

Remote Tower

Flygelederforeningens høstsamling 2022



Hva er siste nytt?

- «Advanced sequential» drift
 - Sannsynligvis et trappetrinn på vei til multi, men et konsept som for oss er helt ukjent. Ikke bevegelse på manøverområdet men operatør lytter til bakke og luft frekvenser, samt sender METAR.
- ENKR er utsatt
 - Estimert til årsskiftet 2024/25, må ha sin helt egen SoftwareRelease, 4.1.
 - Kompliserende faktorer vi har påpekt lenge: App-tjeneste (eneste planlagt i RTC) med underliggende AFIS, eneste kontrollerte sammen med 14 AFIS - ingen gevinst for multi.
 - Kan ikke bare «kaste opp» APP til Polaris, alle utredninger har vist at kombinert tjeneste er det mest kostnadseffektive.



Hva er siste nytt?



- RT fase II
 - Planlagt styrebehandling i Q1 2023
 - Vi har påpekt viktigheten av å bli involvert, både når det er snakk om kriterier for utvelgelse og selve utvelgelsen. Lovet involvering gjennom referansegruppen og ID-møter.
 - 10 nye lufthavner



Sensoroppgraderinger

- The saga continues..
 - 360 sensor er re-designet innvendig, PTP har fått nytt kamerahus som skal hindre vanninntrengning. Nå lovet fem års levetid.



Sensorstatus

Gammel PTP



Avnør Flyskring AS PROPRIETARY - See Statement of Proprietary Information

Oppgradert PTP



Utrullingsplan



*Implementering av de 15 første tårn (per 27.09.2022):

1. Røst - Implementert i CRTC høsten 2019. MRTC fra 10.05.2022
2. Vardø - Implementert i CRTC oktober 2020. MRTC fra 10.05.2022
3. Hasvik - Implementert i CRTC 24.11.2020. MRTC fra 10.05.2022
4. Berlevåg - Implementert i CRTC 24.11.2020. MRTC fra 10.05.2022
5. Mehamn - Implementert i MRTC 16.06.2022
6. Røros - Implementert i MRTC 16.06.2022
7. Rørvik - Implementert september 2022
8. Namsos - Implementert september 2022

9. Svolvær - Planlagt uke 4 2023 (på software 3.3)
10. Sogndal - Planlagt uke 8 2023 (på software 3.3)
11. Molde - Ligger and til 2024 (På software 4.0)
12. Førde - Planlagt uke 8 2023 (på software 3.3)
13. ~~Bødø~~ Erstattet med Leknes desember 2020. Ligger and til 2024 (På software 4.0)
14. ~~Lakselv~~ Erstattet med Sandnessjøen desember 2020. Ligger and til 2024 (På software 4.0)
15. ~~Haugesund~~ Erstattet med Kirkenes november 2020. Ligger and til 2024/25 (På software 4.1)



Hvordan ser det ut i Europa?



- Norge var «førstemann» til å flytte 8 flyplasser inn i RTC.
- Sverige har flere RTCer som til sammen ved utgangen av 2022 skal kontrollere 8 flyplasser.
- Ellers i Europa så er det p.t mye mindre skala og andre driftssituasjoner med f.eks. contingency-løsninger.

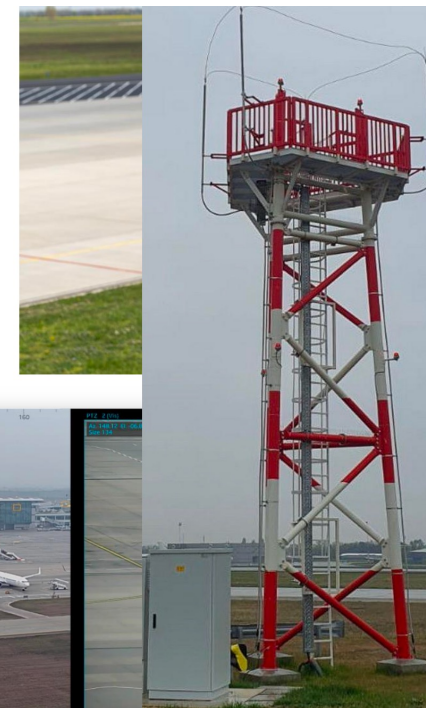


Budapest



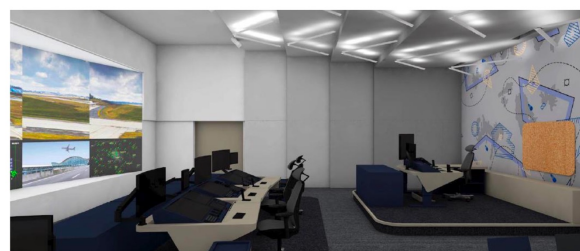
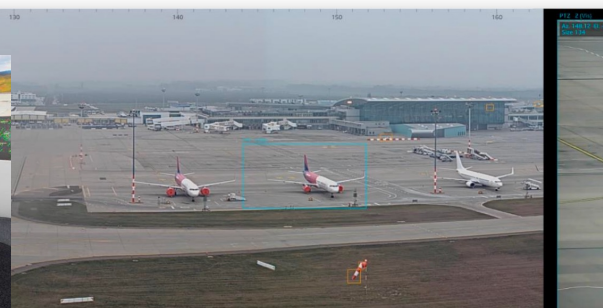
IRTOS – Indra Remote Tower Optical System

- Full system replacement
- 7 camera locations
 - 53 panorama and PTZ cameras
 - 2 signal light guns
- Full UHD / 4K resolution
- Advanced visual functions

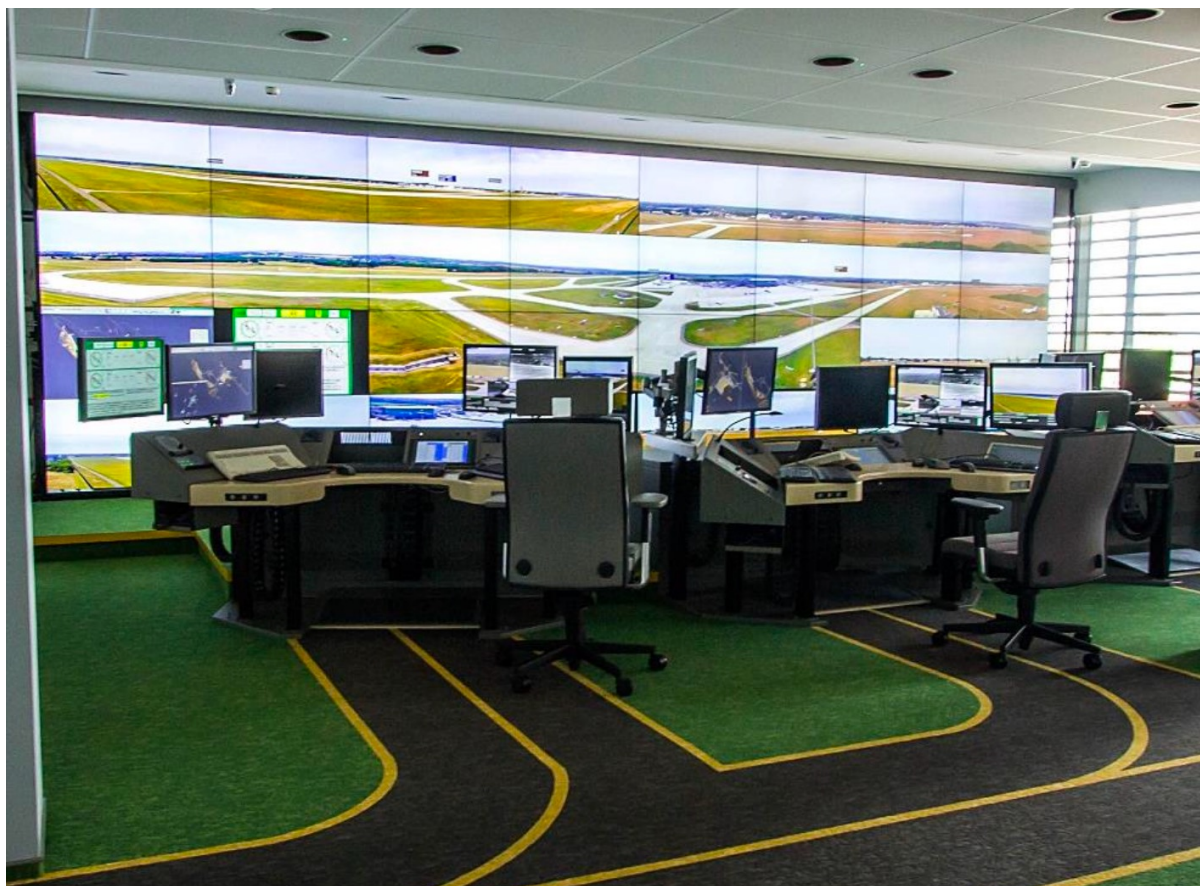


Main and Contingency Remote Tower Centre

- Common video wall
 - Views from multiple camera towers
 - Controlled by Supervisor
- Five fully integrated working positions
 - Personal Video displays
 - Jurisdictions and camera control according to role
- Contingency centre with Training facilities



Budapest



- Felles videovegg, men med muligheter for å hente egne kamerafeeds for hver posisjon.
- Hungarocontrol er åpne på utfordringer:
 - Informasjons «overload» for flygelder
 - For mange selvstendige systemer
 - For mange mus/keyboards
 - I «peak» får man snevert fokus
 - «Legacy» systemer og vanskelig integrering



Multi



- SESAR har arrangert flere forsøk der én operatør kontrollerer opp til 3 flyplasser, samtidig.
- Vi har vært med på én av de, hos Indra i Asker, uten at vi ble overbevist om at det er gjennomførbart på annet en lavtrafikk-lufthavner.
- Ulike tekniske leverandører har ulike løsninger på hvordan de ser for seg multi.



Frequentis

Multiple Remote Tower Simulation



Controller Working Position



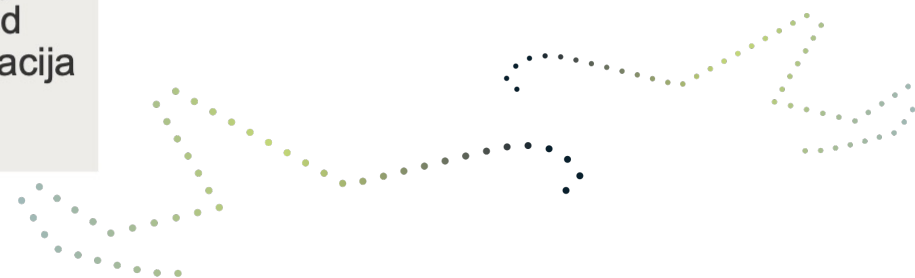
Full integration of enhanced voice services

Multi-airport planning tool for efficient and safe traffic handling

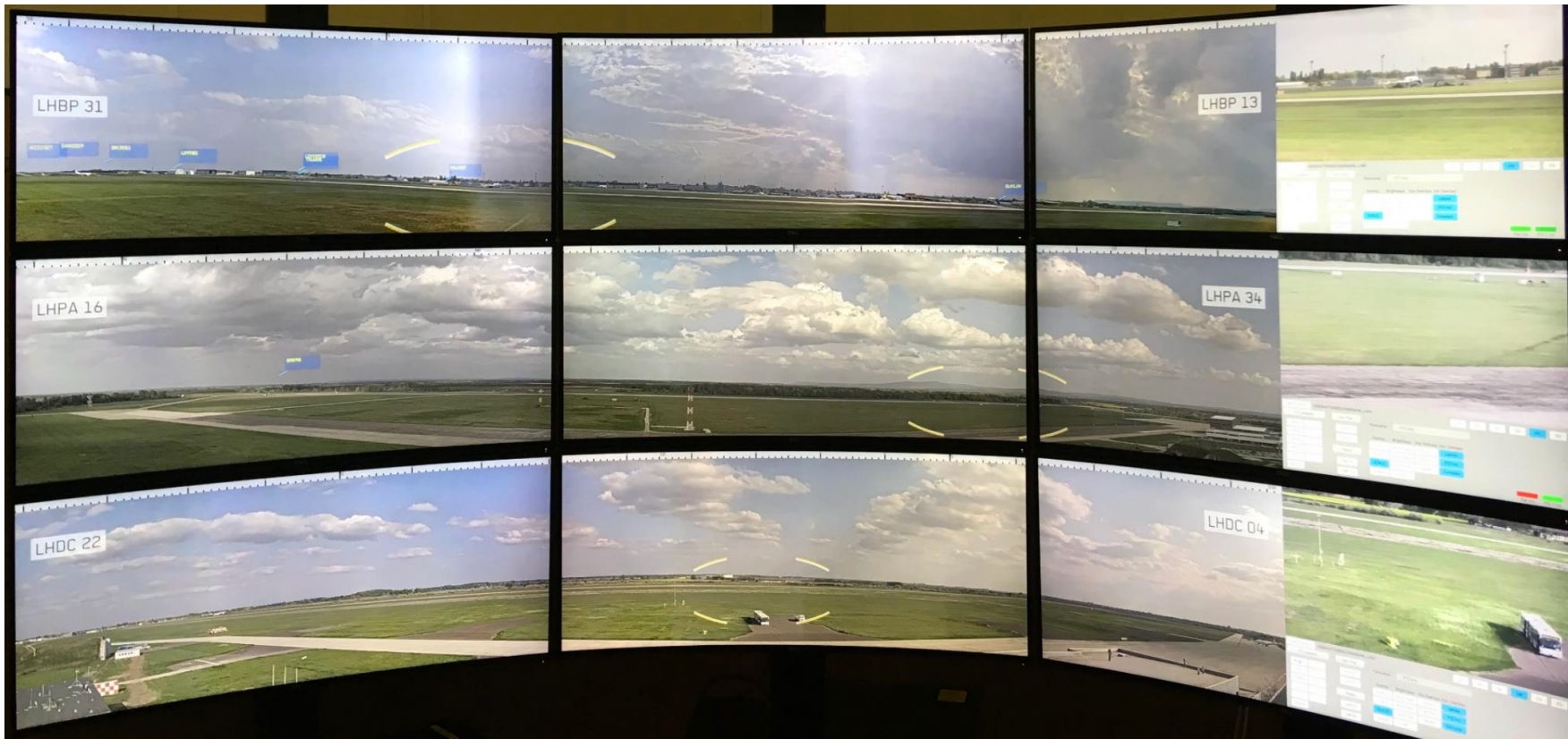
Surveillance Integration & Augmentation

Combined Civil / Military operations

Validations with DFS, Hungaro Control and Oro Navigacija



Frequentis



Frequentis



LHBP PLANNING

LHBP ACTIVE AIR

LHBP RUNWAY

BLOCK 13 31

LHBP ACTIVE GROUND

122.975
RxTx

ACC/
APP

FIC

APRON

DAM

ADCC

FIRE
Service

Support Info

Planning Bay

Active Air Bay

Runway Bay

Active Ground Bay

Frequencies & DA Keys

ATIS

LOrem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas pulvinar orci id leo aliquet condimentum. Praesent diam elit, tincidunt non tincidunt et, dapibus in diam. Maecenas eu consequat mi. Sed tellus ipsum, eleifend at lacus et, fermentum convallis magna. Proin efficitur nisi magna, quis consequat purus eleifend a. Pellentesque auctor id lectus vel hendrerit.

METAR

LZIB 251900 32015KT 6000 FEW3000 0/-1 01010 C/D NOSIG

LIGHT GUN

AIR GROUND

Land at this airport and proceed to apron
Cleared to land

Continue circling, give way to other aircraft
Airport unsafe, do not land
Exercise extreme caution

ILS CONTROL

13 31 OFF

RUNWAY LIGHTS

RWY OFF 1% 3% 10% 30% 100% 13 - 31 31 - 13

DEP OFF 1% 3% 10% 30% 100%

APP OFF 1% 3% 10% 30% 100%

PAPI OFF 1% 3% 10% 30% 100%

PANDRAMA CONTROLS

Compass Flight Data Hotspot 1 Hotspot 3

Wind PTZ Hotspot 2 Clean Camera

PTZ CONTROL

View 1 View 2 View 3 View 4

13 - 31 31 - 13 Clean Camera

DA KEYS

TecOp 1 TecOp 2 TecOp 3 DA KEY DA KEY DA KEY DA KEY

LHBP LHPA LHDC

NO INCOMING CALL 12:14:45



Guidance og regelverk



- Regelverkssiden ligger bak utviklingen, samme som for droner
- EASA har hatt høring på guidance til Remote Tower
 - Veldig lite håndfast
 - Lener seg mye på at ting løses lokalt, gjennom sikkerhetsvurderinger
 - Guidance er nettopp det, guidance..
- Vi hadde ønsket oss konkrete krav til teknisk kvalitet, hvor mange man kan operere i multi osv.





Utfasing av NAIS

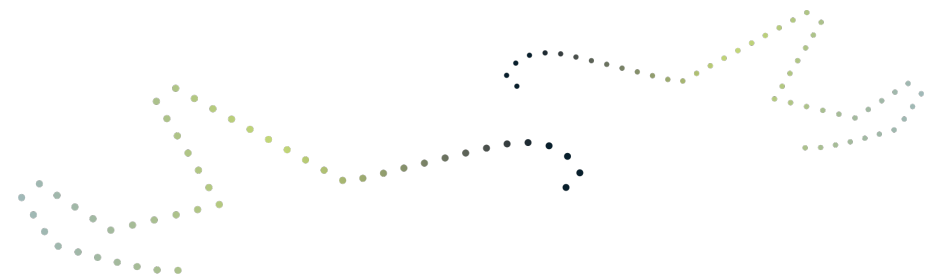
Innfasing av SWIM?



Utfasing av NAIS -Bakgrunn



- NAIS vedlikeholdes ikke av leverandør etter 31.12.2024
- Common Project One (CP1) er en del av SESAR og stiller krav til ANSPer



Innkjøp



Erstatning for NAIS og implementering av SWIM Yellow Profile

- Samlet tender for både NAIS erstatter og SWIM Yellow Profile
- Vurderes om NAIS og SWIM splittes i separate prosjekter etter valg av leverandør 1Q2023
- Mulig forlengelse av kontrakt med MDA ut 2025 (Hvis vi trenger mere tid)

RFP prosessen godt i gang

- RFP krav har blitt dokumentert og gjennomgang pågår. Planlegger å ferdigstille krav for utsendelse til leverandører 15 Oktober.
- Egis bistår med eksempler samt å fylle kravene på riktig detaljnivå
- Potensielle leverandører per nå er Frequentis, Indra/Avitech, Leonardo og Thales
- LFV/ENAV har en Saas løsning som blir vurdert om vi kan ta med i Tender



Målsetning

- Erstatte NAIS (Database and Clients/HMI) med ny løsning innen 31.12.2024 (Senest 31.12.2025).
- Ny løsning skal være klar for SWIM-integrering
- Velge leverandør av erstatning
- Velge lokasjon for NAIS-erstatte
- Konfigurere og installere løsninger for AIPS-database (MET, ATS og AIM)
- Erstatte ca. 220 NAIS-klienter med ny hardware/HMI
- Integrere ny løsning med 6 interface (Clients/HMI, AMHS, NetSys MHS, MET, RCO, IPPC)
- Fase ut NAIS database, klienter og grensesnitt
- Fase inn SWIM Technical Infrastructure og Yellow Profile



Målsetning



- Velge leverandør for SWIM
- Sikre compliance med SWIM Technical Infrastructure innen 31.12.2024
- Innfase SWIM-løsning for å sikre compliance med SWIM Yellow Profile innen 31.12.2025
- Støtte overgang til serviceorientert SWIM-organisasjon
- Fase ut meldingsservere



Timeline / Key dates (Roadmap)

Year	2022				2023				2024				2025				2026				2027			
Quarters	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
NAIS Replacement - Project													★				★							
Vendor selection (RFI, RFP)																								
Develop requirements/use cases																								
Development/Migration																								
CP1 compliance - Potentially several projects																								
SWIM Vendor selection (RFI,RFP)																								
SWIM Technical Infrastructure including PKI																								
SWIM Integration (Yellow Profile)																								
AMHS MLU Upgrade - Project				★																				
Phase out Messaging servers (Line activity)													★											



Fatigue

Nye muligheter for 373 forordningen(?) etter WAC
v/ Marthe Brennesvik og Jonathan Grashof



Hva er nå egentlig fatigue?



- **Cognitive fatigue** (also called exhaustion, tiredness, lethargy, languidness, languor, lassitude, and listlessness) is medically recognized as a state usually associated with a weakening or depletion of one's mental resources.



Pilotfatigue



MYE press ovenfra



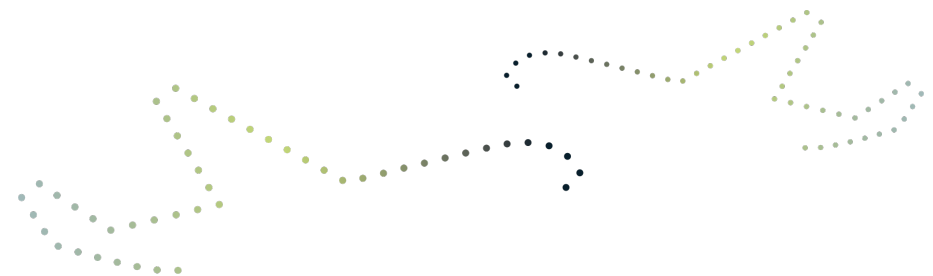
- Mindre pauser
- 1 på natt
- Europas dårligste arbeidsturnus for flygeledere (?)



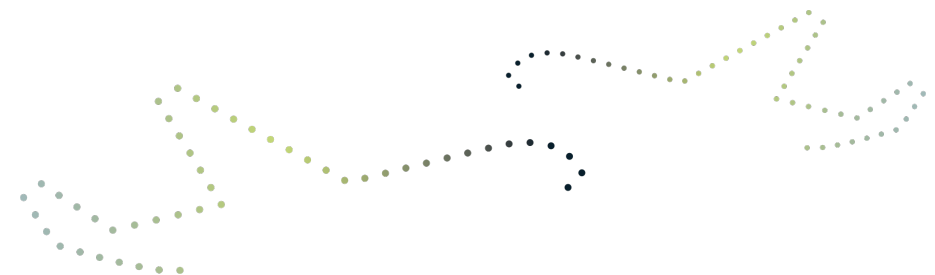
373 forordning



- Kortlevd håp om forbedring fra EU-nivå.



INECO på World ATM Congress



Biomathematical Fatigue Model



- Safety
- Selvrappotering og objektive målinger
- 80% pålitelig
- Kontinuerlig utvikling



Har dette et bruksområde for oss?



- Arbeidsrytme?
- Pauser?
- Holdningsendring hos ansatte og sjefer?
- Fleksibel avløsningsmal ifht trafikktopper?



Personvern



- Hvilken informasjon er det arbeidsgiver får tilgjengelig?
- Hva er målet til INECO?



Fremtidig ATM-system ACC



FAS ACC



- En dato er satt!

17.april 2025!

- Dette gjelder såklart kun for Stavanger og Røyken, Bodø dere får komme «litt senere»
- Q2 2023 er start på både byggeaktiviteter og «early familiarisation»



FAS ACC

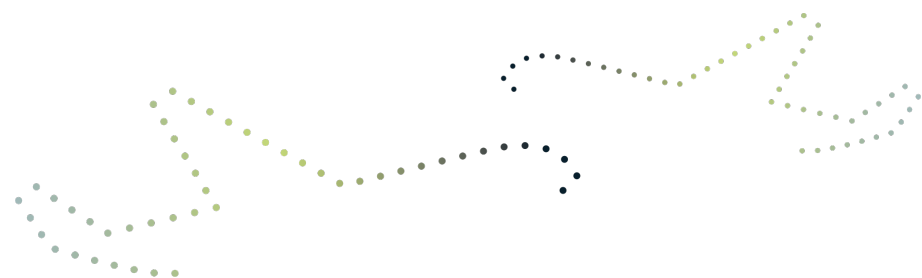


- Ressurser er fremdeles utfordrende og vil nok være det i hele prosjektets levetid.
 - Flere ansatte fra Indra vil flytte til Norge i perioden
- Contingency konsept ikke drøftet
 - »Tar det som det kommer»
 - Enhetene selv bes fikse det



Hva koster det?

- Basiskalkyle: 1938MNOK
- Programleder: 2100MNOK
- P50: 2250MNOK –programeier
 - Ønsket tak for prosjektet.
- P70/P85: 2450/2700MNOK –konsernsjef
- Over dette er opp til konsernstyret



iTec



iTec



iTEC SkyNex

iTEC Collaboration – Significance in the SES

The iTEC Collaboration is an alliance of 7 Air Navigation Services Providers (ANSPs) and their strategic technology partner that collaborate on developing a common European 4D Air Traffic Management System to support their operation.

AVINOR

DFS Deutsche Flugsicherung

ENAIRe

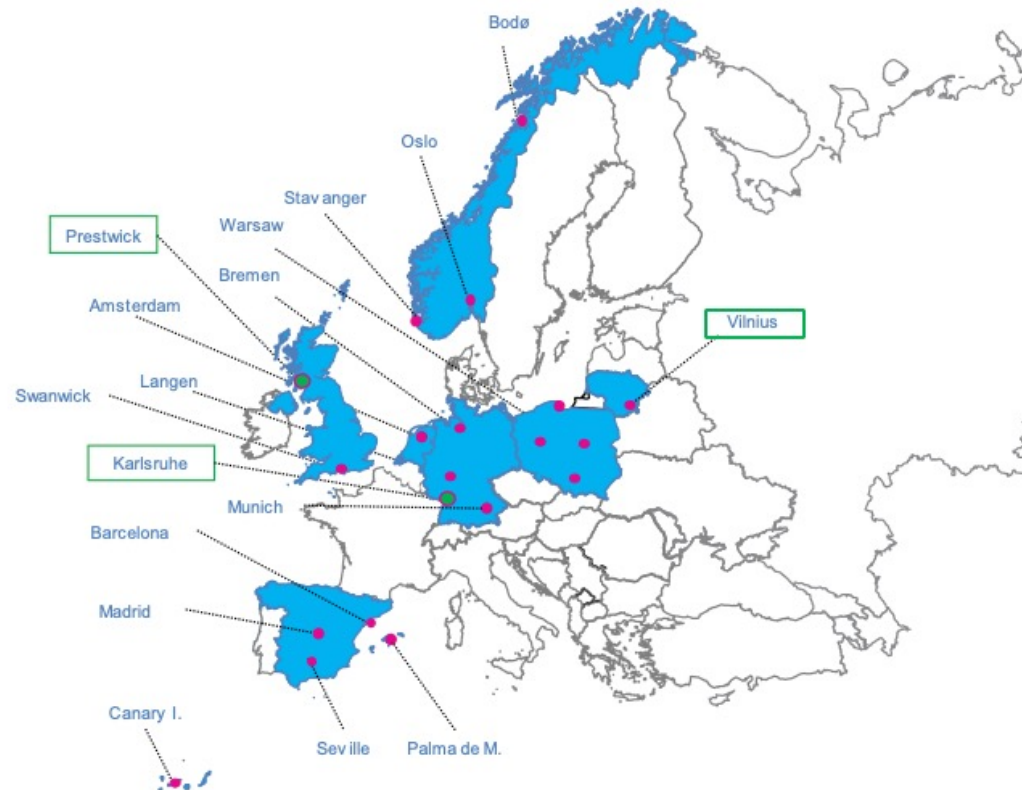
LVNL

NATS

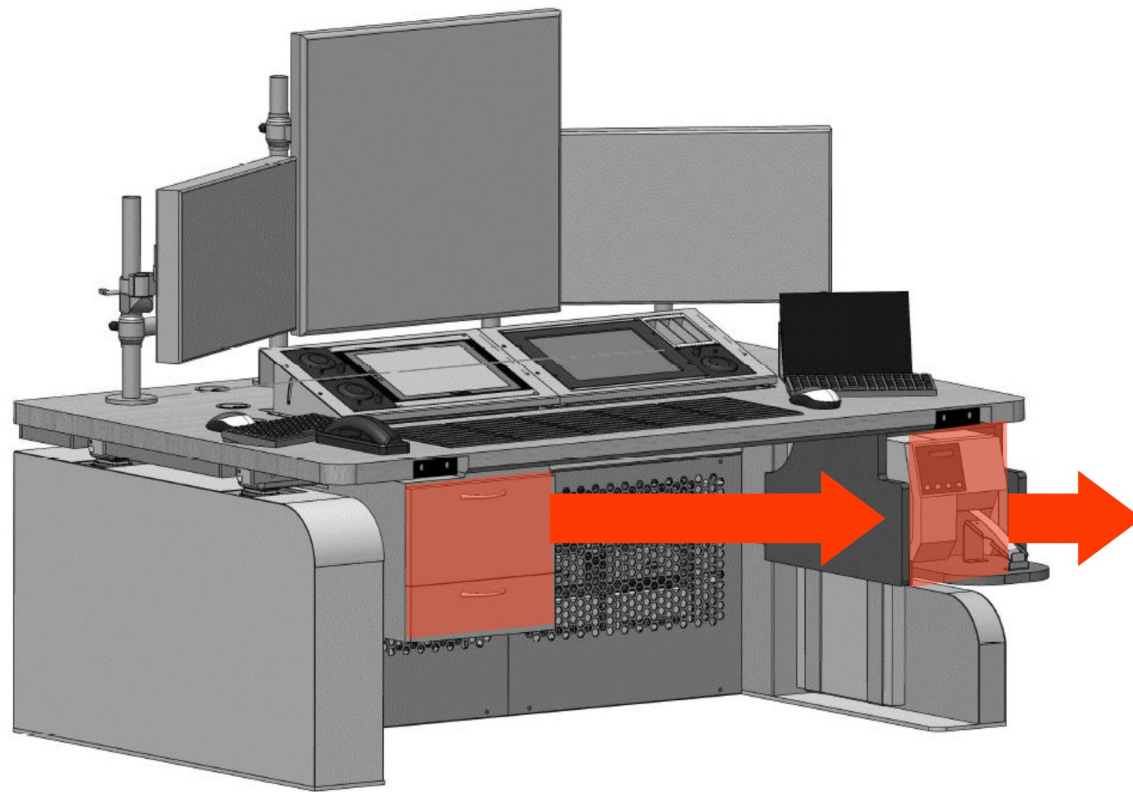
ON
ORO NAVIGACIJA

PANSA

indra



Arbeidsposisjon



*Avtagbare hyller/
skuffer for EVCS
og strip-printer*



ATM-roadmap

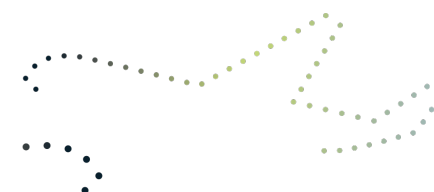
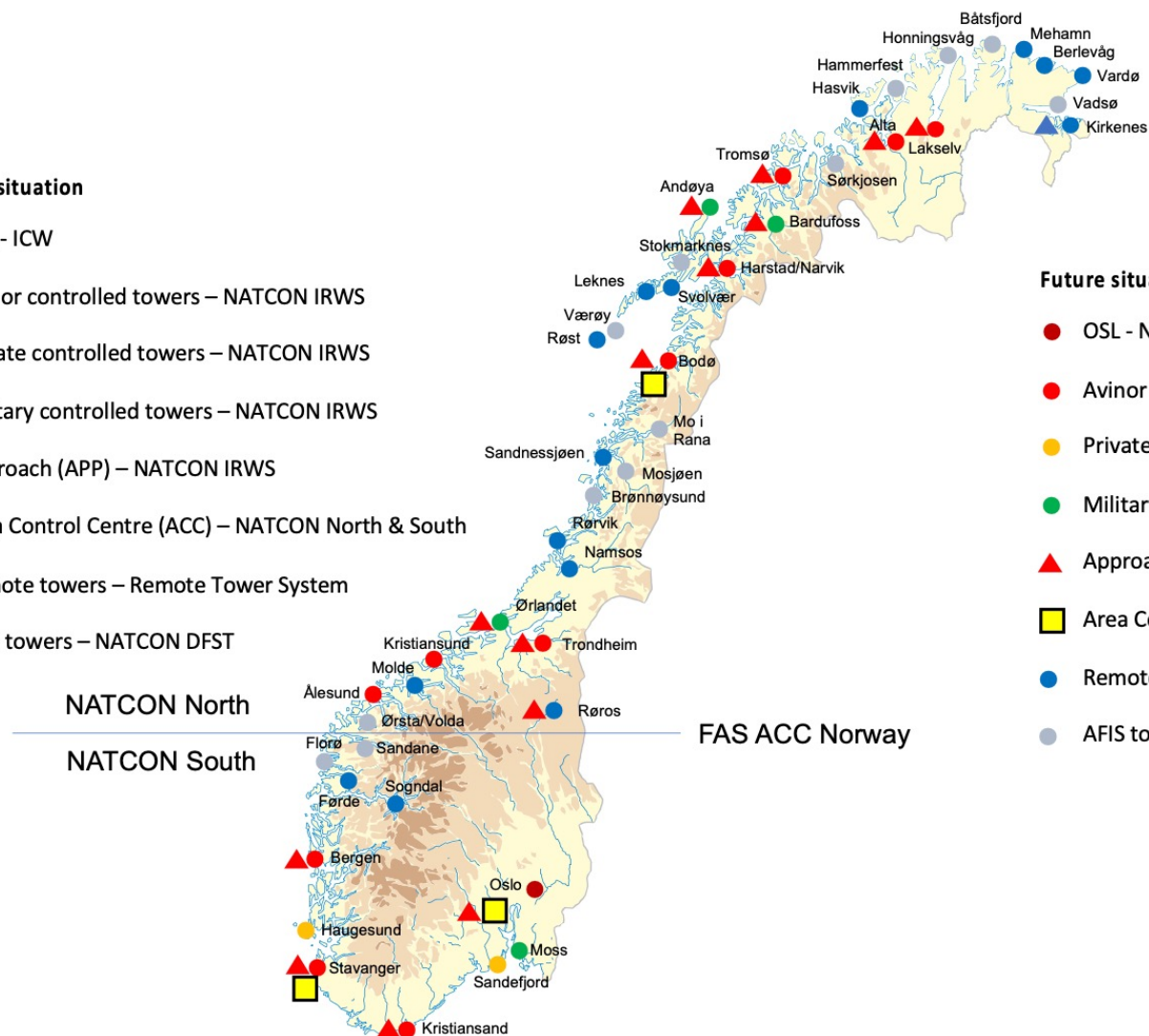


Current situation

- OSL - ICW
- Avinor controlled towers – NATCON IRWS
- Private controlled towers – NATCON IRWS
- Military controlled towers – NATCON IRWS
- ▲ Approach (APP) – NATCON IRWS
- Area Control Centre (ACC) – NATCON North & South
- Remote towers – Remote Tower System
- AFIS towers – NATCON DFST

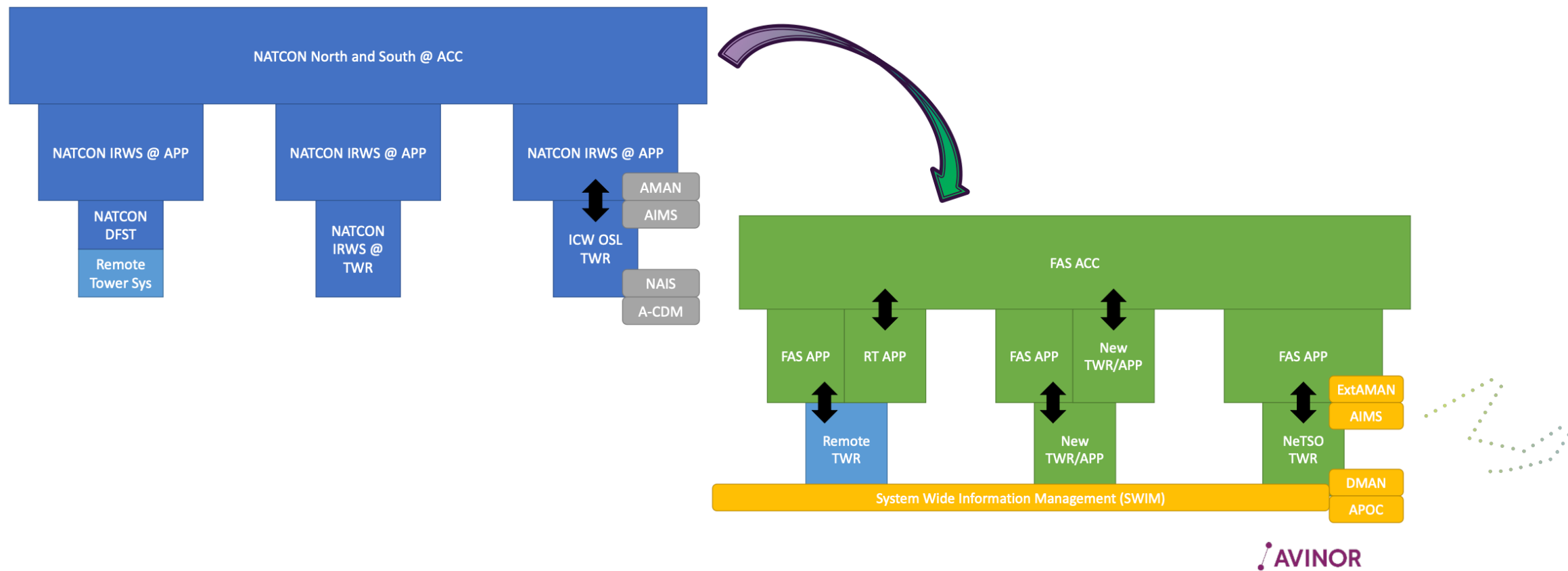
Future situation

- OSL - NeTSO
- Avinor controlled towers – New TWR sys/NeTSO/RTS?
- Private controlled towers – New TWR sys/NeTSO/RTS?
- Military controlled towers – RTS MIL?
- ▲ Approach (APP) – FAS APP/New APP&TWR sys/RT APP?
- Area Control Centre (ACC) – FAS ACC Norway
- Remote towers – Remote Tower System
- AFIS towers – RTS/New TWR sys?



ATM-roadmap

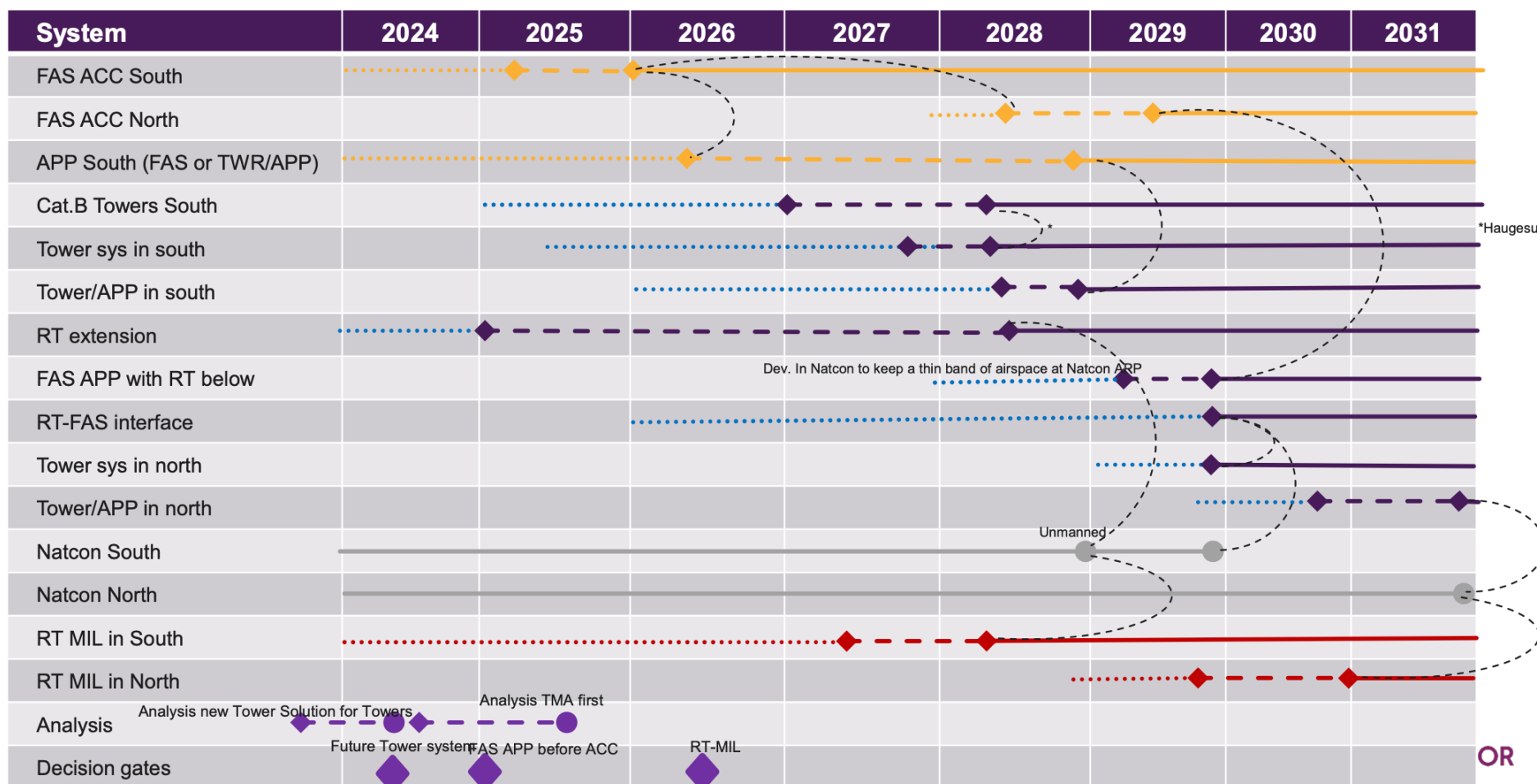
Ongoing and planned ATS systems



ATM-roadmap



Timeline step 2 with decision gates



OR

NeTSO



- Nytt ATM-system for ENGM
 - 3-4 aktuelle leverandører
 - Implementeringsdato 21.12.2025
- Flere krav som kun treffer GM
 - Alle klareringer på bakken må legges inn
 - AMAN/DMAN og UTM integrasjon
 - Shared trajectories med iTEC, avhengig av iTEC på Oslo APP..
- Burde helt klart også rulles ut til flere tårn

CP1 / LSSIP Norway 2021

AOP12.1(ENGM): Airport Safety Nets

AOP13(ENGM): Automated Assistance to Controller
for Surface Movement Planning and Routing



Dialogmøte med Luftfartstilsynet



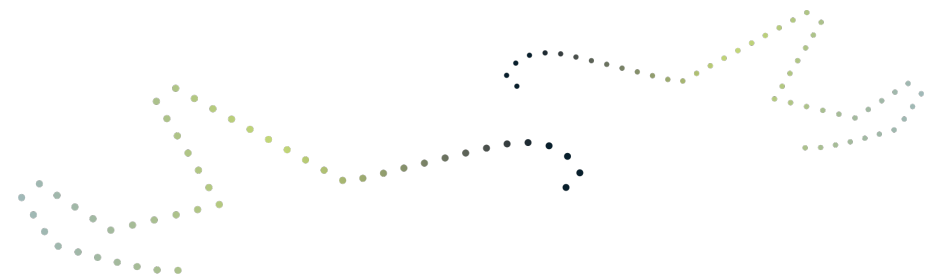
- Historikk
- Er UAS et luftfartøy?
 - Følger man regelverk og AFAS sine prosedyrer er man «safe»
 - Avventer europeisk regelverk på droner
 - Prosedyrene til AFAS
- Mailutveksling
- Fysisk møte
 - Forstå hverandre bedre
 - Gjenetablere et godt samarbeid



Til neste gang..



- FU ønsker innspill fra dere
- Format, innhold, temaer og fokuspunkter





Vi er flyt