



FORSVARET

Forsvarets sanitet

Utvikling i ubemannet luftfart (UAV) nå og i fremtiden.

Eigil Gulliksen
Flymedisinsk Institutt (FMI)

Oslo 03.09.2010



Ubemannet luftfart

- Definisjoner:

UAV – Unmanned Aerial Vehicle

=

UAS – Unmanned Aerial System

=

Droner

GCS – Ground Control Station





UAV – Historisk utvikling

- Droner til overvåking siden 60-tallet
- Droner med våpensystemer siden Vietnamkrigen
- Rivende militær utvikling (Israel og USA) mot større og mer komplekse systemer siste par ti-år.
- Noe sivil bruk (politi, toll, grensevakt, værvarsling, kartbransjen)



UAV klasser

- Endurance – kan fly 24 timer eller mer
- Tactical – medium størrelse (25-500kg) brukes hovedsaklig til data innsamling
- Vertical Takeoff & Landing (VTOL) – hovedsaklig rotorving
- Man Portable – kan bæres i ryggsekk
- Optionally Piloted Vehicle (OPV) – med eller uten flyger
- Micro Air Vehicle (MAV) – < 15 cm
- Combat UAV – med våpen



- Micro-UAV (vingespenn < 15cm)



- Mini-UAV



- Full-size UAV





- “Secretary [of the U.S. Air Force] Roche said the Air Force had considered assigning non-pilots to Predators, by starting from scratch and training a new generation of technician-operators just for the remotely piloted fleet. But the idea was rejected because officials believed that the pilot corps brought maturity, better training, combat calm and, no doubt, a sense of tradition.”

– *Tom Shanker, 17 October 2002*



UAV - utfordringer

- Medisinsk
- Organisatorisk/kulturelt
- Etisk
- Politisk
- Teknisk
- Økonomisk



HFACS: GUIDING PRINCIPLES

Principle 1: Aviation is similar in nature to other complex productive systems.

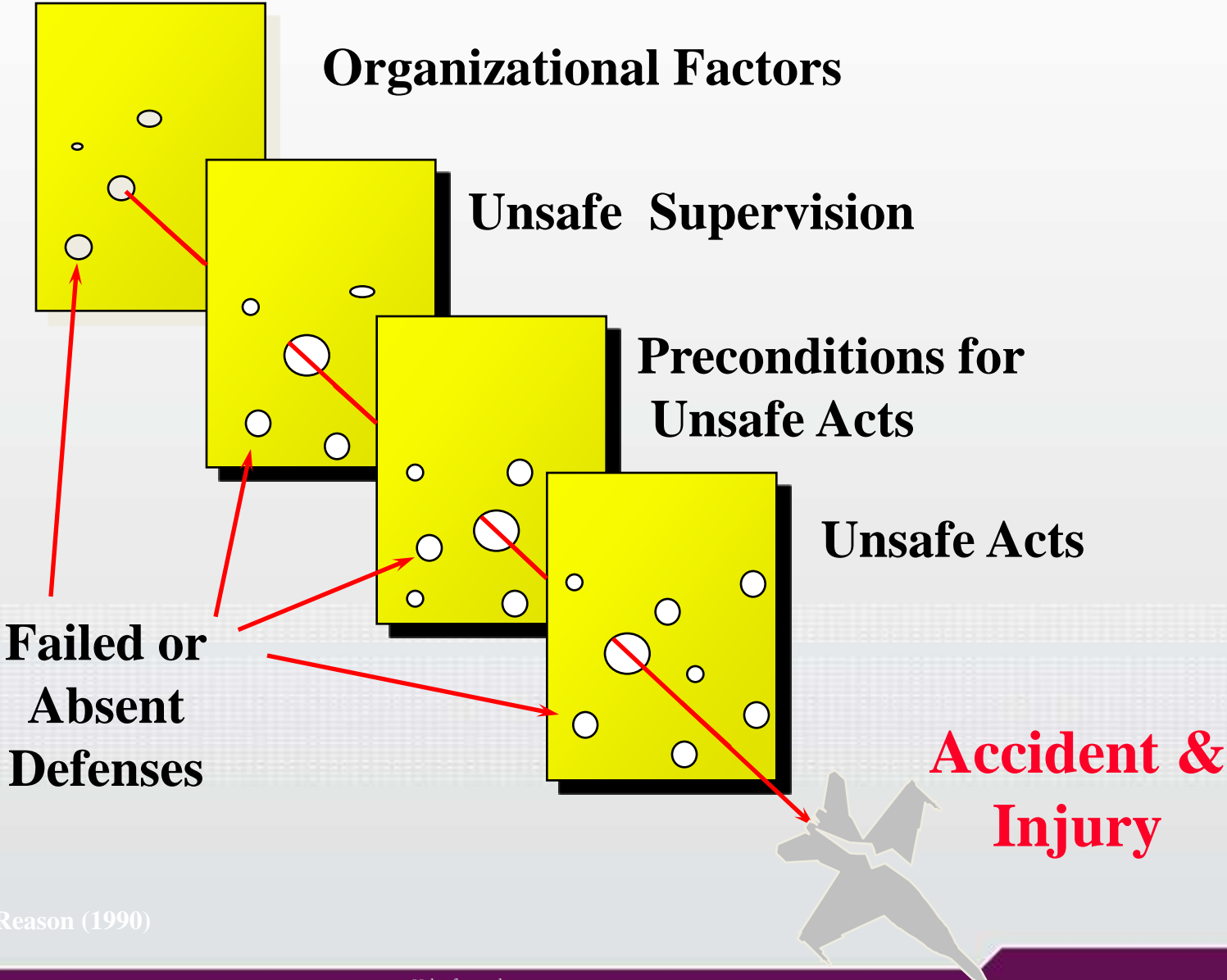
Principle 2: Human errors are inevitable within such a system.

Principle 3: Blaming an error on the pilot is like blaming a mechanical failure on the aircraft.

Principle 4: An accident, no matter how minor, is a failure of the system.

Principle 5: Accident investigation and error prevention go hand-in-hand.

BREAKDOWN OF A SYSTEM



Adapted from Reason (1990)



UAV – medisinske utfordringer

- Fatigue

- Det rapporteres økt forekomst av fatigue- relaterte hendelser. Skyldes høy aktivitet og begrenset kapasitet.

- Lange arbeidsdager
- Høyt tempo
- Skiftarbeid (nattarbeid)
- Pendling
- Stadig tilpasse seg arbeidsmiljø som ikke er designet med tanke på menneskelige faktorer/begrensninger



UAV - flymedisin

- Utvikle standarder for seleksjon og sertifisering
- Utvikle nye tester tilpasset nye krav til funksjon:
 - Vedvarende/langvarig konsentrasjon
 - Hånd/øye koordinasjon
 - Mental multi-tasking
 - Romforståelse, evne til å tenke 3D med kun 2D informasjon



UAV – status Norge

- Snarlig (mnd) innføring av mini-UAV til overvåking – trolig man portable
- Operatør: Hæren
- Fagmyndighet: Luftforsvaret



FORSVARET

Forsvarets sanitet

- [UAV.avi](#)



FORSVARET

Forsvarets sanitet

• SPØRSMÅL?