

Allmänflygsäkerhetsrådet våren 2025

Elektronisk synbarhet – Geografiska UAS-zoner – Uppdatering

Ola Andersson – Sektionen för luftrum och flygplatser

Agenda

- Geografiska UAS-zoner
- Restriktionsområden och farliga områden
- Statusuppdatering kring U-space
- Elektronisk synbarhet
- Övrigt

Geografiska UAS-zoner

- Processen är klar
- Första ansökningarna är inne
- Datamängden/informationen tillgängliggörs av LFV
- Zoner visualiseras på ex. Luftfartsverkets Drönarkartan

Restriktionsområden & farliga områden

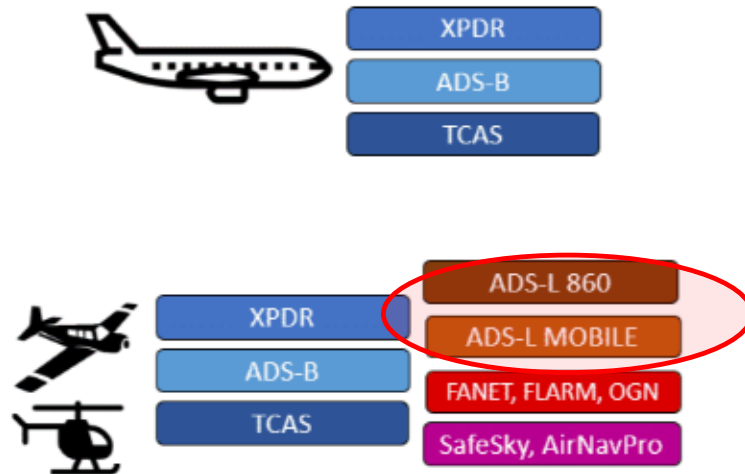
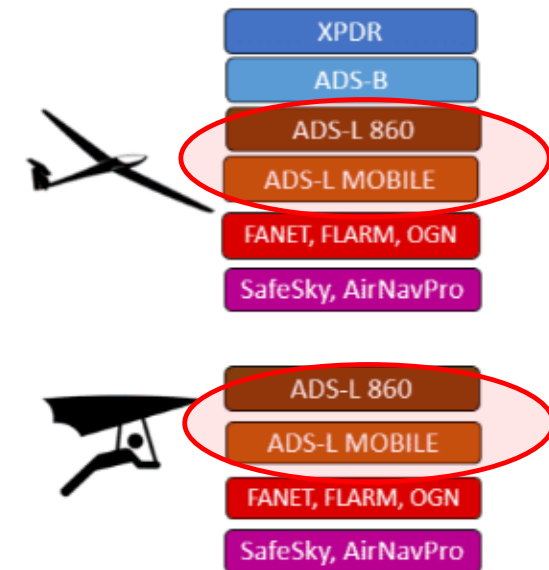
- Försvarsmakten och NATO
 - Tillfälliga områden
 - Nya permanenta
- UAS/Drönare
 - Polismyndigheten
 - Civila användare

U-space

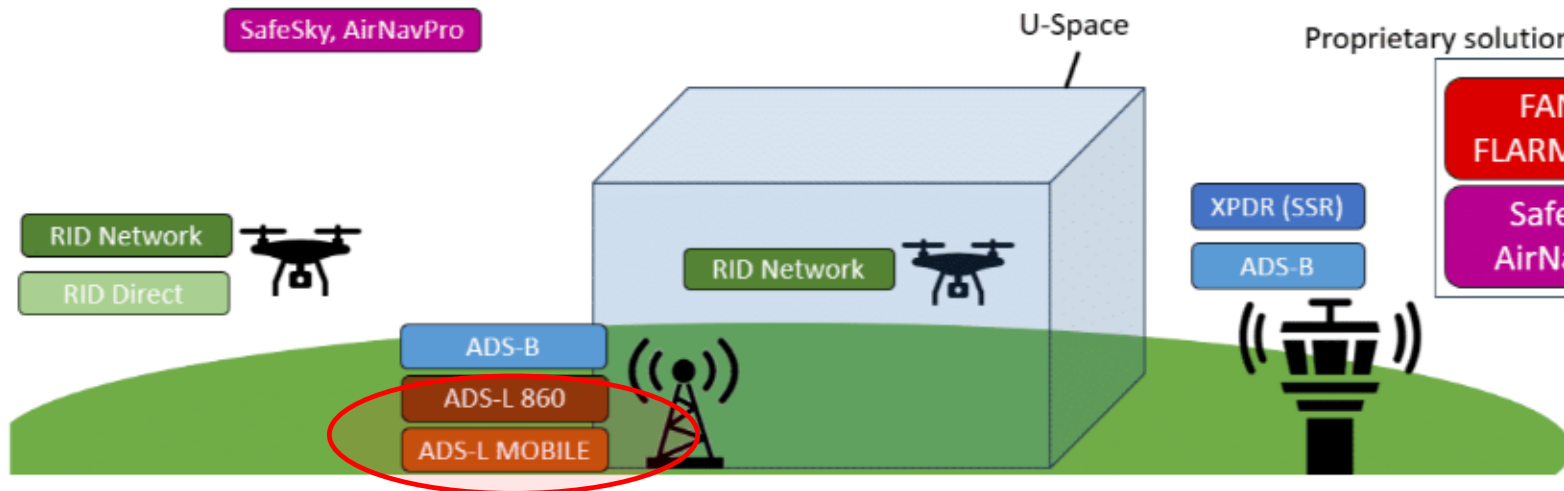
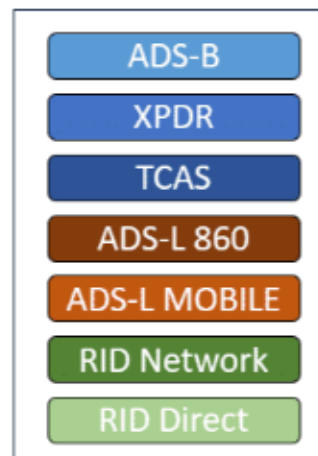
- Inget nytt sedan sist
 - Inga pågående certifieringar
 - Inga U-space-luftrum
 - Framtagande av föreskrift för U-space är pågående

Elektronisk synbarhet

Vad? Varför? Hur?



Official specifications



Proprietary solutions (examples)



Varför?

- Risk för kollisioner mellan luftfartyg är en prioriterad fråga hos EASA
- Antalet dödsfall i GA-olyckor är fortsatt högt vilket visar på att ytterligare ansträngningar krävs för att minska riskerna som leder till olyckor (genomsnitt 86 döda per år, 13 av dessa härrör från kollisioner)
- Principen "se och bli sedd" upptäcker 40-60 % av all annan trafik
- Åtgärder som nämns: Träffar (som denna!), synlighet, flyginformation (FIS)



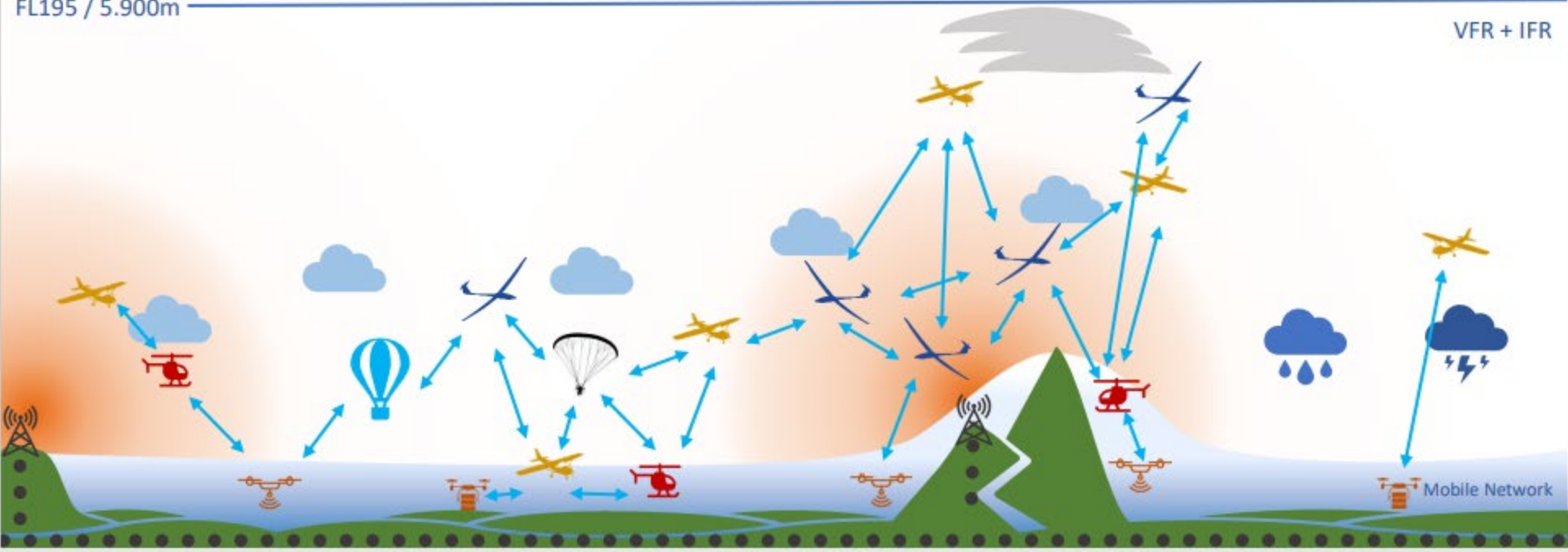
ADS-L for General Aviation and Drones



IFR

FL195 / 5.900m

VFR + IFR



Hur?

ADS-B Out (1090 MHz)



For certified aircraft, using the **existing certified technology** already installed on board



ADS-L 4 SRD-860



Non-certified devices transmitting at low power on the licence-free band SRD-860, in compliance with ADS-L specifications



ADS-L 4 MOBILE (telephony)



Mobile telephony application transmitting in compliance with ADS-L specifications



2022

2025



ADS-L

- ADS-L 4 SRD 860
 - Samma princip som ADS-B men sänder på 868-bandet, med lägre effekt (25-500 mW) och utan ICAO 24-bitsadress.
 - Inkluderar luftfartygstyp, position, höjd, hastighet
- ADS-L 4 MOBILE
 - Liknande existerande lösningar som SafeSky, Air Navigation Pro m. fl.. Mer exakta specifikationer kommer komma i framtiden.
 - Sänder på mobilnäten (4G/5G)
- Tekniken anses vara tillgänglig, billig och enkel att implementera

Vad?

ADS-L är nyckeln till att göra synbarhet till en verklighet. EASA har gått samman med industrin och användarorganisationer för att lansera "ADS-L Coalition". Det är ett partnerskap där deltagarna åtar sig att ta ansvar för ADS-L och stödja dess fortsatta utveckling för att förbättra situationsmedvetenheten för alla, både i luften och på marken.

Forts.

Som GA-piloter måste vi dela luftrummet med ett ökande antal andra luftfarkoster, särskilt drönare som spelar en allt viktigare roll i samhället. De används till exempel för sök- och räddningsinsatser (SAR), leveranser av medicinska förnödenheter (blod och läkemedel), stöd för luftburna arbetsuppgifter och fraktleveranser.

Drönare kommer främst att operera i ett luftrum som kallas U-space, och synbarhet gör det enklare att säkert dela luftrummet med dem.

ADS-L möjliggör även en länk för att ta emot väderinformation och annan viktig data för att förbättra pilotens situationsmedvetenhet. Det kan också bidra till en förbättrad flyginformationstjänst (FIS) och snabbare SAR-stöd om något skulle gå fel.

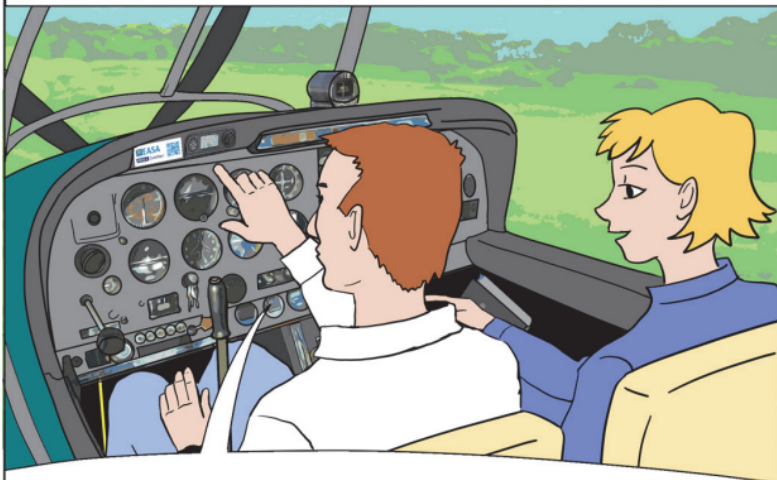


Sunny Swift

'ADS-L: SE OCH SYNAS'

[Sunny Swift: ADS-L: see and be seen - Issue 41 | EASA](#)

TOM GÖR SIG REDO FÖR SIN SKOLFLYGNING. HAN UPPTÄCKER ATT DET FINNS EN ETIKETT I COCKPIT: "ADS-L COALITION"



SUNNY, VAD BETYDER "ADS-L COALITION"?



ADS-L* ÄR ETT NYTT KOMMUNIKATIONS PROTOKOLL FÖR ENHETER SOM ANVÄNDS FÖR TRAFIKÖVERVAKNING. DET SER TILL ATT ALLA ENHETER KAN KOMMUNICERA MED VARANDRA. PROTOKOLLET HAR UTVECKLATS I SAMARBETE MELLAN OLIKA TILLVERKARE MED STÖD AV EASA.

ANVÄND GÄRNA KLISTERMÄRKET I DITT FLYGPLAN!

SKANNA QR-KODEN FÖR ATT KOMMA TILL EN WEBBSIDA MED MER INFORMATION.



BEHÖVDE FLYGKLUBBEN KÖPA EN NY ENHET?

ADS-L UTVECKLADES FÖR ATT TILLÅTA ENKLA MJUKVARUUPPDATERINGAR FÖR DE FLESTA EXISTERANDE ENHETERNA. PÅ SÅ SÄTT SPARAR ANVÄNDARNA PENGAR OCH SLIPPER NYINSTALLATION.

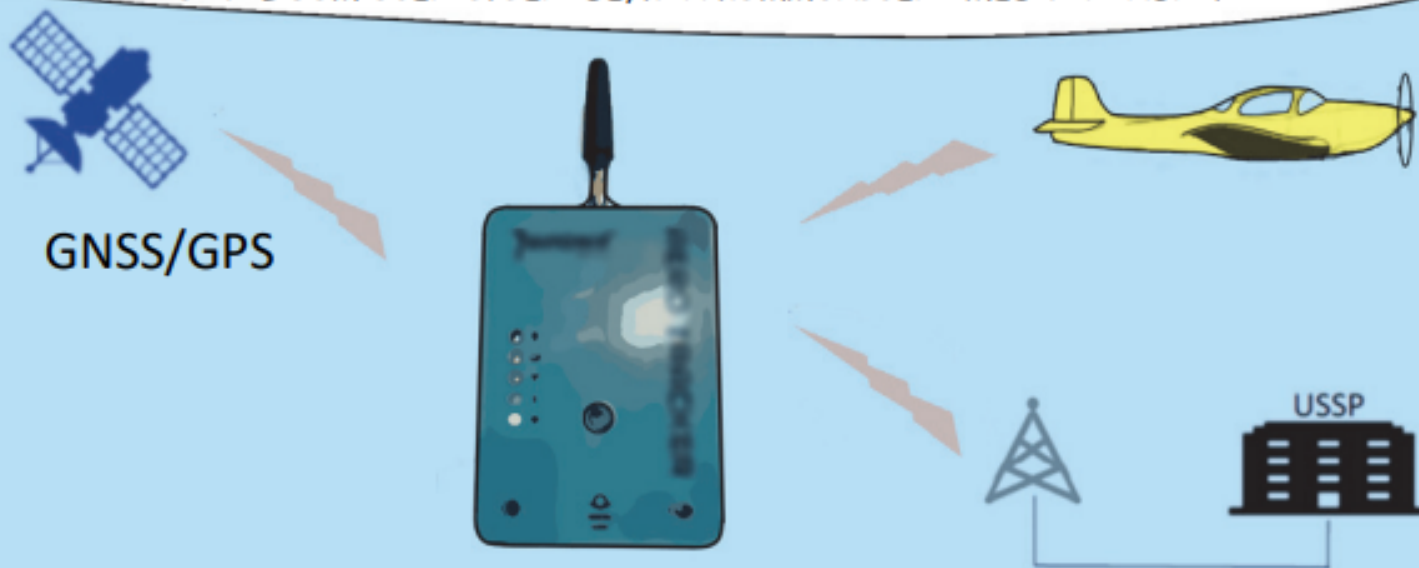


MJUKVARUUPPDATERING ÄR DOCK INTE MÖJLIGT I VISSA ÄLDRE SYSTEM P.G.A. HÄRDVARUBEGRÄNSNINGAR.

**TRANSPORT
STYRELSEN**

ADS-L* ÄR ETT NYTT KOMMUNIKATIONS PROTOKOLL FÖR ENHETER SOM ANVÄNDS FÖR TRAFIKÖVERVAKNING. DET SER TILL ATT ALLA ENHETER KAN KOMMUNICERA MED VARANDRA. PROTOLLET HAR UTVECKLATS I SAMARBETE MELLAN OLIKA TILLVERKARE MED STÖD AV EASA.

DETTA NYA PROTOKOLL MEDFÖR ATT OLIKA ENHETER, PÅ LAND OCH I LUFTEN, CERTIFIERADE SÅVÄL SOM OCERTIFIERADE, KAN KOMMUNICERA MED VARANDRA.



* "ADS" BETYDER "AUTOMATIC DEPENDENT SURVEILLANCE". "L" BETYDER "LIGHT".



OM DET ÄR FÖR DYRT REKOMMENDERAR
JAG EN ADS-L MOBILAPP, I SYNNERHET
FÖR FLYGNINGAR UNDER 2500 FT.

SE DOCK TILL ATT DU HAR
STRÖMFÖRSÖRJNING, FÖR SÅDANA
APPAR DRAR MYCKET BATTERI!

ADS-L-ENHETER ÄR NYTTIGA I ALLA TYPER AV LUFTRUM, OCH I SYNNERHET I U-
SPACELUFTRUM. ENHETERNA ÄR INTE CERTIFIERADE OCH DRAR LITE STRÖM. DE ERSÄTTER
INTE TRANSPONDRAR, VILKET ÄR ETT KRAV I VISSA LUFTRUM (T.EX. CTR OCH TMA) FÖR ATT
SÄKERSTÄLLA SEPARATION MELLAN LUFTFARTYG, MEN DE HÖJER
SITUATIONSMEDVETENHETEN FÖR SÅVÄL PILOTER SOM MARKBASERADE AKTÖRER.

OM DU INTE HAR EN SÄNDANDE ENHET AV NÅGOT SLAG SÅ KOMMER DU INTE ATT UPPTÄCKAS
AV ANDRA, OCH DET ÖKAR RISKEN FÖR KOLLISIONER I LUFTEN.

PROTOKOLLET MEDFÖR OCKSÅ ATT LUFTFARTYG KAN UPPTÄCKAS AV DRÖNARE OCH DESS PILOTER NÄR DRÖNAREN FLYGS UTOM SYNHÅLL FÖR DRÖNARPILOTEN ELLER I U-SPACELUFTRUM.



VISSTE DU ATT JU LÄGRE DU FLYGER, DESTO STÖRRE ÄR RISKEN ATT STÖTA PÅ DRÖNARE?
SÄRSKILT NÄR MAN FLYGER LÄGRE ÄN 500 FT ÖVER MARKEN.

Farhågor?

- Personlig integritet, rätten till privatliv – anses av en del bli lidande med elektronisk synlighet.
- Det finns även legala aspekter att ta hänsyn till och som behöver redas ut, bland annat Just Culture Basis/No Blame – ingen personlig spårning för att lagföra/straffa någon.

Framtid elektronisk synlighet 2025

- Sunny Swift ([se och synas](#)) (klart!)
- iConsipuity [webbsida](#) (klart!)
- iConspicuity Declaration - Deklarationen är en försäkran från EASA, CAAs och GA-organisationer om att man ska förhålla sig till policydokumentet EASA arbetat fram.
- ADS-L Coalition – samarbete med industrin.

Framtid ADS-L

- Utkast för uppdaterade tekniska specifikationer (klart!)
- Focus på U-space, FIS-B, TIS-B och Remote ID (klart!)
- Samtal med industrin (klart!)
- Publicera nya tekniska specifikationer (Q3 2025)
- Initiera ytterligare uppdateringar med fokus på tekniken för kommunikation air-to-air
- ADS-L MOBILE – arbete påbörjas under året

Övrigt

- Hagshult
 - Ständigt upprättat CTR och TMA
 - Aktiveras genom NOTAM
- AIS och NOTAM
 - LFV är certifierad AIS-leverantör enligt (EU) 2017/373
 - LFV elektroniska karttjänster är inte en del av AIS-tjänsten
 - Svensk AIP inkl. AIC OCH AIP SUP blir eAIP Sverige (12 JUN)

Tack för er uppmärksamhet

Frågor?