



ESRA Skinnegående Sikkerhetsforum
22 september 2011

Crew Resource Management

– Om God kommunikasjon innen
luftfart

Vivianne Fonne
Seniorrådgiver flypsykologi
Flymedisinsk institutt



Innhold

- Hva er Crew Resource Management?
- Hvorfor trene på dette?
- CRM inn med ” morsmelken”
- Relevans til andre domener?
 - Erfaringer fra Helsevesenet, Sivil skipsfart, Sjøforsvaret, Jernbane



” Events often speak louder
than any Human Factors
specialists”





Eastern Airlines, USA (1972)

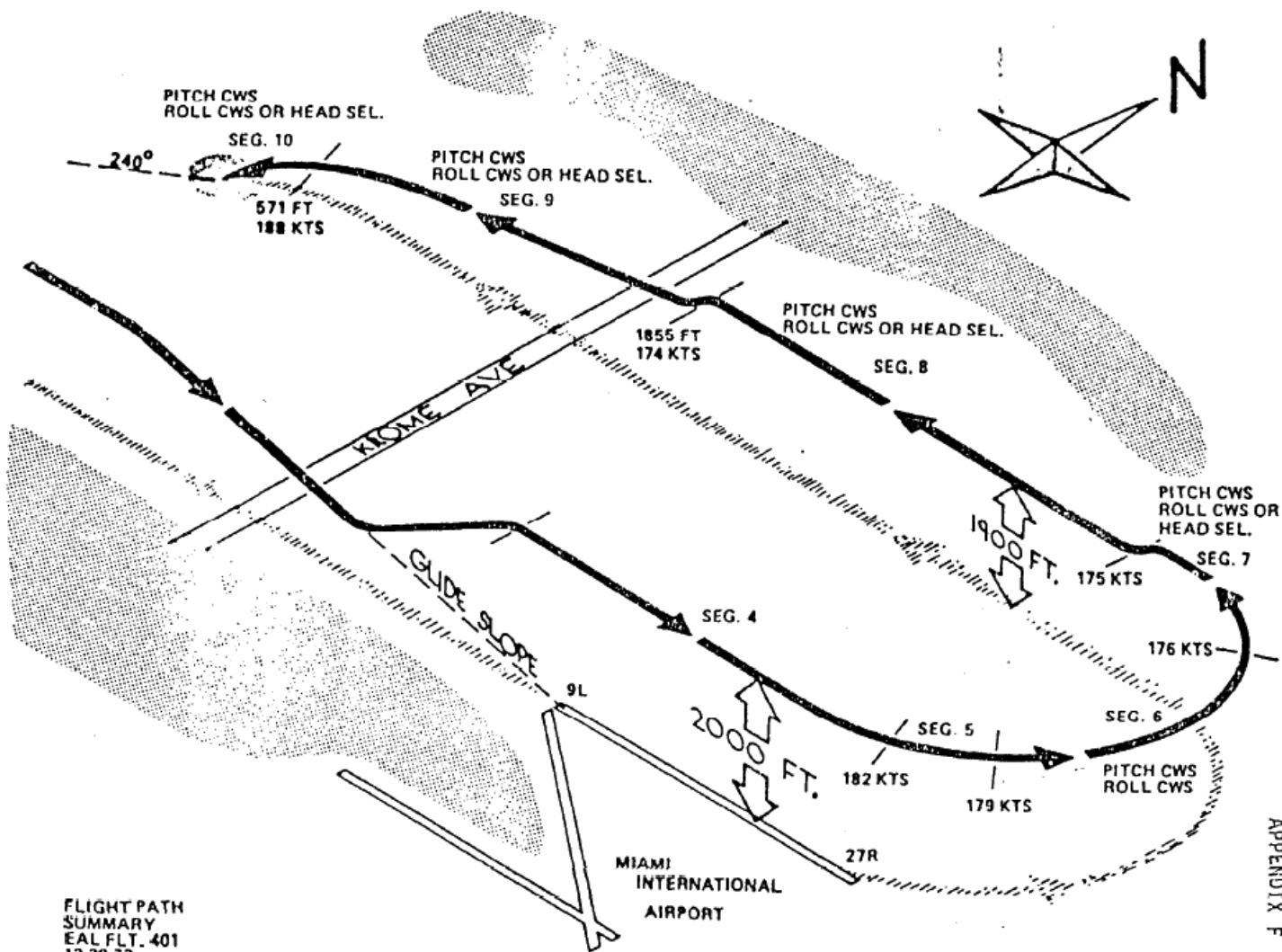


Photo Copyright Howard Chaloner

AIRLINERS.NET

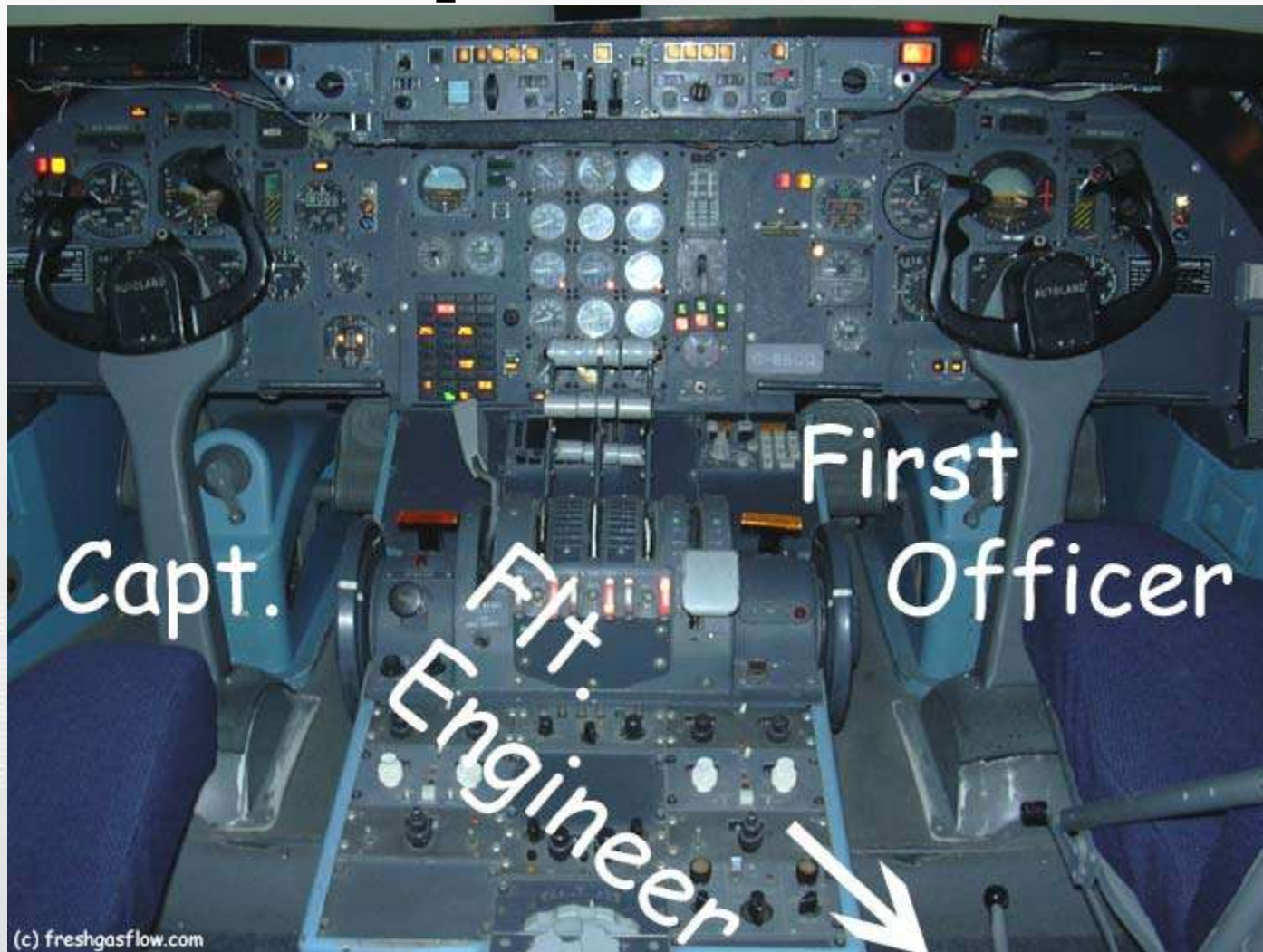


Flight path EAL Flight 401





Cockpit i L-1011





Nesehjuls indikator





Altitude hold





Kontrolltårnets rolle

Air traffic controller: *Eastern, ah 401 how are things comin' along out there?*

Capt to air traffic controller: Okay, we'd like to turn around and come, come back in (the captain decides that its time to turn around and return to the airport to land)

Captain: Clear on left?

Co-pilot: Okay

Air traffic controller: Eastern 401 turn left heading one eight zero (turn left and head South)





Tenerife (1977)



- To Boeing 747 maskiner kolliderer på rullebanen
- Misoppfatning av klarering pga tung dialekt og uklar terminologi fra tårnet
- 2. pilot hørte rett, sa ifra men ble avvist av autoritær kaptein



Avianca, Sør Amerika (1990)



- Under holding pattern over flyplass melder besetning ifra om " Low on fuel" , heller enn å sende nødmelding om " Fuel emergency" .
- Får derfor ikke prioritert landing, og går



China air (1993)



- MD-80 maskin krasjer under innflyging. Auditiv alarm fra terrengvarslingssystemet var på, og forvirret besetningen.
- På Cockpit voice recorder hørte man:
- ” What does ... ’ *pull up* ’ mean?”



FORSVARET
Forsvarets sanitet



Bakgrunn for CRM fokus



De første flightcrewene



Charles Lindbergh
1927 NYC-Paris
33,5t in flight



Alcock & Brown, 1919



WWII, B17 flight crew



FORSVARET
Forsvarets sanitet



Fortid...





FORSVARET
Forsvarets sanitet

Flight crew anno 2000-tallet



Nåtid...



På bakken...



中华网汽车

auto.china.com

网易论坛

bbs.163.com

I luften...

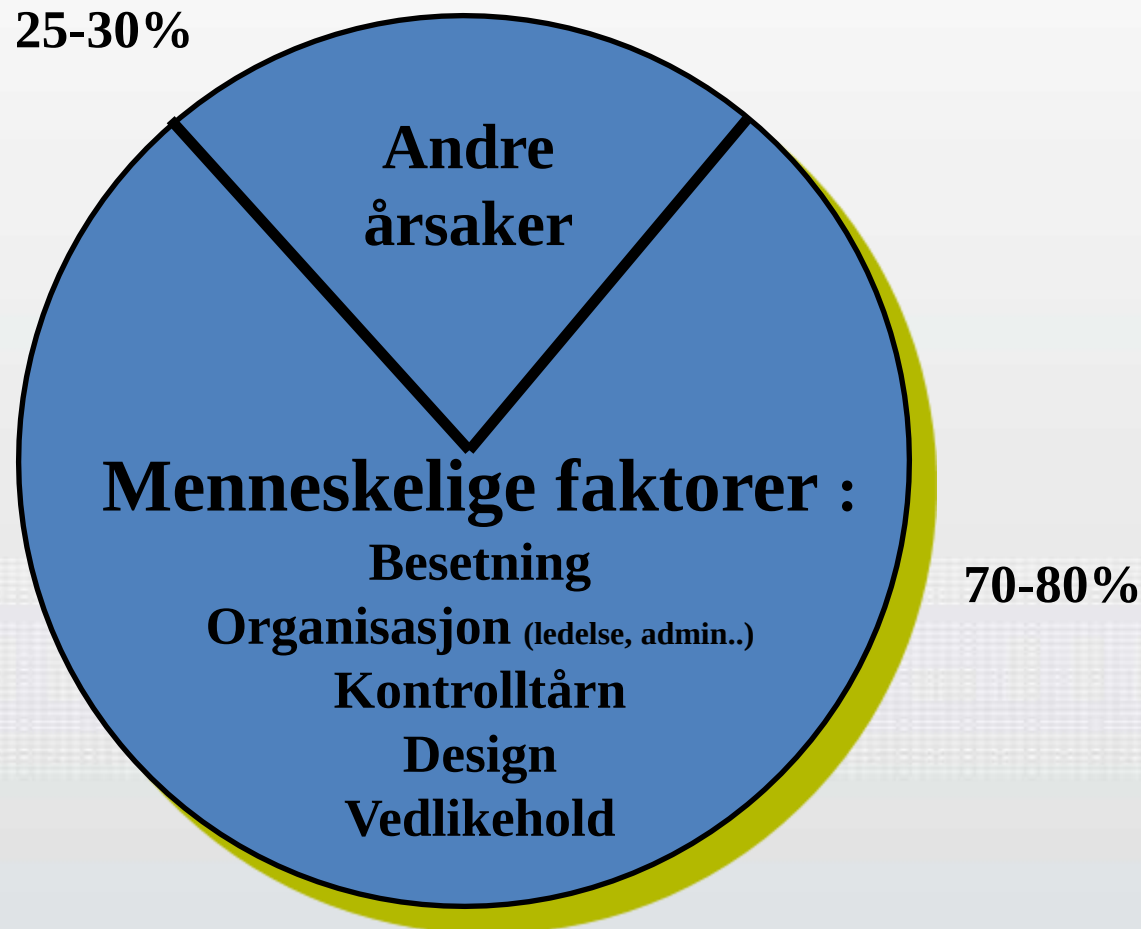


...og til Sjøs...





Årsaker til flyulykker





Menneskelige faktorer

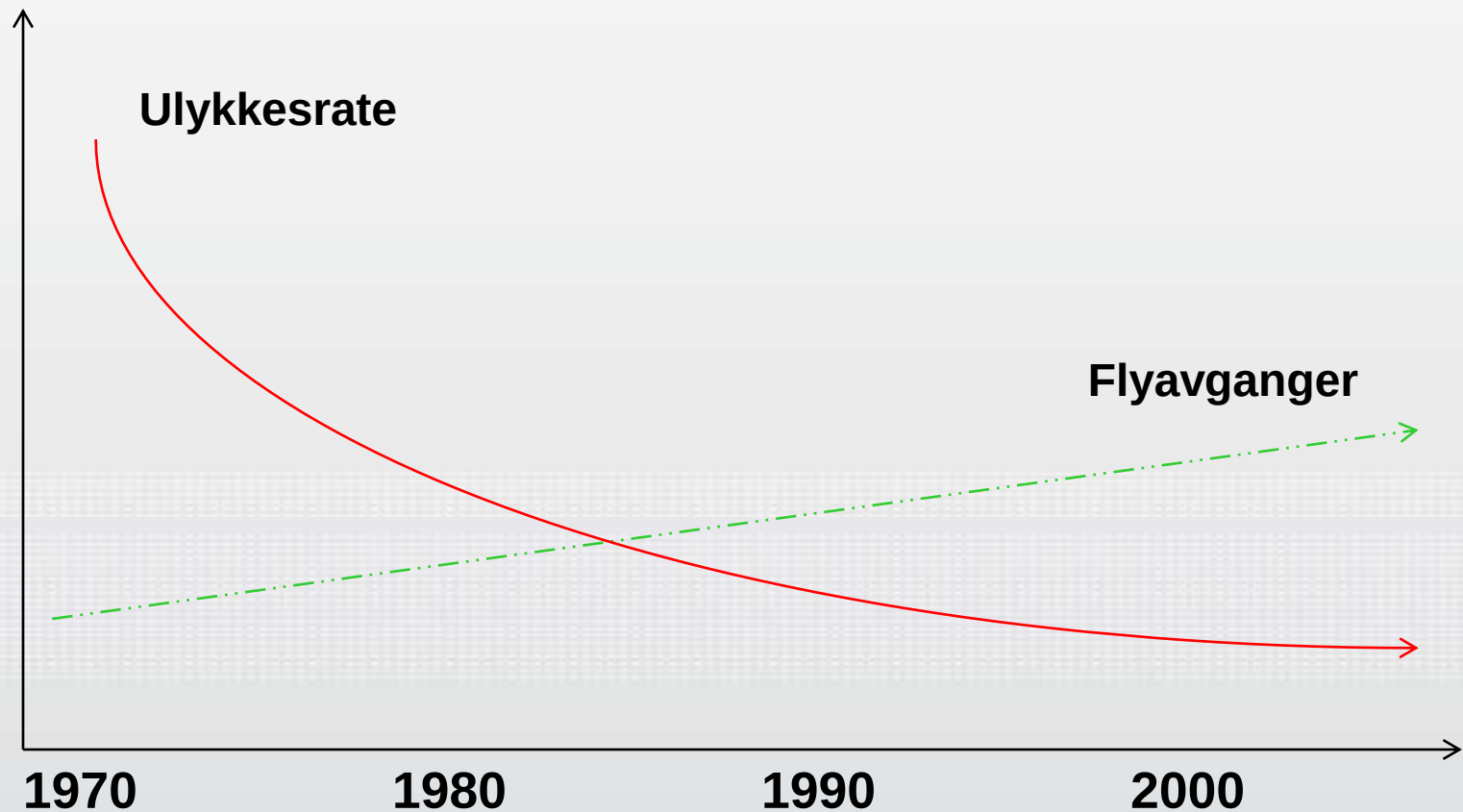
estimer (som en prosent av alle feil)

Jet transport	65-85
Kontrolltårn luftfart	90
Maritime fartøy	80-85
Kjemiindustrien	80-90
Kjernekraftverk (US)	70
Veitrafikk	85

***Menneskelig ytelse problemer dominerer
risikoen i ulike industrier.***



Luftfartens ulykkestrend





Ulykkesrisiko i sivil luftfart

Mass Inst Tech, 2002

En passasjer som flyr regelmessig vil gjennittlig måtte fly

- én gang om dagen,
- hver dag
- i 22 000 år

for å ha en reell sjanse for å dø i en flyulykke



Ulykkesrisiko i sivil luftfart

Mass Inst Tech, 2002

En passasjer som flyr regelmessig vil gjennnittlig måtte fly

- én gang om dagen,
- hver dag
- i 22 000 år

for å ha en reell sjanse for å dø i en flyulykke

Selv dette aksepteres ikke



To typer fokus

Forebygge feil



FORSVARET
Forsvarets sanitet



Erfaringsdeling i luftfarten eks militær luftfart





Erfaringsdeling i luftfarten

eks militær luftfart

Forutsetninger:

- Deling – et læringsverktøy
- Åpenhet og respekt
- Leder som rollemode11
- Ingen ris bak speil...



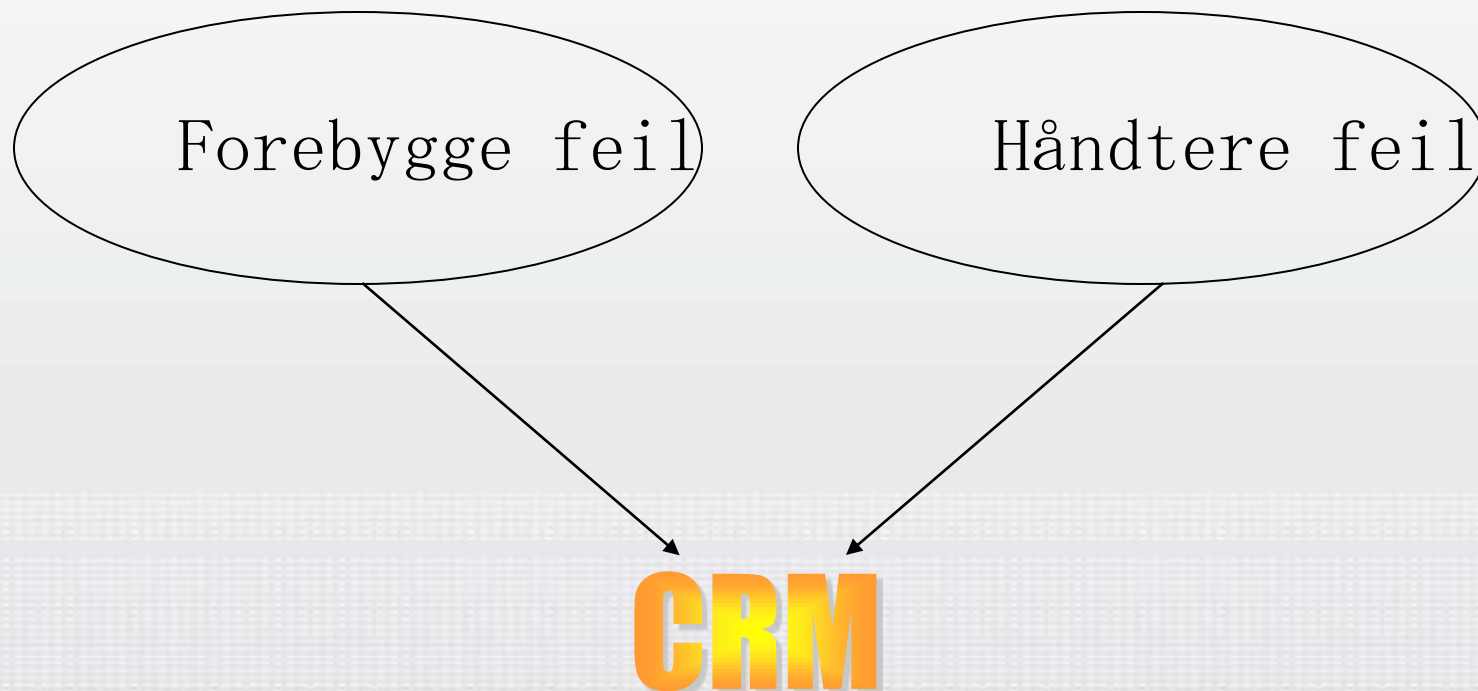
To typer fokus

Forebygge feil

Håndtere feil



To typer fokus





Definisjon av CRM

De prosesser som på best mulig
måte samordner alle tilgjengelige
tekniske og menneskelige
ressurser på en arbeidsplass for
å oppnå sikre og effektive
(fly)operasjoner



CRM – et **verktøy** for å oppnå høy prestasjon og sikkerhet i (fly)operasjoner





Den spede CRM begynnelsen

- NASA workshop i 1979 vedr flysikkerhet
- NASA forskning konkluderte med at hovedvekt av ulykker skyldtes det som kalles ” Human Error”
- Hovedproblem (i cockpit) funnet i områder som
 - Interpersonlig kommunikasjon
 - Lederskap
 - Beslutningstaking



Typiske CRM feil

- ” Ingen” tar ansvar
- Man bruker ikke tilgjengelig informasjon
- Man bruker ikke tilgjengelige ressurser
- Fiksering av oppmerksomhet
- Følger ikke SOP (regelverket)
- Kan ikke prioritere
- Tør ikke si ifra ved feil utførelse





De første CRM kurs

- USA
 - sivil: 1981 United Airlines
 - militært: Tidlig 1990 US Department of Defense
- Norge
 - sivil : Happenings 1980-tallet, krav fra midten av 1990-tallet
 - militært: Happenings sent 1980-tallet, fortsatt ikke krav



Krav i lovverk

- Sivil luftfart:
 - Federal Aviation Administration (USA)
 - Joint Aviation Regulations (EUR)
 - Årlig teoretisk trening
 - Halvårlig Simulatortrening
 - Regelmessige sjekker ifm ordinære flyginger

CRM trening Luftforsvaret

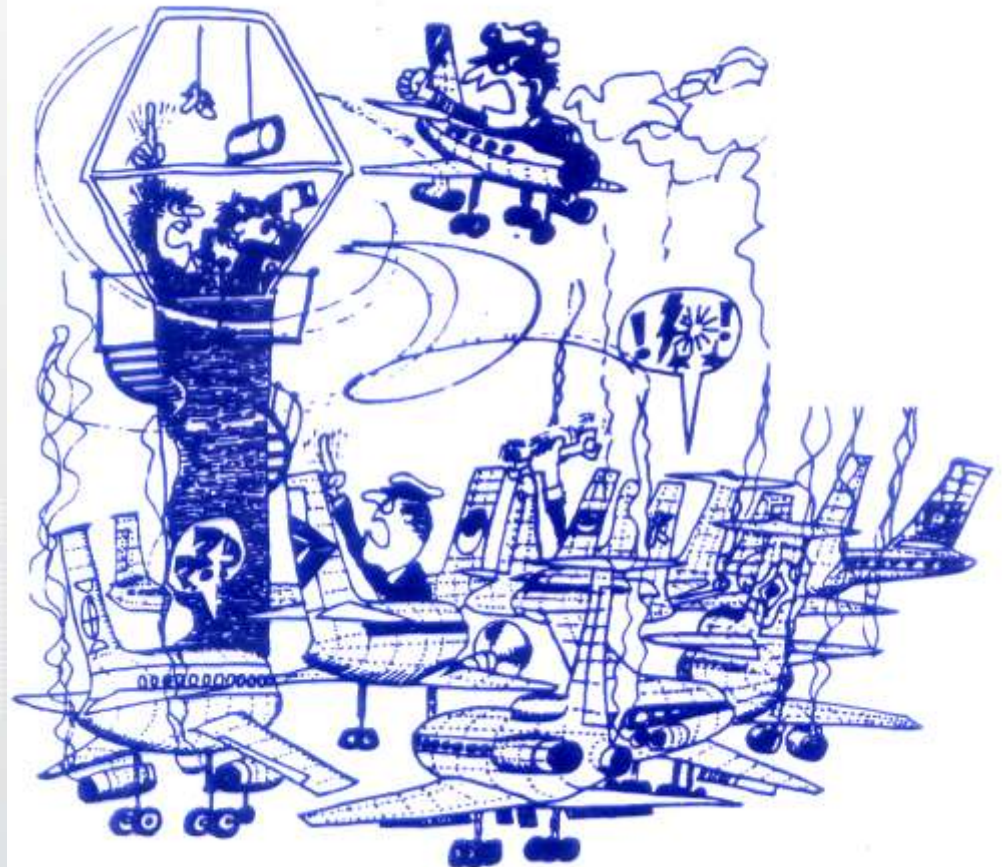
- Tilbudt alt flyoperativt personell
- 4/5 års intervaller
- 2 dagers varighet
- Alternativt 1 dag rep + temadag
- Teori etterfulgt av case-study og diskusjon/dialog





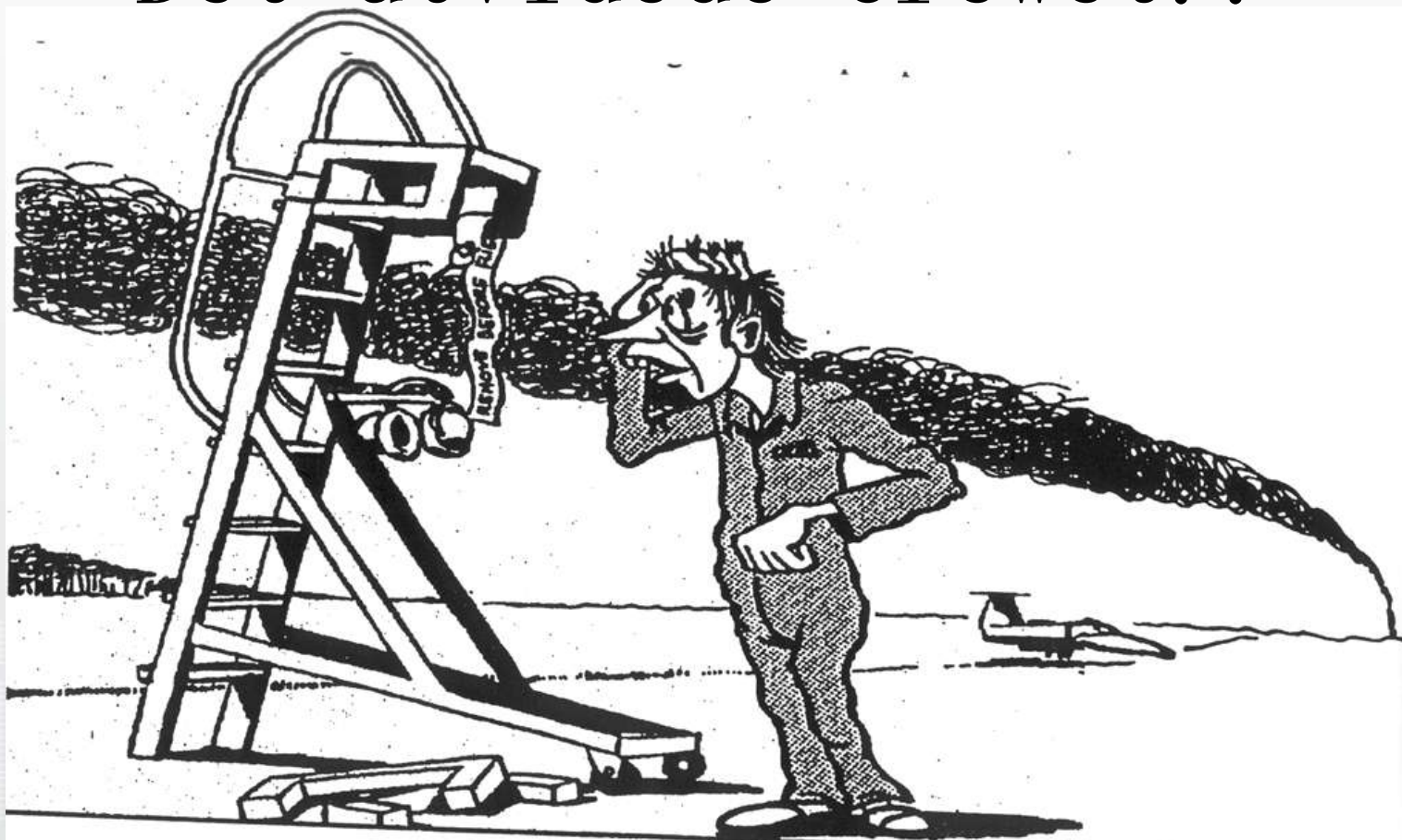
CRM begrepet

- Cockpit
- Crew
- Company





Det utvidede crewet..



”..Jeg mener bestemt at jeg la skiftenøkkelen på stigen..”



FORSVARET
Forsvarets sanitet



Lover og regler



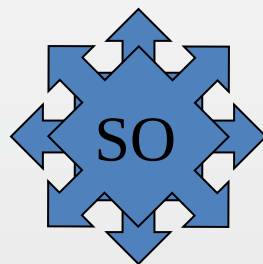
Persepsjon



Personlighet/
holdninger



Stress



Grupper og team



Søvn/tretthet

Kultur

Kommunikasjon





FORSVARET
Forsvarets sanitet



Lover og regler



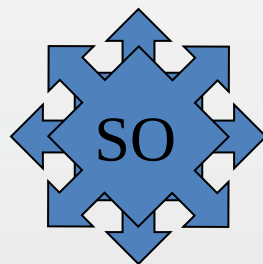
Persepsjon



Personlighet/
holdninger



Stress



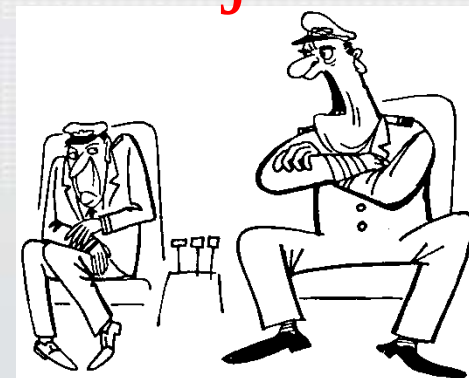
Grupper og team



Søvn/tretthet

Kultur

Kommunikasjon





FORSVARET
Forsvarets sanitet



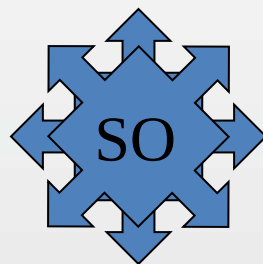
Persepsjon



Personlighet/
holdninger



Stress



Grupper og team



Søvn/tretthet



Kommunikasjon



Kultur





FORSVARET
Forsvarets sanitet



Persepsjon

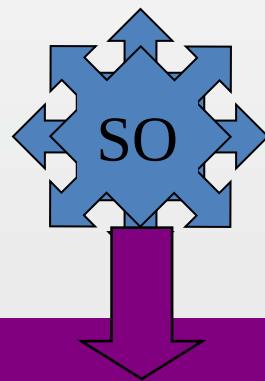


Personlighet/
holdninger

Lover og regler

Stress

Grupper og team



Søvn/tret

munikasjon

**Beslutninger
og handling**





CRM ferdigheter

- Høy situasjonsoppfatning i besetningen
- Operativ, effektiv kommunikasjon
- Kontinuerlig koordinering av ressurser
- Planlegging for oppdrag
- Risikohåndtering/Beslutningstaking
- Oppdragshåndtering

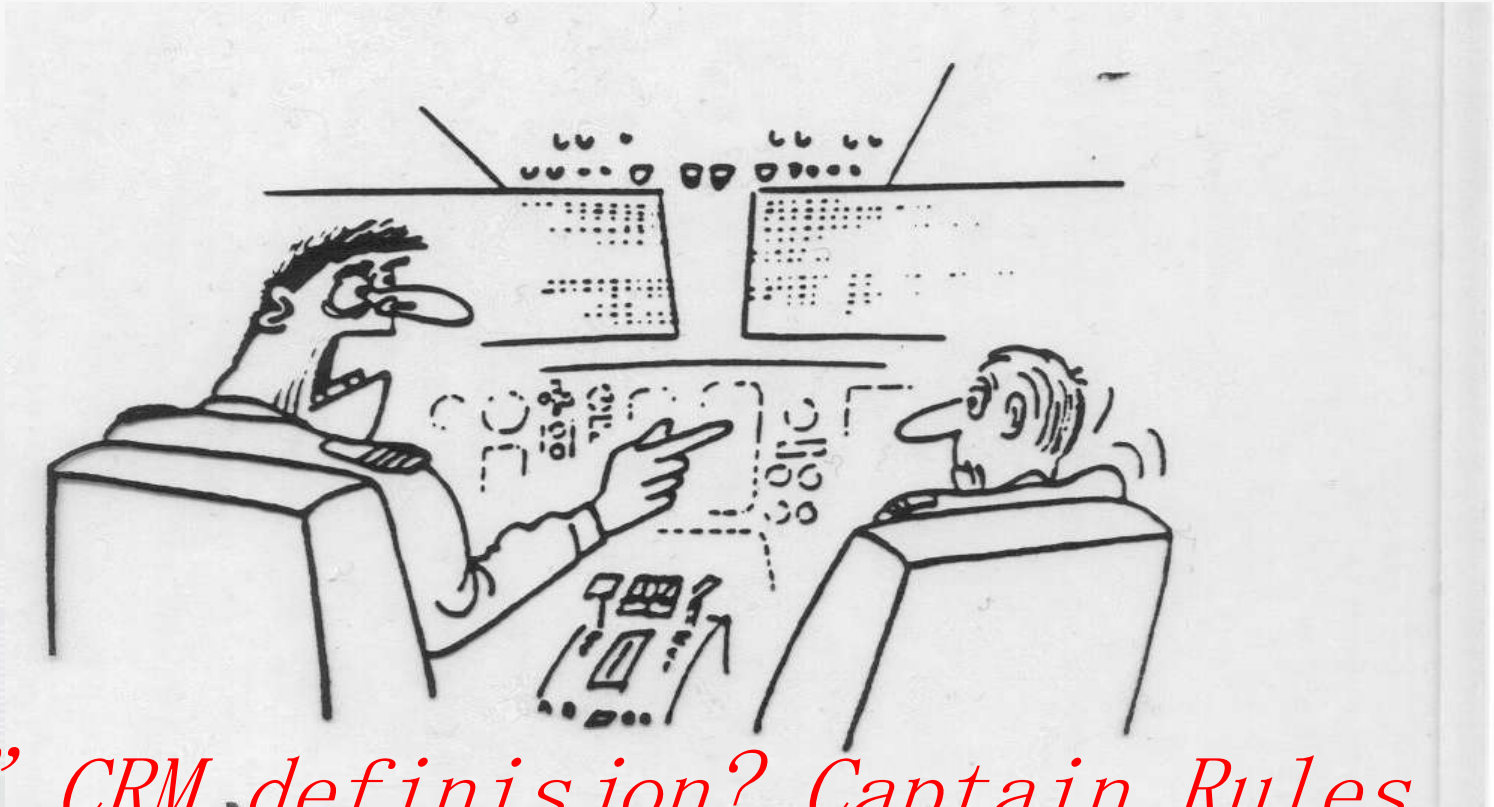
Hva prøver CRM trening å oppnå?

- Klargjøre roller og arbeidsfordeling før oppdrag starter
- Ha en back up plan
- Være foran flymaskin
- Drive aktiv lytting
- Være årvåken
- Søke informasjon
- Spør opp igjen ved tvil
- Bruke klar tale
- Gi konstruktiv feedback
- Bruke alle besetningsmedlemmer





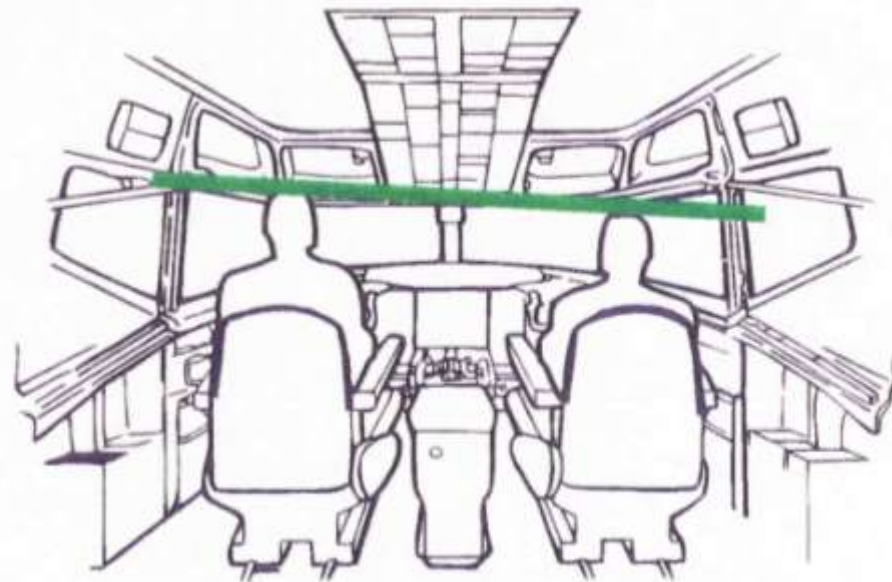
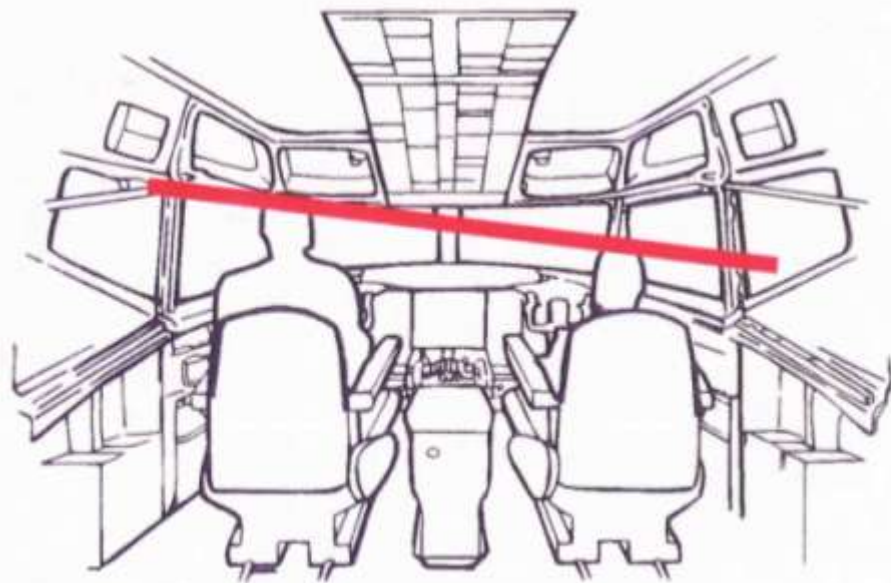
CRM = holdnings-skapende arbeid...



*” CRM - definisjon? Captain Rules
Majestically”*



Autoritetsgradienten



Kilde: Grethe Myhre



CRM – et hverdagsfenomen

- CRM – item på brief
- CRM – item på debrief
- CRM – item ifm nye crewkonsepter
- CRM – item på bakketrening
- CRM – item på ”alle” kurs
- CRM – item i simulator
- CRM – item i kommisjonsarbeid



Fokus: CRM i sim'en



C-130j



PILOT SEATBELT - TO ADJUST

SEAT BELT MUST BE IN
COMMANDER'S POSITION OR TRIP
CLIMB, YAW, ROLL AND LANDING



Barrierer for effektiv kommunikasjon

Kommunikasjonsstøy

- Teknologi
- Språk/dialekter
- Alder
- Erfaring
- Forventninger
- Stress
- Tretthet
- Kulturforskjeller
 - Eks ulike fagområder, siv/mil





Retningslinjer god kommunikasjon

- Alle involverte adopterer samme praksis – enhetlig regelverk
- Kommunikasjon ifm operasjoner skal foregå på forhånd avtalte frekvenser
- Alle skal motta presist, forstå, og gi presise bekreftelser på alle klareringer og instruksjoner som gis.
- Tilpass volum, hastighet på klareringer og kompleksitet i klareringer – særlig når det gis på engelsk
- Anvendelse av ” aviation engelsk”
 - Begrenset sett med fraser
 - Krever nøye opplæring
 - Fordel: Øker teamets felles situasjonsoppfatning



Standard fraseologi

- Nedfelt i prosedyrene
- Formål : enhetlig kommunikasjon
 - Problemstillinger ?
- Non verbal kommunikasjon vanskelig å tolke under oppdrag ?
 - Vektlegges verbal kommunikasjon mer ?
 - Presise formuleringer viktigere ?



Kommunikasjon

- Spør (i hvert fall ved tvil)
 - Verbaliser den indre stemmen!
 - Hold argumenter/kritikk lenge nok til å LYTTE
 - Stopp tale, og lytt!
 - Bruk standardisert språk/terminologi
 - Bekreft mottatt beskjed med ” readback”
-
- Dont kill the messenger!
 - Si navnet til den du snakker til – bryter evt distraksjon
 - Si hva som må sies – uansett om det er behagelig eller ikke
 - Verbaliser problemet slik du oppfatter det
 - Ta eierskap: Finn en frase som kan uttrykke ubehag med en gitt situasjon. For eksempel: ” Jeg er ukomfortabel med...”

Andre CRM arenaer

- Lufttrafikktenesten
- Vedlikeholdstjenesten/støttefunksjoner i stab
- Helsevesenet – operasjonsstuene
- Sjøfarten
 - sivil: hurtigbåt, los og losbåt, tankskip
 - militært: Sjøforsvaret
- Jernbane…?





Noen konklusjoner

- CRM trening bidrar til å forebygge og håndtere feilhandlinger i luftfarten
- CRM fokus må gjennomsyre hele organisasjonen og hele karrieresyklusen
- Fra fokus på ny teknologi og vante handlingsmønstre til fokus på sjekklister, prosedyrer, og stramme strukturer
- Effektiv operativ kommunikasjon – hjørnesteinen i CRM treningen
- ”Guruens” rolle – viktig å parkere myten om ufeilbarlighet
- Fokus fra individ til mannskap
- Det er lov å gjøre feil – men vi må stanse utviklingen mellom feil og ulykke. Vi må ufarliggjøre feil slik at det ikke blir et prestisjetap å gjøre en feil

” If the King is naked,
then by all means tell him” !



Takk!



Vivianne Fonne
Seniorrådgiver flypsykologi
Forsvarets Sanitet
Flymedisinsk institutt
viviannf@flymed.uio.no
mob +47 480 10 686

