



# Indendørs inspektion med droner

—  
integrated  
Aviation Academy

# Aviation specialists since 1988

## Rådgivning



- Flyveledelse
- Lufthavne
- Myndigheder og lovgivning
- Flyvesikkerhed

## Uddannelse/træning



- Flyveledere
- AFIS-operatører
- Dronepiloter
- Lufthavnspersonale

## Aerial Services



- Skræddersyede droneløsninger
- Samarbejde med internationale forskningsorganisationer
- Drone testcenter

## Fordele ved brug af droner indendørs

- Svært tilgængelige steder
- Kræver mindre udstyr/lifte
- Hurtigt
- Sikker for personale
- Kan bruges i sundhedsskadeligt miljø

# Udfordringer ved indendørs droneinspektion



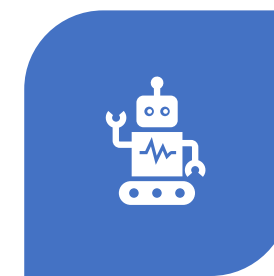
MANGLENDE GPS  
SIGNAL



ELEKTRONISK STØJ  
(GENERER FPV OG  
RADIO SIGNAL)



VAND



RADIO SIGNAL TIL  
DRONE



# FPV (First Person View)



FPV - og ekstra  
kollisionsbeskyttelse



- Kommer tæt på
- Lys
- RGB kamera
- Termografisk kamera



<https://www.youtube.com/watch?v=s96Q2GXgoeE>

# Videoeksempler



<https://www.youtube.com/watch?v=DnulU9EIJq8>



<https://www.youtube.com/watch?v=s96Q2GXgoeE>



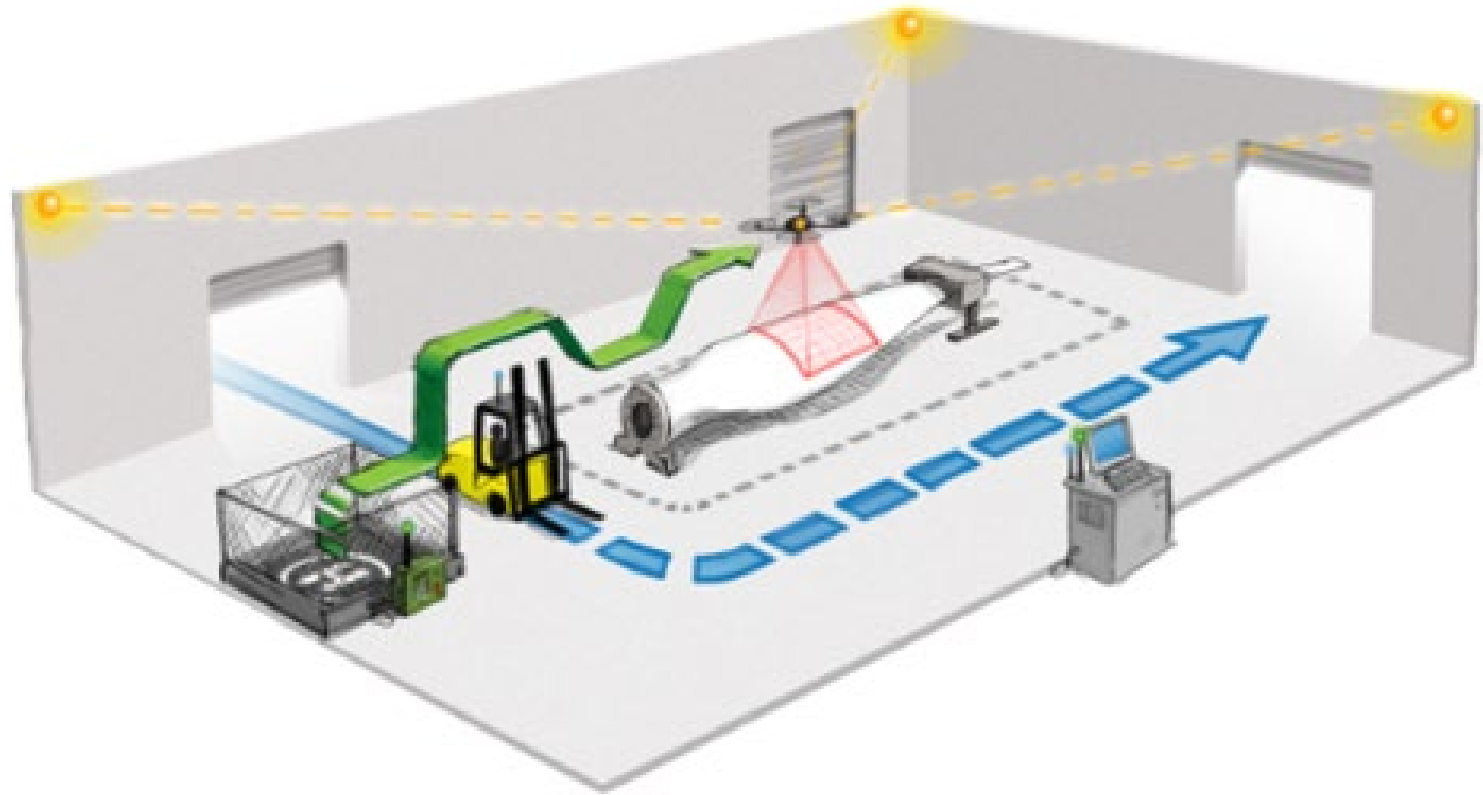
# Sensorer på drone

Sensorer består af både infrarøde sensorer, kameraer og ultralydssendere, som kan detektere forhindringer.

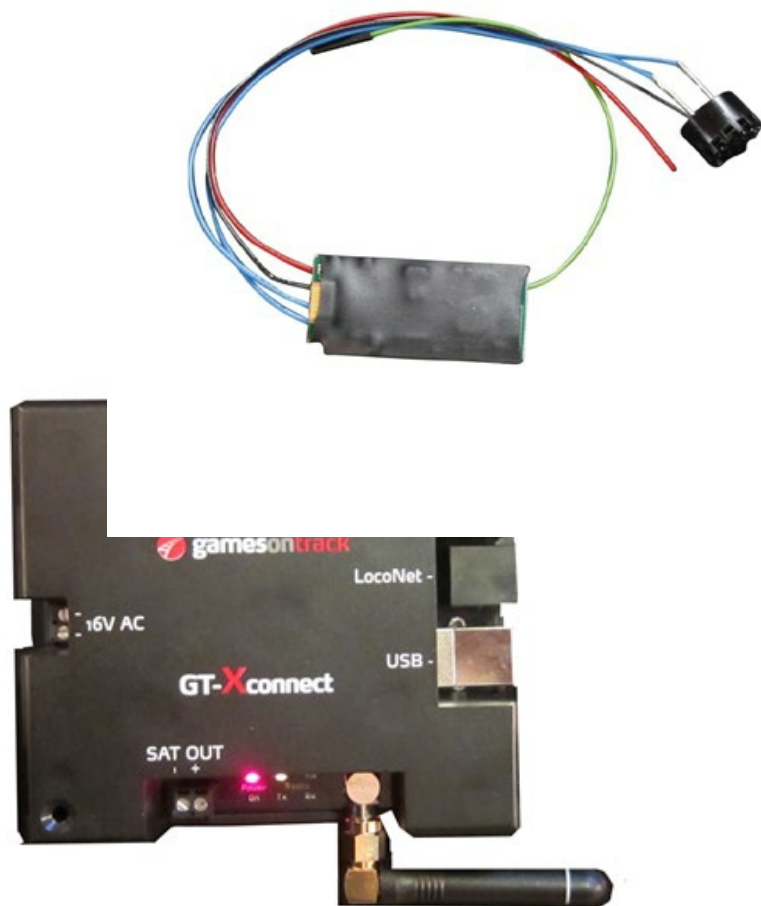


# Indendørs positionering med ultralyd

Drone flyver i kendte omgivelser defineret i 3D og kender sin præcise position.



# Indendørs positionering med ultralyd



# SLAM - Simultaneous Localization And Mapping



# Hvordan virker SLAM?

<https://www.youtube.com/watch?v=08GTGfNneCI>

Another loop closure. Watch the right-hand side of the map.







# FREMTIDEN?

Mindre droner  
Længere flyvetid

Mindre sensorer:  
Thermisk  
Laser  
Multispektral  
Mikrofoner  
Kemiske målinger

Autonomi





integra  
Aviation Academy

Tak for  
opmærksomheden!

---

Spørgsmål?