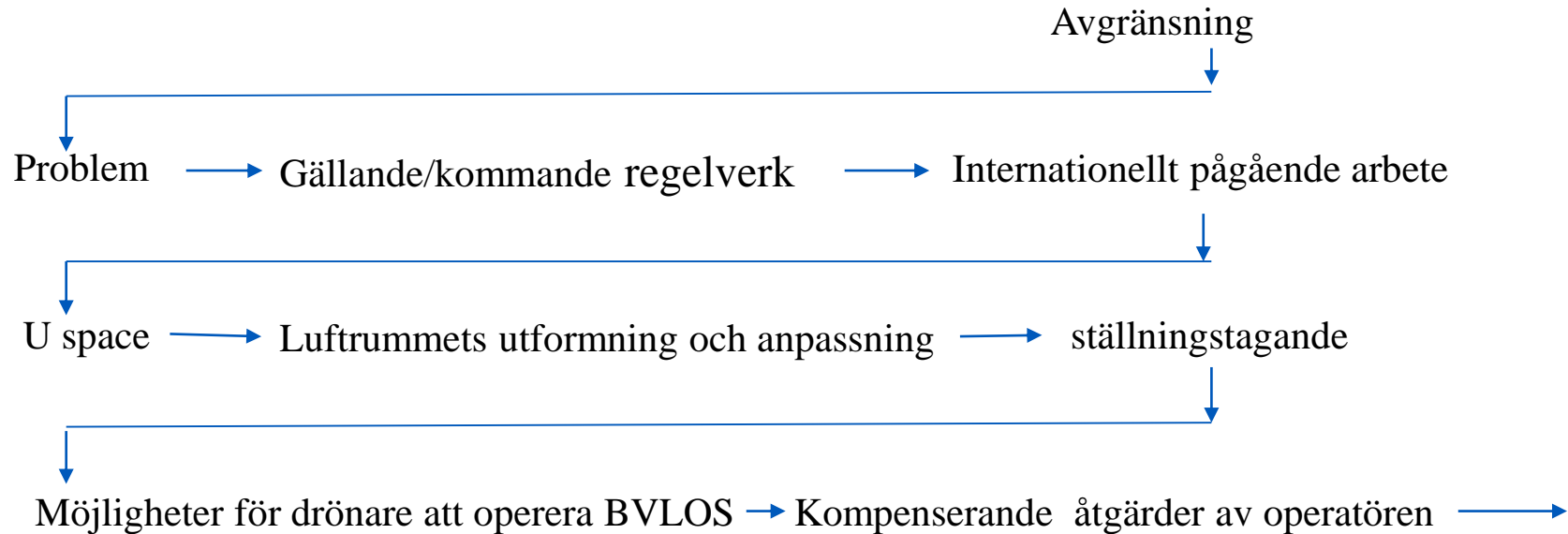


Utvärdera möjligheterna att tillgängliggöra luftrummet för drönare att flyga utom synhåll



Utredningsuppdraget



Upplägg av utredningen forts :

Hur synliggöra BVLOS flygning på låg höjd



Försvarmaktens användning av drönare → Vad kan göras på kort sikt



Vad kan göras efter erfarenhetsinhämtning

Avgränsningar

- Okontrollerad luft initialt under 120 m och inom definierade områden över 120 m i enlighet med kat 5C (över definierade områden över 120 m utan begränsning till viktklass)

Problem



Regelverken/luftfartssystemet inte anpassade till ny aktör

Nya aktören inte anpassad till regelverken/ luftfartssystemet

VFR reglerna inte tillämpbara med drönare

Teknikutvecklingen för anpassning till luftfartssystemet är inte ikapp

Gällande regelverk

ICAO annex 2, EU 923/2012, EU 2016/1185, TSFS 2017:110

Trafikreglerna reglerar inte RPAS samtidigt så är det ett uttalat mål att det inte ska finnas speciella trafikregler för RPAS.

Internationellt pågående arbete

SESAR JU framtagna European ATM Master Plan är tydlig med att RPAS är en del av framtiden och att RPAS i första hand ska få tillgång till det okontrollerade luftrummet Och särskilt i de höjder som definieras som VLL (very low level under 500 ft)

SESAR studie anger också att operera VLL kräver ytterligare utveckling av U-space konceptet

ATM Master Plan är också tydlig med att drönare som opererar i intervallet 500 ft upp till övre gräns måste integreras i det konventionella luftfartssystemet i enlighet Med gällande regler för IFR.

Internationellt pågående arbete EASA

EASA kommer 2019 med nya föreskrifter med reglering för obemannade luftfartyg.

Art 11i denna reglering anger att en av förutsättningarna för RPAS operationer är att medlemsstaten kan etablera restriktioner eller zoner inom vilket ett antal förutsättning ska vara gällande.

- Tillstånd för vissa.
- Tillstånd för vissa UAS klasser.
- Tillstånd för UAS utrustade med elektronisk identifikation, Geo awarness system etc.

EASA vill ha en flexibel förordning som medger utveckling

U Space

Nytt koncept för att säkerställa en effektiv tillgång till luftrummet för ett stort antal drönare.

Bygger på:

Digitalisering, automatisering, Interface med ATM/ANS.

Interface med bemannad luftfart

Implementeras i 4 faser. Fullt implementerat 2030

U1 U-space foundation services provide e-registration, e-identification and geofencing.

U2 U-space initial services support the management of drone operations and may include flight planning, flight approval, tracking, airspace dynamic information, and procedural interfaces with air traffic control.

Möjligheter för drönare att operera BVLOS

Två angreppssätt

1. Segregering av luftrummet eller se RPAS ur ett gemensamt luftrums-brukarperspektiv.

Segregering av luftrummet är inte en framkomlig väg när marknaden expanderar.

- Tidskrävande etablera R-områden
- Svårtolkad information (NOTAM)
- Processen för publicering av NOTAM inte anpassad till stora volymer
- O flexibelt

Möjlighet att operera BVLOS forts

2. Gemensamt luftrums-brukarperspektiv.

Största problemet avsaknad av detect and avoid kapacitet (se och bli sedd)

1. Kompenserande åtgärder av RPAS operatören

- Ska leva upp till kraven enligt Transportstyrelsen föreskrift för kat 4 och 5C
- Riskanalys baserad på hur risken för kollision med annan luftfart omhändertagits inklusive konsekvensanalys, Conops

2. Myndighetens åtgärder

- Riktlinje för riskanalys och riskmatris, Standardscenarier

Läggs focus på flygning under 500 ft så bör en förenklad standardprocedur kunna användas som skulle möjliggöra för andra än de stora operatörerna att också säkert hantera flygning BVLOS

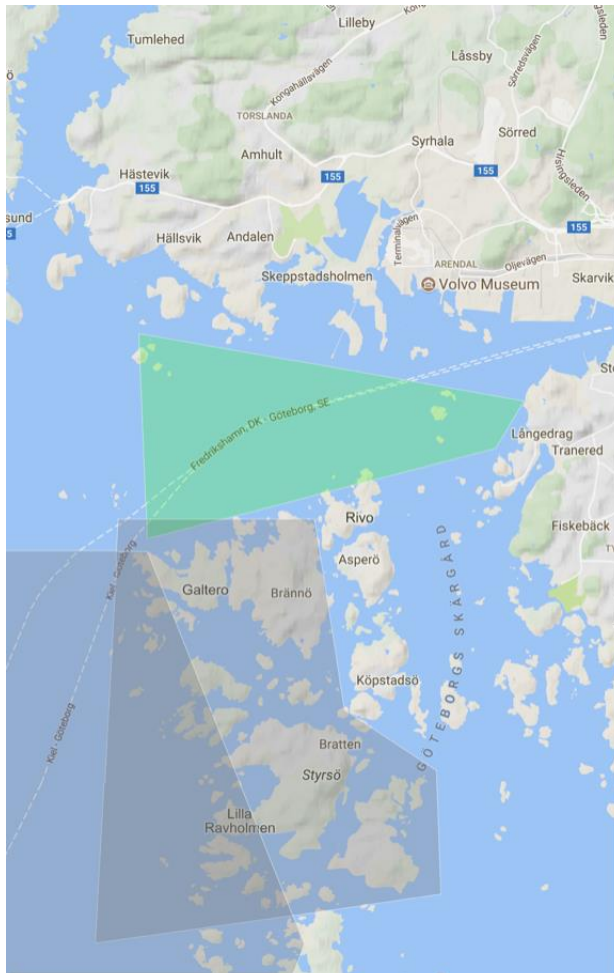
Hur synliggöra BVLOS flygning på låg höjd för andra luftrumbrukare (kompenserande åtgärder för avsaknad av detect and avoid) Åtgärder av VFR piloter.

Ett system för att synliggöra BVLOS flygning för andra luftrumbrukare bör tas fram.
Ett system som är enkelt, robust och pålitligt.

Detta kan ske genom att;

- Drönaroperatören sänder in en färdplan som presenteras på en applikation i smartphone eller surfplatta.
- Färdplanen ska läggas in väl i förväg för att vara tillgänglig för de VFR piloter som planerar sin flygning
- VFR piloten kollar upp applikationen vid planering av sin flygning under aktuellt tidsspann som flygningen avses genomföras.

Applikationen också anpassad för presentation av tillfälliga restriktionsområden



Legend



My Airspace Requests

New Request

Near Rivöfjorden

[Locate](#) [Share](#) [Edit](#) [Duplicate](#) [Delete](#)

[Mission Type](#)
[Drone Type](#)
[Online Drone Reporting](#)

Rescue
 Fixed Wing, < 2 kg
 ✓
 Start
 Thursday, 2018-02-01, 14:00
 End
 Thursday, 2018-02-01, 16:00; 2 h



Near Treriksröset

[Locate](#) [Share](#) [Edit](#) [Duplicate](#) [Delete](#)

[Mission Type](#)
[Drone Type](#)
[Online Drone Reporting](#)

Test
 Fixed Wing, < 2 kg
 No
 Start
 Monday, 2018-02-01, 14:00
 End
 Thursday, 2018-02-01, 16:00; 2 h



Near Bromma

[Locate](#) [Share](#) [Edit](#) [Duplicate](#) [Delete](#)

[Mission Type](#)
[Drone Type](#)
[Online Drone Reporting](#)

Delivery
 Fixed Wing, > 7 kg
 ✓
 Start
 Thursday, 2018-02-01, 14:00
 End
 Thursday, 2018-02-01, 16:00; 2 h



Försvarmaktens användning av drönare



Försvarsmaktens användning av drönare

Organisation, personal, piloter, flygchef, teknisk chef, underhållstjänst = krav i TSFS 2017:110

Eget regelverk t.ex. trafikregler militär luftfart under OAT

FlygI godkänner verksamhet som kan bedrivas på militära regler samråd med Transportstyrelsen

RPAS flygning i FM sker under egen övervakning PSR. Större UAS har transponder Kan upptäcka andra flygplan och undvika konflikter.

Egna regelverket innehåller krav på säkerhetsanalyser och övrig dokumentation som krävs enligt TSFS 2017:110

Vad kan göras på kort sikt (inom ett år)

- Transportstyrelsen tar fram en process med grundkrav. Operatören ska kunna beskriva sin avsikt, påvisa kompetens, redovisa säkerhetsanalys.
- Mall med kravelement och mall för säkerhetsanalys tas fram grundat på krav som kan ställas på operatören (uppdraget i samverkan med LIU)
- *System för delgivning av planerad flygning bör utvecklas (RPAS färdplan)*
LFV drönarkarta kan utvecklas till sådant verktyg.
- *LFV bör ges uppdrag (resurser) att ta fram en sådant verktyg (certifierad AIS leverantör)*
- Försvarsmakten bör överväga att arbeta för att flygning med motsvarande kat 4 med tung UAV kan genomföras utan upprättande av restriktionsområden.

Hur passar det in i framtida utvecklingen

- En lösning med planeringsverktyg för hantering av drönare är i linje med USPACE
Konceptet U1 och U2 varför en investering i detta inte bör vara bortkastat.
- Upprättande av områden strider inte emot EASA kommande föreskrift
- Behov av bättre risk och säkerhetsanalyser passar in i pågående arbete med LIU
- Försvarsmakten egen luftfartsmyndighet och kan ta beslut om trafikregler för mil RPAS
- Antalet ansökningar om restriktionsområden reduceras
- Flera operatörer kan hanteras och få tillstånd att flyga BVLOS