

**G4S Security Services A/S**  
**Droner og Droneforebyggelse**  
**Danske Havne**



# AGENDA

- **Mission og vision omkring droner**
- **Lovgivning**
- **G4S og Droner**
- **G4S og Droneforebyggelse**



# Mission og vision

## Mission:

- Nyt forretningsområde i G4S – opstart i august 2016
- Stærkt fundament – ”Uddannelse, lovgivning og klare processer”
- At gøre droner til et attraktivt værktøj til brug for vores vægtere og til glæde for vores kunder.
- Academy Droner og Droneforebyggelse



# Mission og vision

## Vision:

- Fuld automatisk løsning
- Flyver autonomt uden indblanding fra dronepilot
- Dronen "bor" ude hos kunden i egen "Dronehangar"
- Alt overvåges centralt fra kontrolcentralen – Hurtig respons!



# Lovgivning

# Lovgivning

I Danmark er droner reguleret under to bekendtgørelser

- Bekendtgørelse om flyvning med droner uden for bymæssigt område
- Bekendtgørelse om flyvning med droner i bymæssigt område

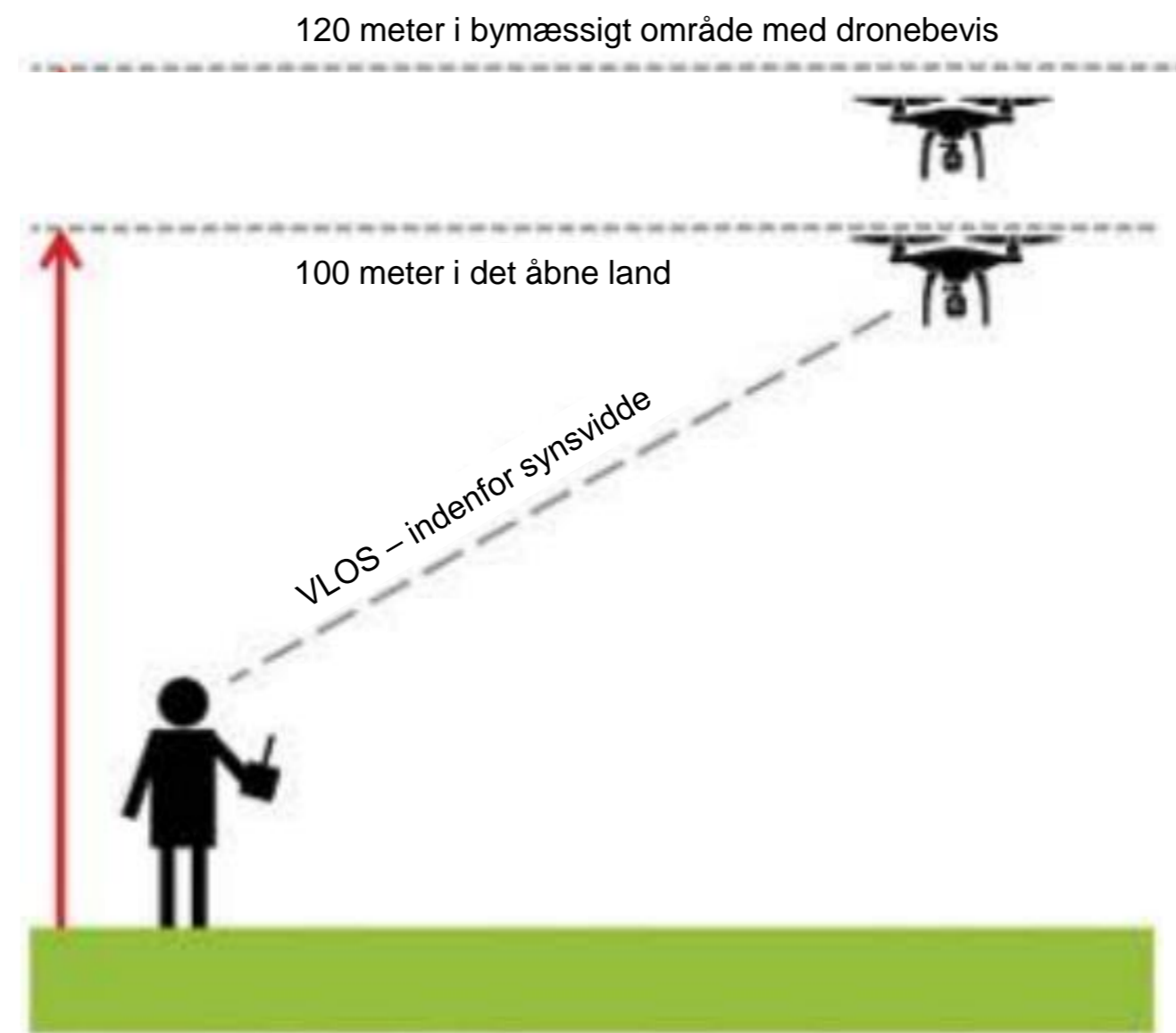
Sideløbende med dansk lovgivning bliver der arbejdet på europæisk plan for at lave nogle fælles bestemmelser. EASA har i august 2016 udgivet en "prototype" lovgivning til brug indenfor EU.

# Lovgivning

Hvad siger loven så?



Gældende for begge bekendtgørelser er, at man skal overholde regler for fotografering på offentlige og private steder.



Målt over terræn  
Dog er der dispensationsmulighed for EVLOS og BVLOS



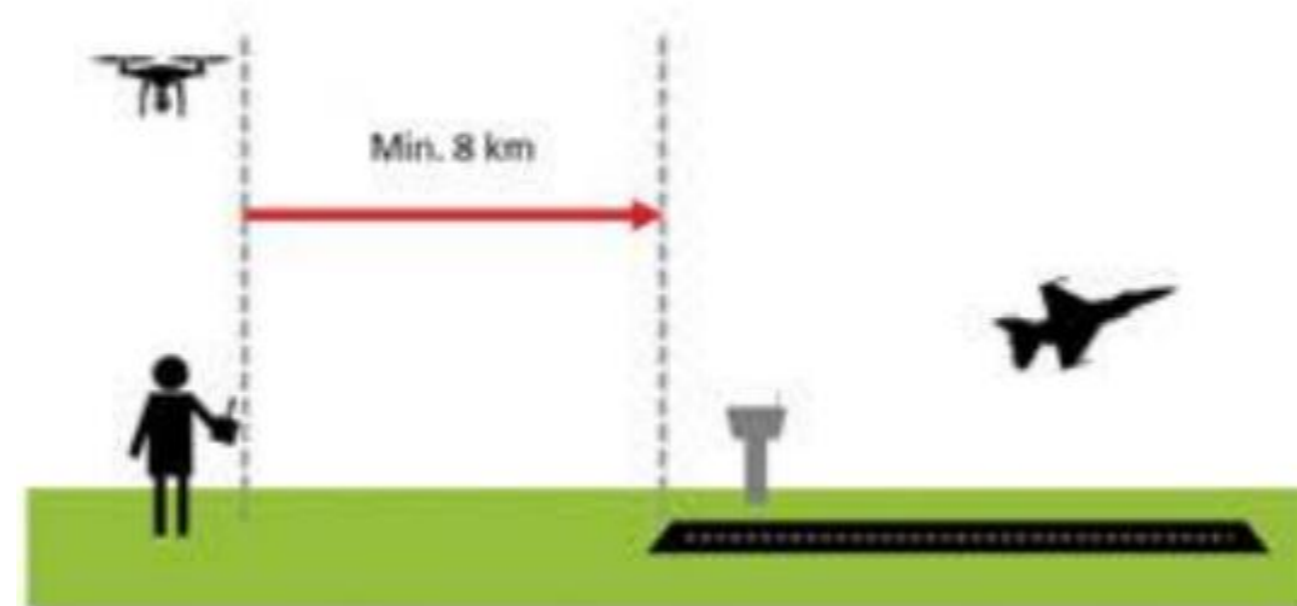
Dronen skal være registreret hos Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen og have en gyldig ansvarsforsikring.

# Lovgivning

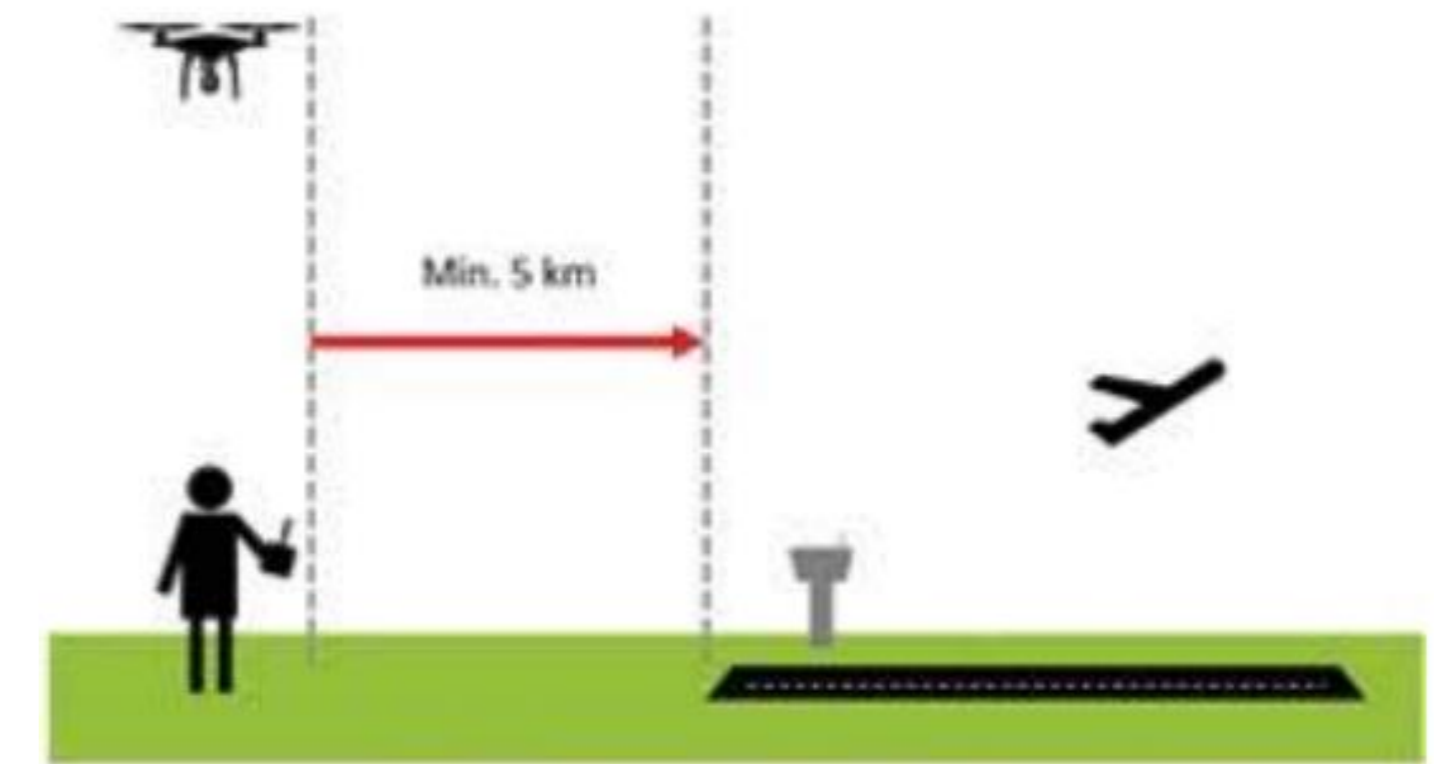
Hvad siger loven så?



Overflyvning af mennesker ikke tilladt. Dog er der dispensationsmulighed med et dronebevis og redundant drone. Kræver samtykke fra personer som overflyves\*\*



Afstand til militær flyvestation. Dog må man med dronebevis flyve ind til 2 km i maks. 40 meters højde.

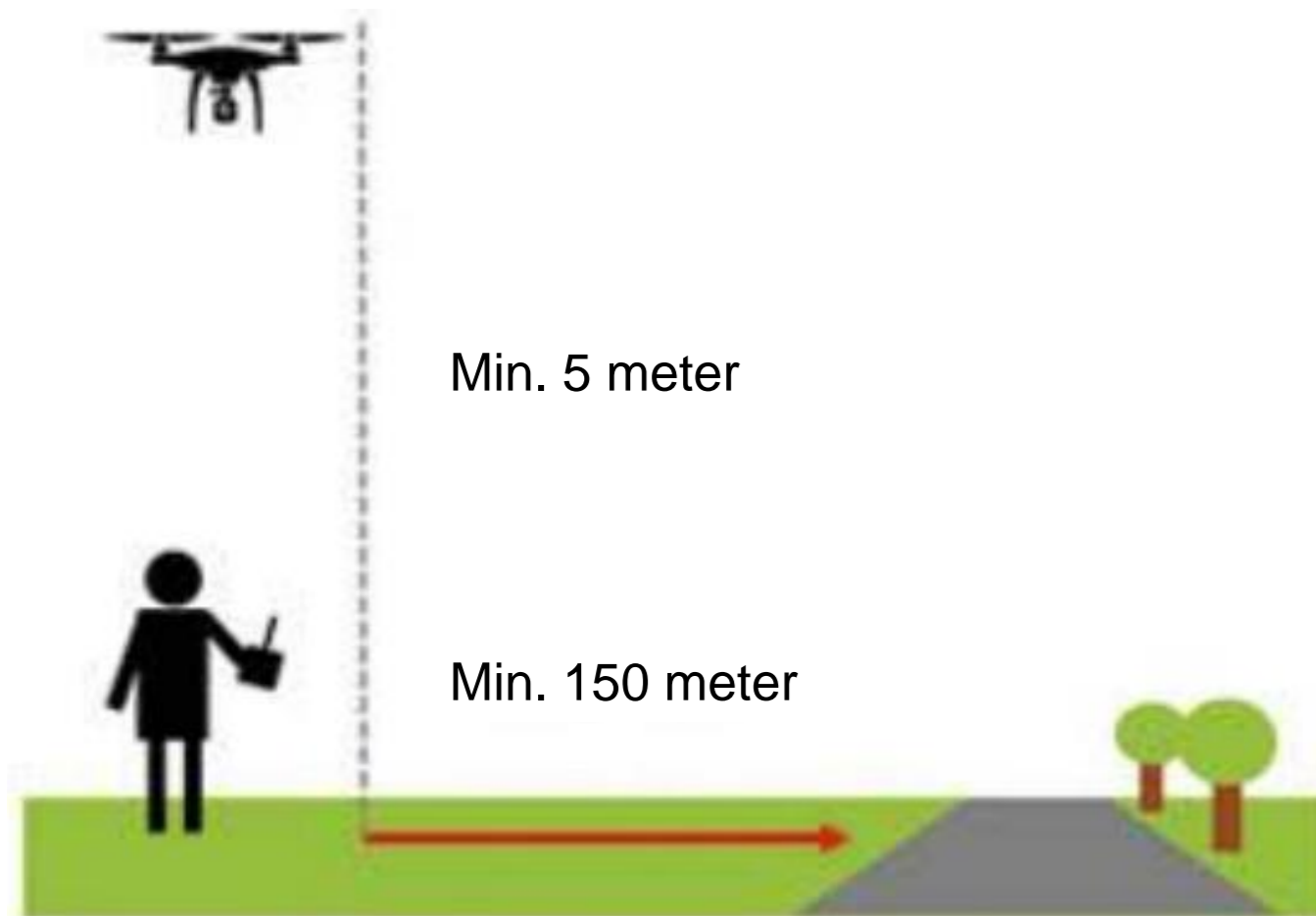


Afstand til offentlig flyveplads. Dog må man med dronebevis flyve ind til 2 km i maks. 40 meters højde.

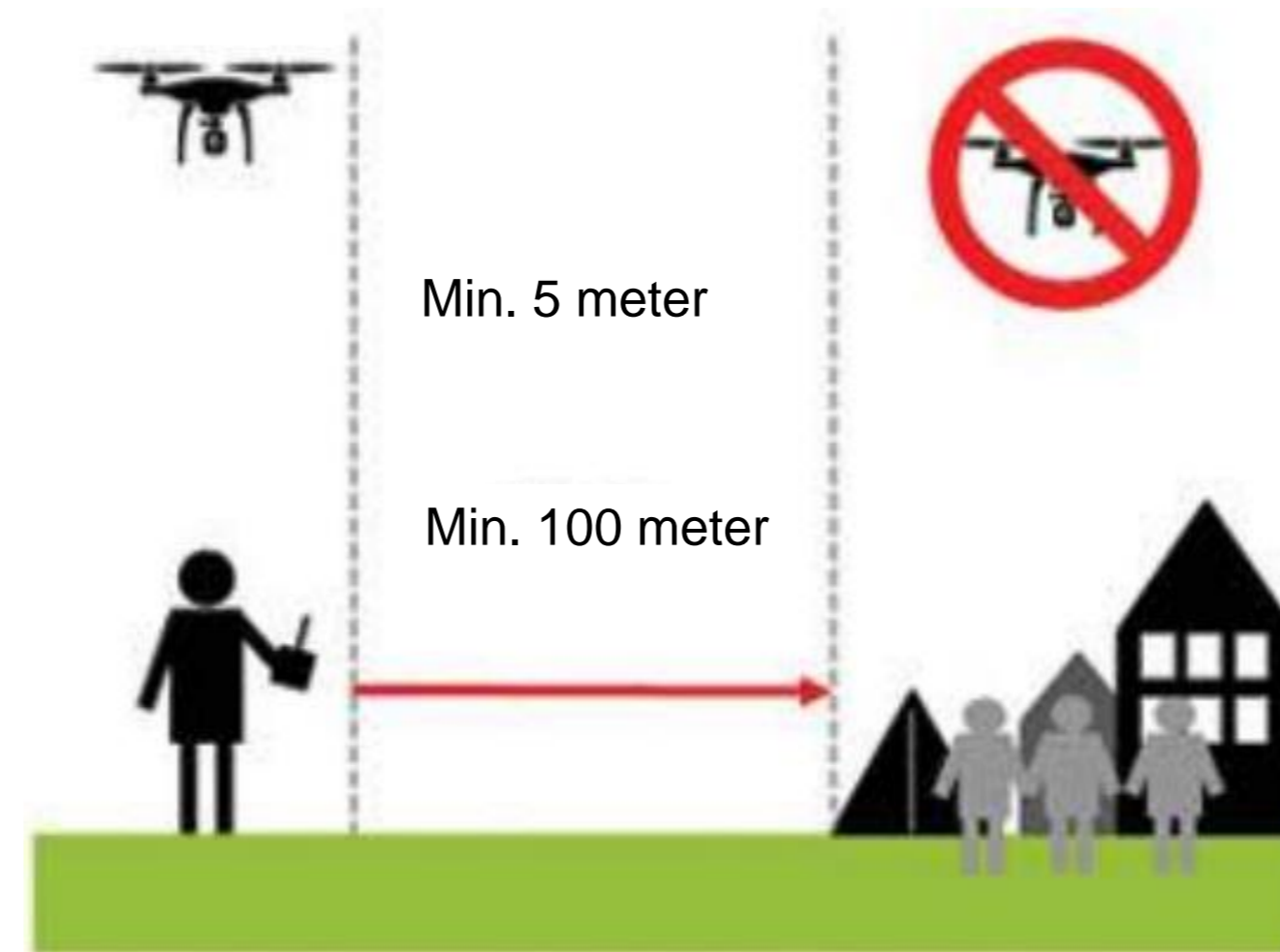


# Lovgivning

Hvad siger loven så?



Afstand til vej



Afstand til bebyggede områder/bygninger.

# Lovgivning

## Opsummering:

- Dronen skal registreres og forsikres
- Dronen skal altid flyves i VLOS
- Dronen må kun flyves semi-autonomt (altid dronepilot til stede)
- Samtykke (sikkerhedszone)
- Advisere politi 24 timer før flyvning (Mail)
- Holde sig opdateret omkring luftrummet

# G4S og Droner



# G4S og Droner

Nyt tiltag i G4S – Center of Excellence – Droner er forankret i Belgien under Guido Fallentheyne

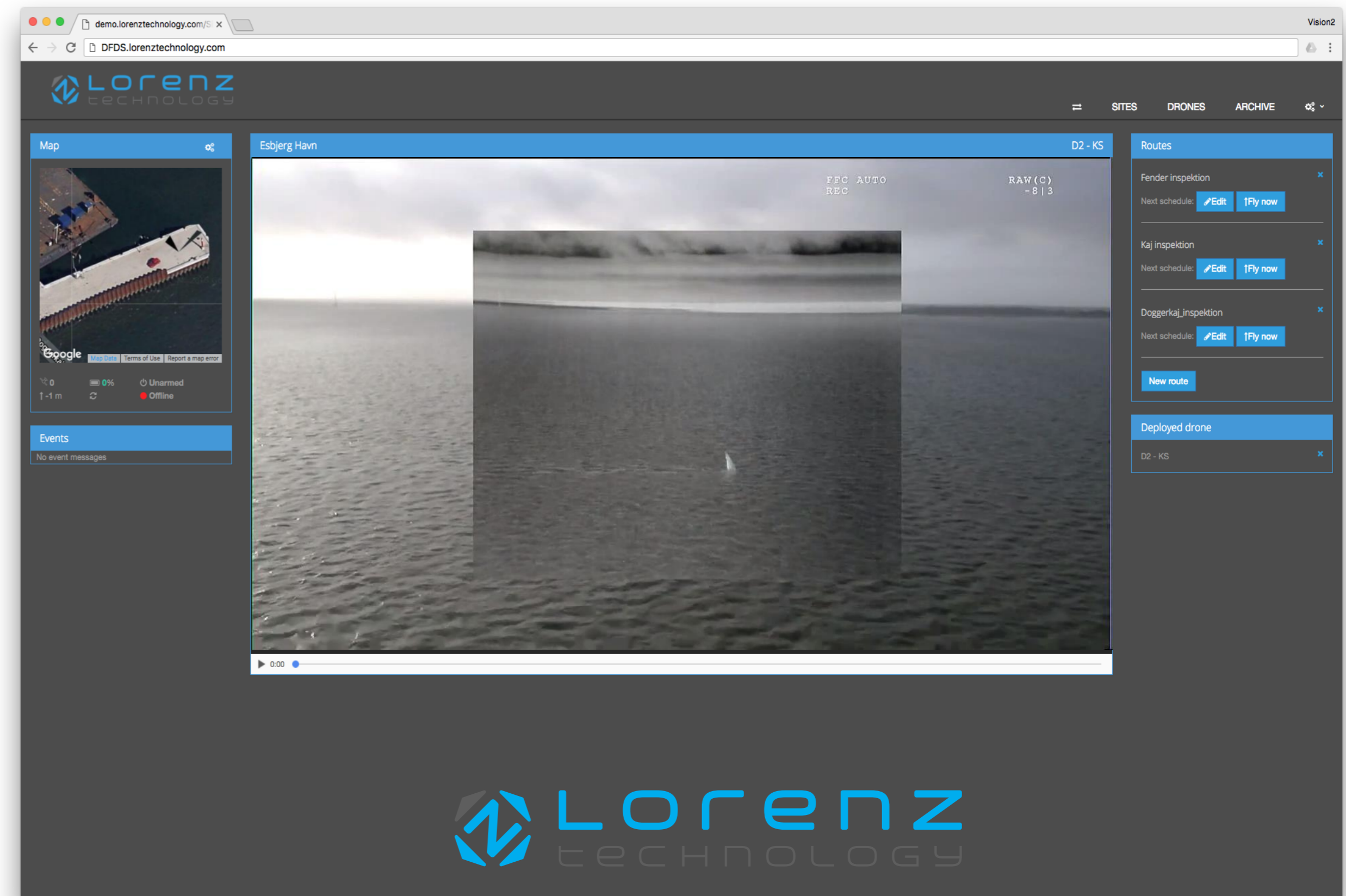
- Medlemskab af UAS Denmark
- Lorenz Technology
- SafeEye projekt



# G4S og Droner - Servicedesk

## Grafisk bruger interface

- Vælge mellem lokationer og predefinerede ruter
- Vælge drone – Hvis man har flere til rådighed
- Arkiv – Se seneste flyvninger og udtræk video/data
- Definere nye ruter og geo-fences
- Live View af igangværende flyvninger
- Mulighed for at starte – pause – stoppe igangværende flyvninger



# Eksempel på geo-fence og rute til en havneopgave...

The screenshot shows the Lorenz Technology web interface for a drone flight plan. The main map displays a yellow geo-fence boundary around a port area. A green flight path is overlaid on the map, consisting of 28 numbered waypoints. A red 'H' icon is placed on the map, indicating a point of interest. The right-hand panel shows the details for Waypoint 28:

Waypoint 28		
Speed	3	m/s
Delay	0	s
Altitude	30	m
Latitude	55.46333	
Longitude	8.436615	
Distance from 27	79.5	m
Distance from Hanger	27.6	m
Total distance	2354.8	m

Waypoints:

- Select a waypoint by clicking on the waypoint icon.
- Add waypoints by clicking the map.
- Remove a waypoint by double clicking the waypoint.
- Moving waypoint using drag and drop.

Point and line of interest:

- Add a point of interest by selecting a waypoint and right click on the position you would like to inspect on the map.
- Add a line of interest by selecting a waypoint and by right click on two positions on the map. The line between these two points covers the area that the drone will inspect.
- Remove a point or a line of interest by double clicking on the icon.

# G4S og Droner

## Hardware "dronen"

- Vindstabil op til 16 m/s
- Håndterer regn og slud
- 8 rotorer "OctoCopter"
- Størrelse 80X80
- 4 batterier
- 4G Kommunikation



# G4S og Droner

## Hardware "Kameraet"

- 10X optisk zoom - 1920X1080 pixel (HD)
- Termisk kamera - 640X512 pixel
- Onboard processer
- Alarm integration
- 4G Kommunikation
- Mulighed for at køre analyser direkte i kameraet





# Opgaver på havne som kunne løses af droner

## Inspektion af kaj, moler, bøjer og fyr.

I forbindelse med det daglige arbejde kan planlagte flyvninger udføres, for at indsamle billeder og dokumentation for skader og ændringer på kaj, moler og bolværk, samt inspektion af bøjer og fyr i indsejlingen til havnen.

- Planlagte daglige inspektionsflyvninger
- Opbygning af database og dokumentation af stand og slid.
- Inspektioner kan udføres ved lav og højt tidevand, og i vind op til 16 m/s

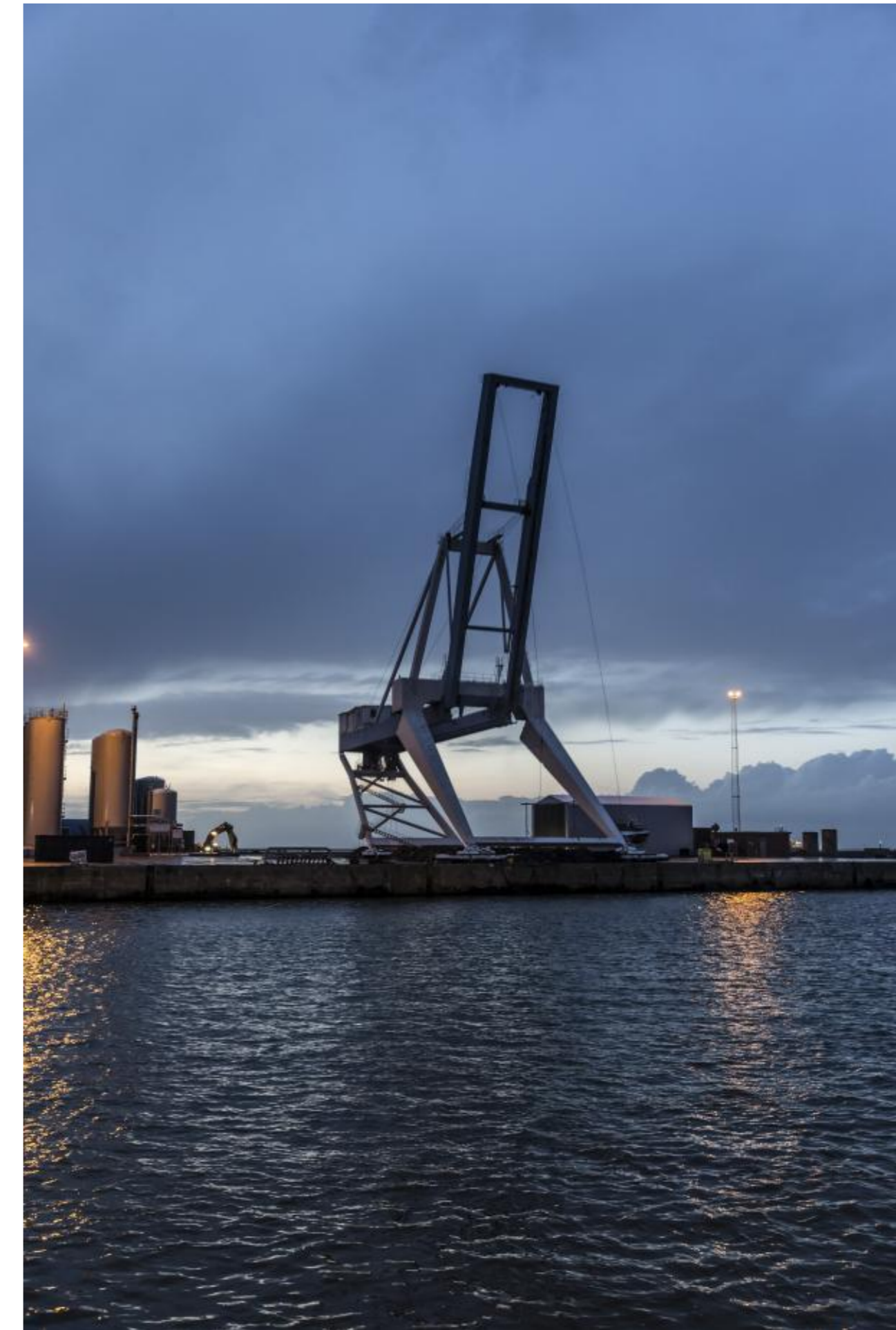


# Opgaver på havne som kunne løses af droner

## **Inspektion af havnens materiel samt egne bygninger.**

I forbindelse med daglig drift af havnen udføres der rutinemæssig inspektion af havnens materiel, skibe og egne bygninger.

Slid og skader mv. dokumenteres og reparation samt udbedring kan iværksættes.



# Opgaver på havne som kunne løses af droner

## Inspektioner af havnens perimeter samt dokumentation for opretholdelse af ISPS sikkerhed.

I forbindelse med det daglige arbejde kan der som dokumentation for opretholdelse af ISPS sikkerhed udføres rutinemæssige inspektioner af havnens perimeter.

Eksempelvis hegn og gitterlåger der ikke bruges hver dag.

Dronen er også et godt supplement til den runderende vagt, og til visuel kontrol ved overflyvning af store områder – Eksempelvis oplagringspladser mv.

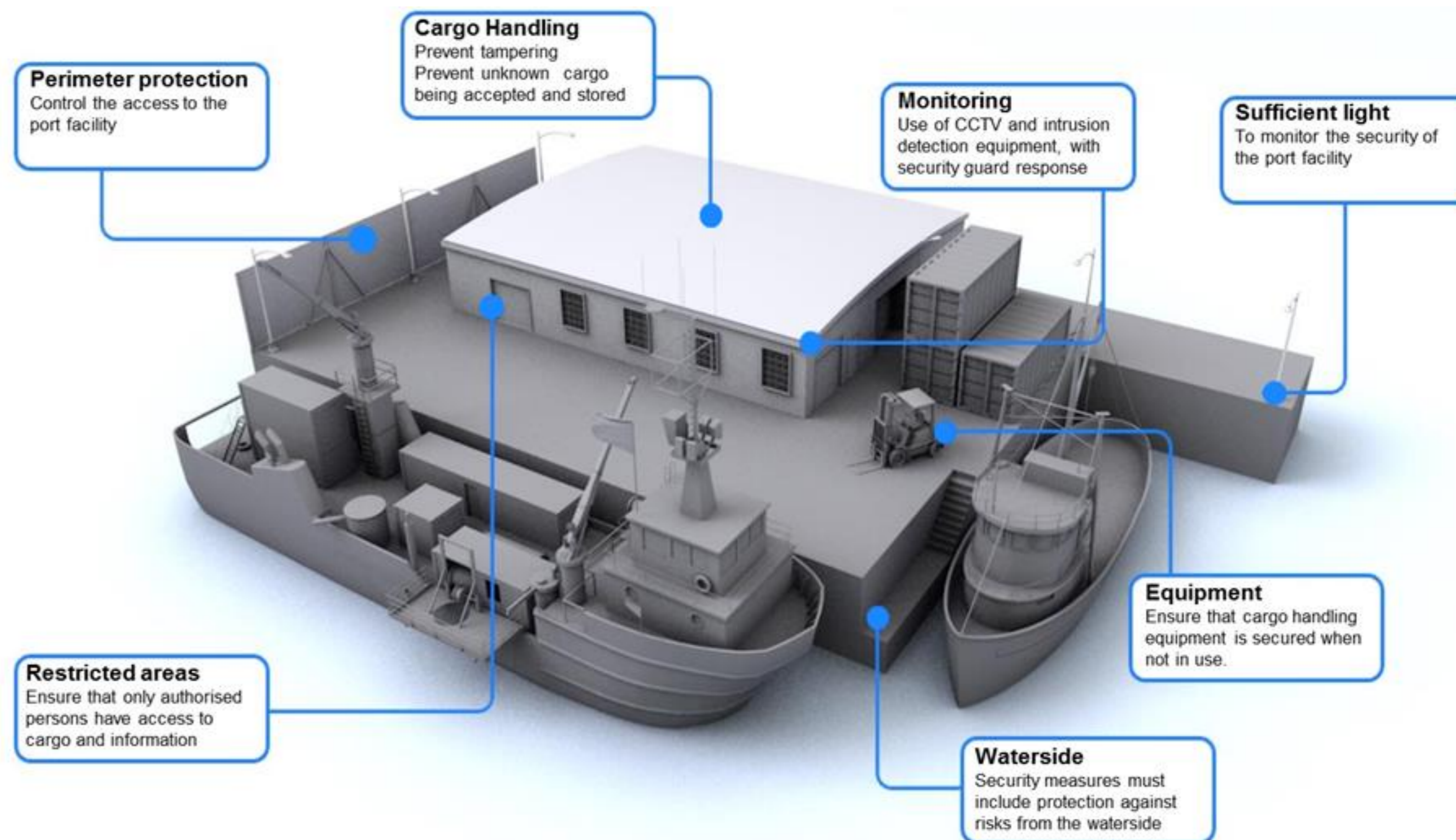


# Opgaver på havne som kunne løses af droner

## Brud på sikkerheden (ISPS).

Ved brud på sikkerheden kan droner anvendes som akut respons enhed.

Dronen sættes ind og dokumenterer at der ikke er uautoriserede personer tilstede og at bristen på sikkerheden er fjernet. Havnefaciliteten er dermed hurtigt "renset" og kan tages i brug igen, uden længerevarende driftstop.



# Opgaver på havne som kunne løses af droner

## Dokumentation af uheld, skader og påsejlinger.

Planlagte flyvninger og dokumentation når store fartøjer forlader havnen, eller Vagt / bil / drone respons til dokumentation ved eksempelvis påsejlinger.

- Droner kan styres manuelt eller automatisk.
- Servicedesk og software designet til dokumentation og rapportering.
- Rapport kan hurtigt sendes til havnemyndighed og det pågældende skib.



# Opgaver på havne som kunne løses af droner

## Dokumentation og indsatsstyring ved miljøhændelser.

Planlagte flyvninger og dokumentation når miljøfarlige fartøjer forlader havnen, eller Vagt / bil / drone respons til dokumentation ved eksempelvis oliespild fra fartøj.

- Droner kan styres manuelt eller automatisk.
- Servicedesk og software designet til dokumentation og rapportering.
- Overblik af omfang.
- Hurtig indsats kan sikre parring mellem oliespild og fartøj.
- Rapport kan hurtigt sendes til indsatsleder havnemyndighed og det pågældende skib.



# Opgaver på havne som kunne løses af droner

## Ekstra sikkerhed ved anløb af krydstogtskibe.

G4S leverer i dag vagter med kendskab til ISPS til havne med anløb af krydstogtskibe.

Vi står for den nødvendige sikkerhed såsom adgangskontrol og afspærring omkring krydstogtskibet.

- Droner kunne yde en ekstra sikkerhed ved at rundere krydstogtskibet fra vandsiden.



# G4S og Droner

## Hvilke opgaver kan der løses – Bøje inspektion





# G4S og Droner

**Hvilke opgaver kan der løses – uindbudte gæster**



# G4S og Droneforebyggelse

*Hvem flyver egentlig med droner på min havn...?*



# G4S og Droneforebyggelse

## Droneforebyggelse?

Samarbejds-/Partneraftale med MyDefence.

RF – modtageudstyr, som lytter efter styresignaler fra/til droner (2,4 & 5,8 GHz)

Ved opfanget styresignal fra drone sendes alarm til central software. Er det en "kendt" drone, så fremgår "make & model" af alarmteksten.

Flere forskellige muligheder/løsninger:

Wingman – Bærbar enhed

Watchdog – RF modtager 60 grader

Wolfpack – 6Xwatchdog

Eagle - Radar

Iris –Software



# G4S og Droneforebyggelse

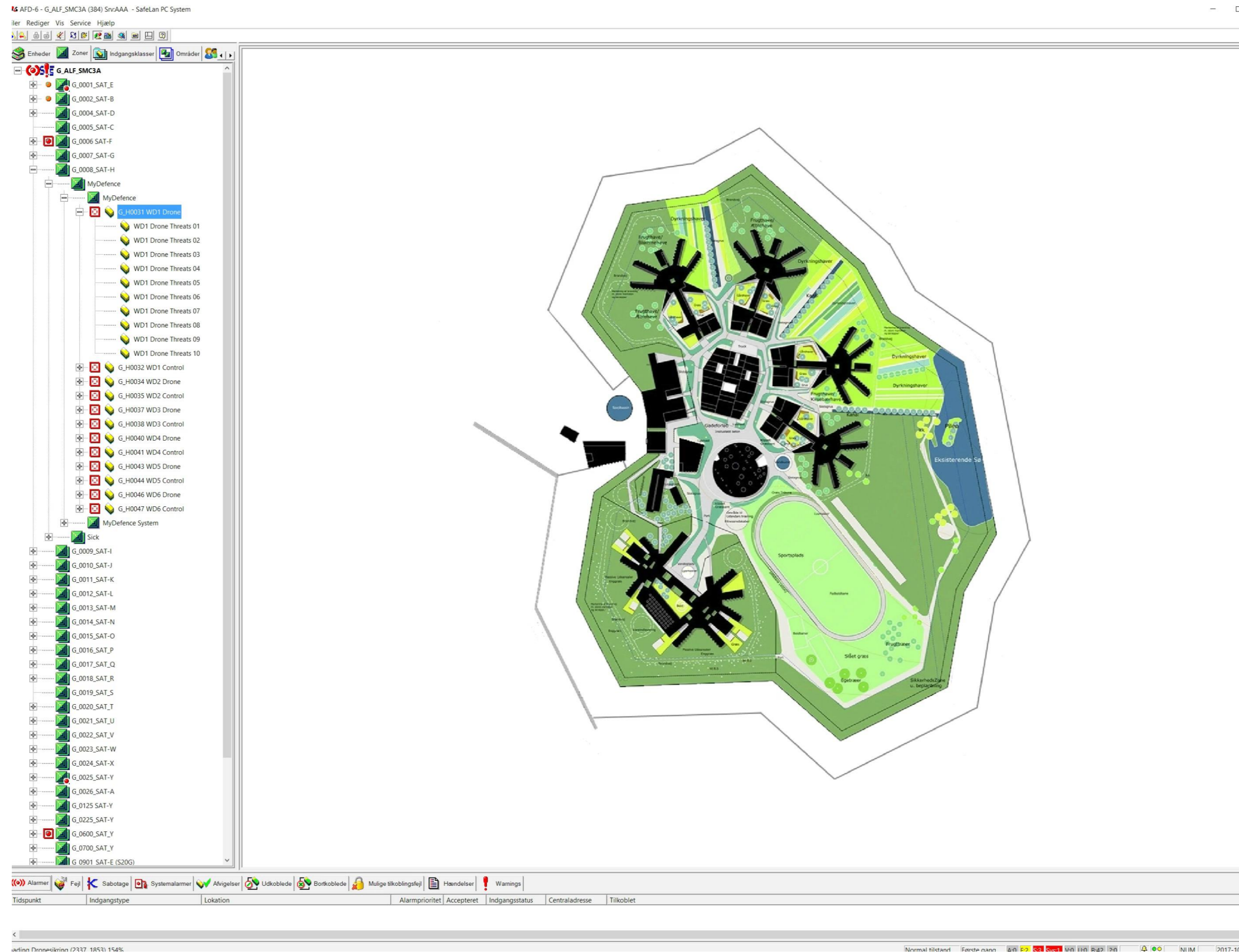
## Hvem er MyDefence?

- Dansk virksomhed startet i 2009
- Hovedsæde i Nørresundby
- Kommer alle fra en militærbaggrund
- Grundlagde firmaet for, at bekæmpe vejsidebomber med teknologi
- Fuld fart frem



# G4S og Droneforebyggelse

Introvideo til droneforebyggelse via S25



# Spørgsmål

- Spørgsmål – Fik jeg det hele med?

