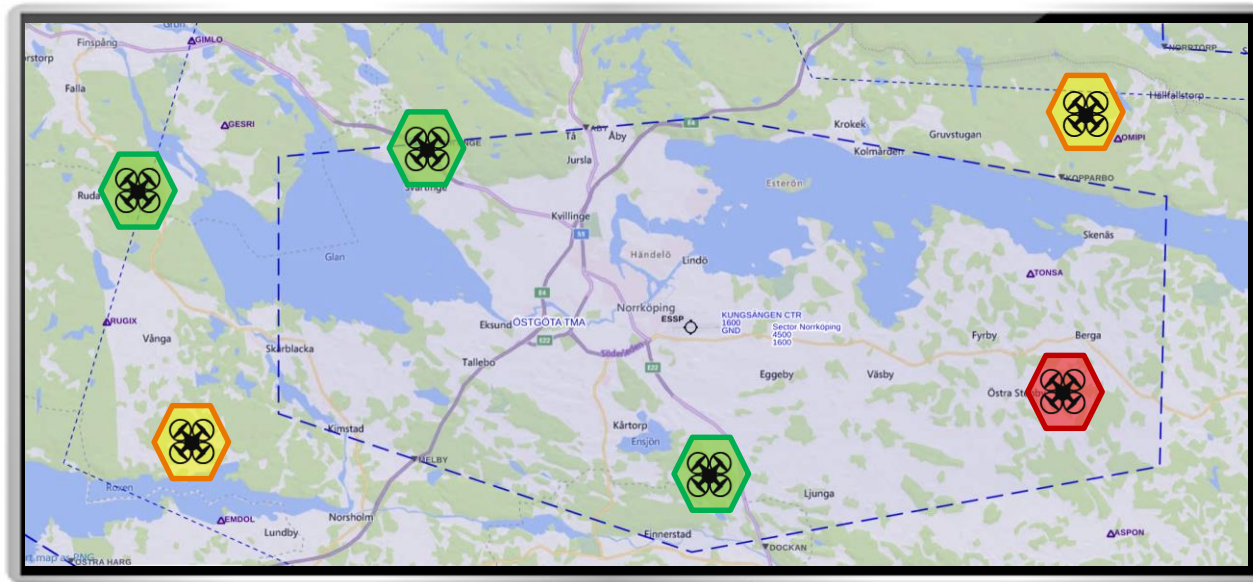
- ✓ Uppdraget kom till en början utan finansiering men i regeringens budgetproposition för 2023 finns anslag för ovanstående arbete för innevarande och de kommande åren.
- ✓ Fr o m 2028 är ambitionen att den obemannade luftfarten ska bära sina egna kostnader för dessa tjänster
- ✓ Initialt fokus på det mycket låga luftrummet, under 500 fot/150 m

Tjänster kopplade till obemannad luftfart (enl. EU 2021/664)



Information om obemannad luftfart till bemannad luftfart

Självbriefing pre-flight via webb
(Flygbriefingstjänst/AIS)



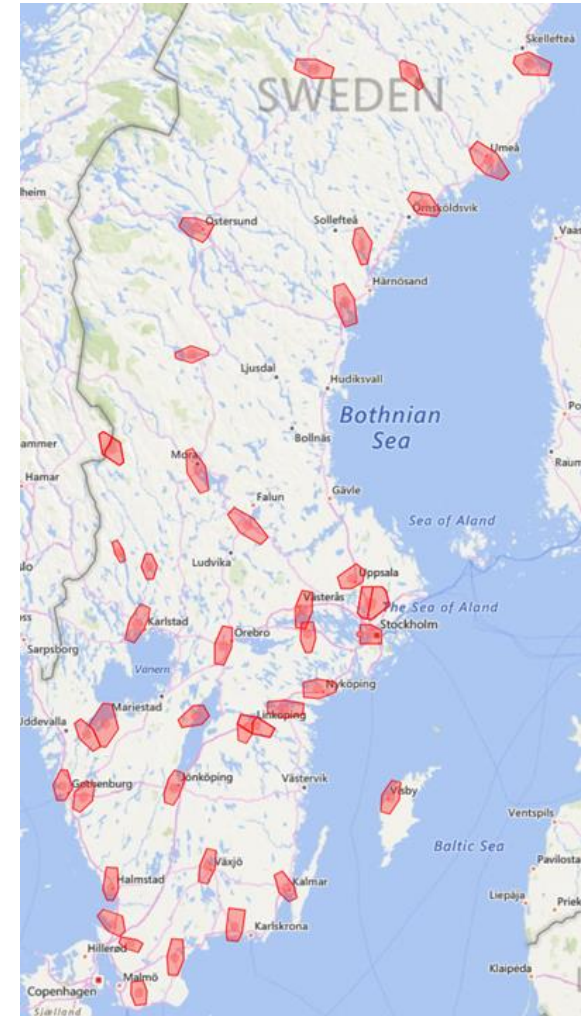
Flyginfo. över frekvensen
(Flyginformationstjänst/FIS)



Flyginfo. via datalänk till cockpit
(Flyginformationstjänst/FIS)

UTM Implementationsprojekt – "Sweden U-Space"

- ✓ Projektägare: 
- ✓ Omfattning: UTM-tjänster enligt tidigare bilder.
(i tillägg: integrering av UTM och drönardetekteringsystem)
- ✓ I samarbete med (avs. drönardetektering):  **Swedavia**
Airports  **Polisen**
- ✓ Succesiv utrullning av tidigare nämnda tjänster.
 - Systemupphandling 2022-2023
 - Stegvis implementering 2023-2025
 - Fullt driftsatt och vidareutveckling 2025-2027



Frågor?