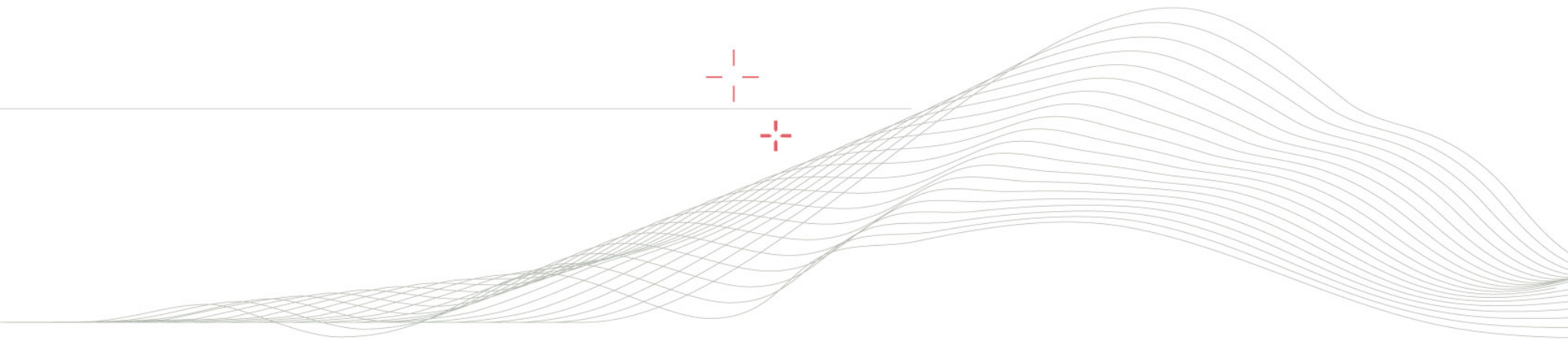




**NORSK LUFTAMBULANSE**



# MTF Landsmøte 2011

## *MTU Vedlikehold vs Flyvedlikehold*

Mats Torbiornsson

13. Mai 2011

Krav, etablering og gjennomføring av vedlikehold på  
helikopter



NORSK LUFTAMBULANSE



## Norsk Luftambulanse AS

Heleid selskap av Stiftelsen Norsk Luftambulanse

Flyr ti EC135 og en EC145 i hovedsak  
på oppdrag for Staten.

(Helseforetakenes nasjonale luftambulansetjeneste, ANS)

Påbegynt 9.924 oppdrag hvorav  
7.799 helikopteroppdrag

Arendal: 817

Bergen: 1.053

Dombås: 509

Førde: 701

Lørenskog: 2.240 (2 helikoptre)

Stavanger: 1.034

Trondheim: 888

Ål: 557

og 2.125 legebiloppdrag

Bakgrunn for oppdraget er 50/50  
skader og medisinske tilfeller



# Introduksjon

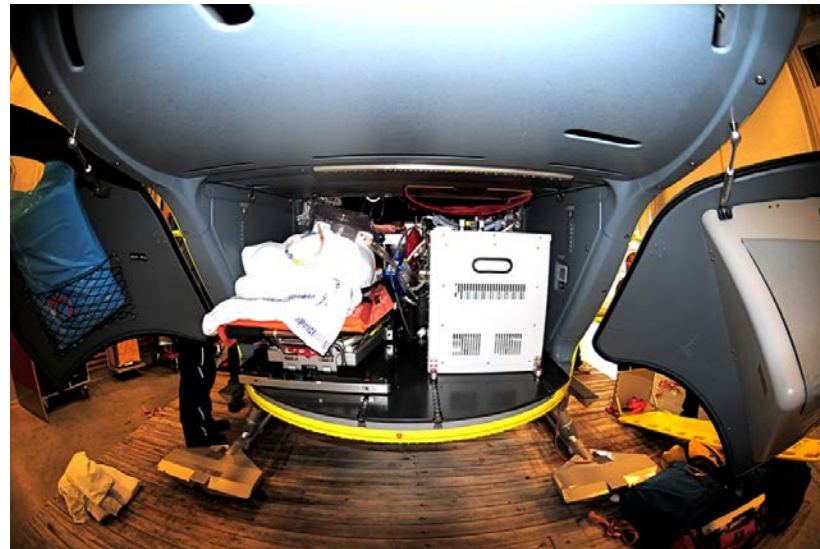
Krav – Hvem stiller krav, myndighet

Økonomi

Risikovurdering – Vurdering - Vedlikeholdsprogram

Rapportering

Summering



# Krav i Norsk Lov

*Luffartsloven § 4-1 Krav om Luft- og miljødyktighet*



”Fartøy som brukes til luftfart etter denne lov, skal være luftdyktig og miljødyktig.

Et fartøy kan ikke ansees som luftdyktig, med mindre det er slik konstruert, bygd, utstyrt og vedlikeholdt og har slike flygeegenskaper at det tilfredsstiller sikkerhetens krav.

Departementet gir nærmere forskrifter om luftdyktighet”

Luffartstilsynet forvalter disse krav



**Tekniske Krav – Forskrifter fastsatt  
av EU**

**Operative krav for helikopter overtas  
av EU i april neste år**

**Forvaltes av: EASA  
(European Aviation Safety Agency)**

# Tilsynsmyndigheter

- Luftfartstilsynet fører tilsyn i forhold til kontinuerlig luftdyktighet og vedlikehold
  - Luftdyktighetsbevis
  - Airworthiness Reviwev Certificate
  - Miljødyktighetsbevis
  - Organisasjons godkjenning
  - Verksted godkjenning
  - Godkjenning av personell
- Post & Teletilsynet håndterer radio godkjennelser
  - Radiotillatelse
- EASA fører tilsyn over sertifiseringssaker
  - Typecertificat og Supplemental Type Certificate



# Økonomi – Nøkkeltall

- Registrerte helikoptre 11 stk  
(400 registrerte komponenter i hver helikopter)
- Anskaffelse verdi
- Kostnader direkte tilknyttet vedlikehold av helikopter 6 % / år
- Avdeling for kontinuerlig luftdyktighet 1 % / år  
(personell, utstyr og drift)
- Vedlikeholdsbudsjett (verksted) 3,7 % / år  
(personell, utstyr og drift)

Teknisk tilgjengelighet er på 98-99 %  
365 dager i året / 24 timer i døgnet



# Risikostyring – Hvorfor og hvordan



Vår risikovurdering kan kategoriseres i to kategorier:

1. Risikovurdering utført av produsent – Sertifisering
2. Risikovurdering basert på egenerfaring og rapportering

Resultat av risikovurdering kommer som tiltak i vedlikeholdsprogram eller enkel tiltak (påbud).

Alle tiltak blir dokumentert

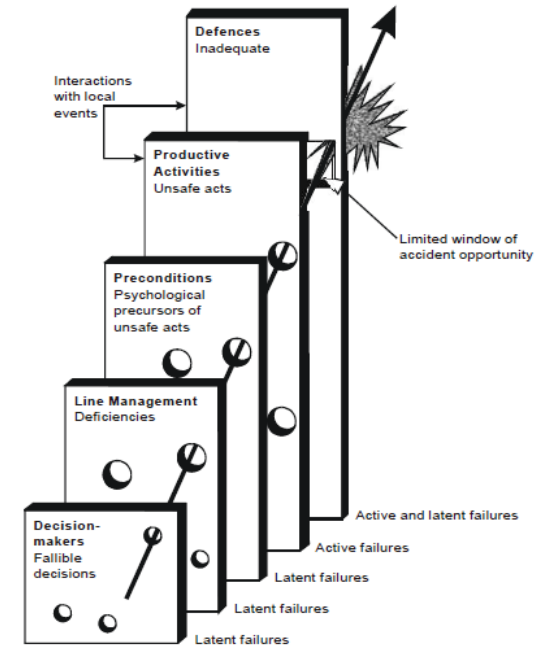
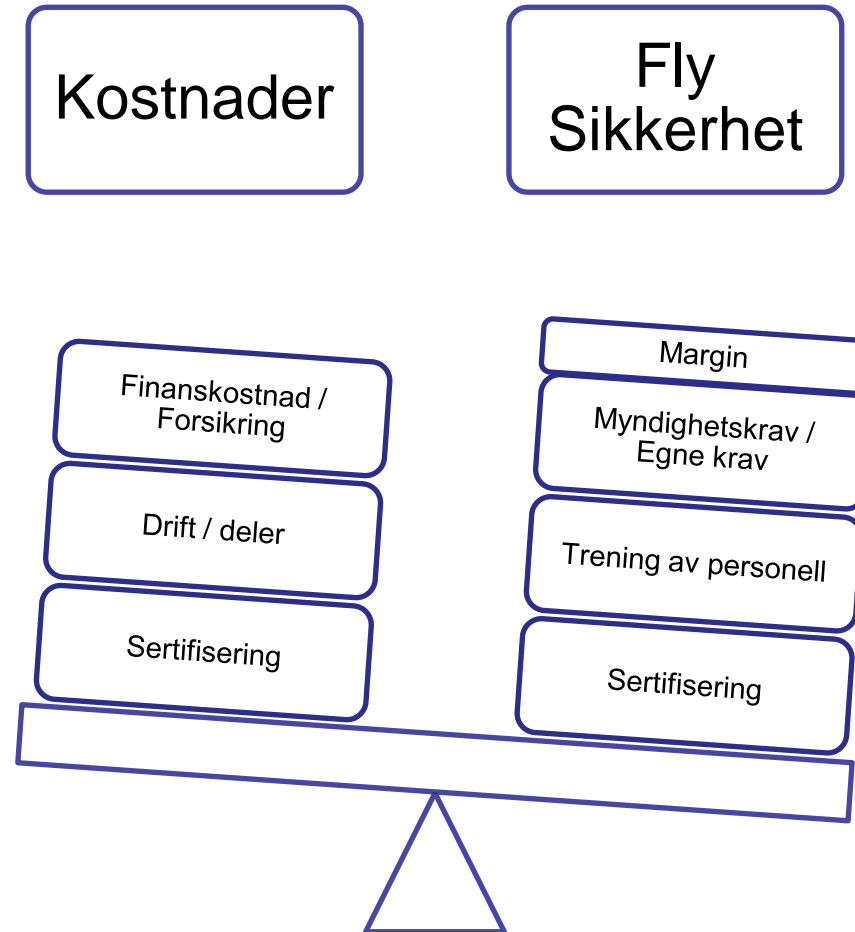


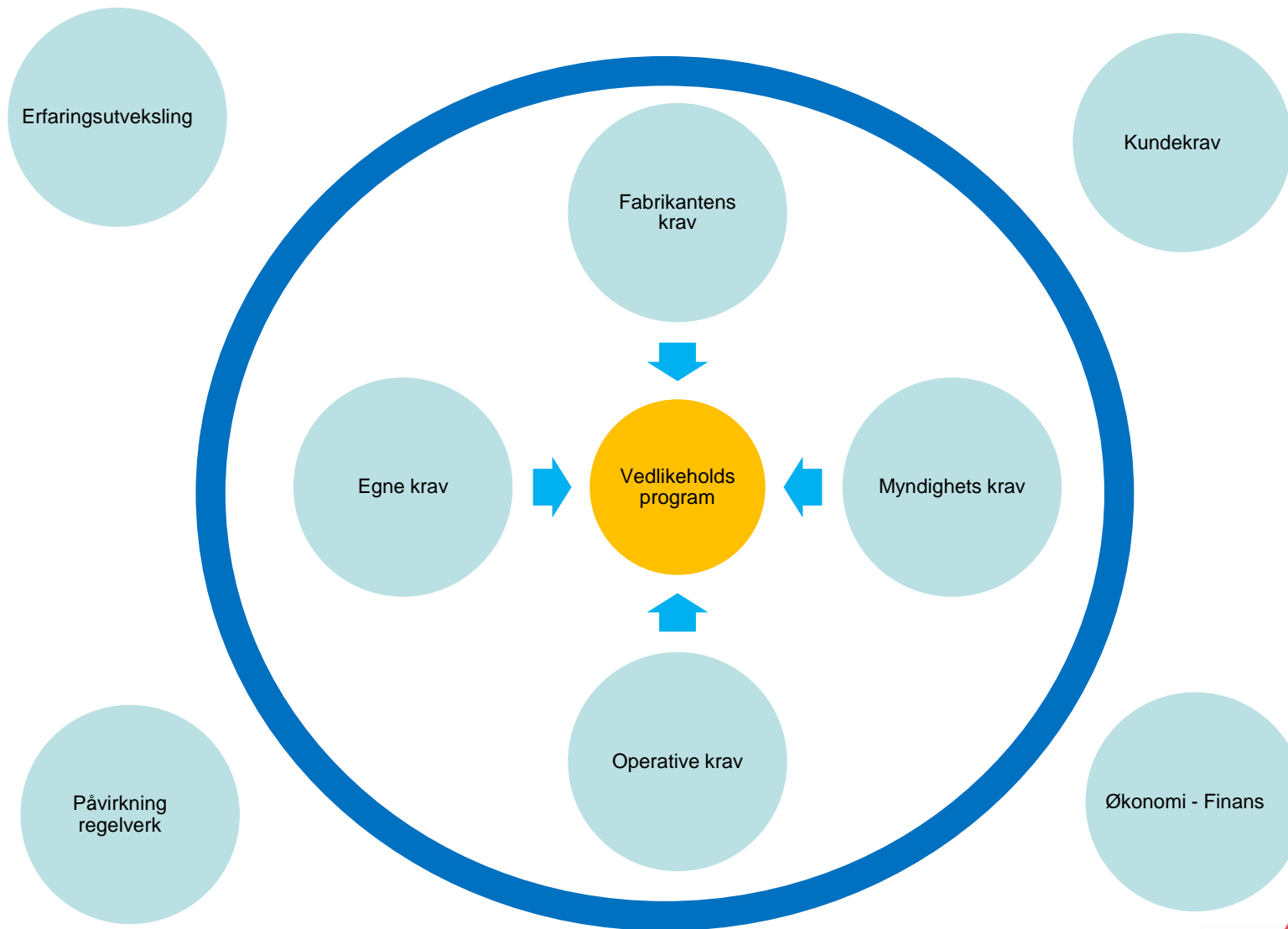
Figure 1-2. James Reason's Model of Accident Causation (modified version, 1990)

Kilde: ICAO, Human Factors Digest No. 12

# Økonomi – Påvirkning på risikovurdering kost nytte effekt

Risikovurdering skal etablere en margin som gir en kostnadseffektiv drift med tilstrekkelig sikkerhetsmargin





NLA AS

## Vedlikeholdsprogram– AMP Order

Utførende av  
vedlikehold

Drift / Kontroll

Feil og mangler /  
Hendelser

Pålitelighetssystem

Rapportering

Rapportering

Risikovurdering

Fabrikant & Myndighet

Endringer i krav / Ny  
godkjenning

Revidert vedlikeholdsprogram - AMP



# Intervall og nivå på vedlikehold



- Intervall foreslås av fabrikant basert på:
  - Egen erfaring
  - Rapporter fra operatører
  - Pålitelighetsdata data fra operatører
- Kritiske elementer av disse anbefalinger er myndighetsgodkjente (krav)
- Myndigheter etablerer byggespesifikasjoner og krav relatert til spesifikke systemer som for eksempel test av fartsmåler
- Myndigheten godkjenner operatørens vedlikeholdsprogram
- Alt arbeid og bedømming skjer i henhold til etablerte internasjonale standarder
- Vedrørende medisinsk teknisk utstyr for bruk i luftfart kan standard EN 13718 brukes
- Personell som utfører vedlikehold må være utdannet og trent på det arbeid de skal utføre
- Det personell som skal attestere vedlikehold må være sertifisert i henhold til en europeisk norm

Vi har avanserte "Top of the line" helikoptre for å øke sikkerheten til vårt Crew og våre pasienter



## Rapportering – Just Culture

- Åpen rapportering vil bidra til å avdekke feil og mangler som kan skape en hendelse
- Risikoindeks settes ved bedømming av innkomne rapporter
- Vurderingen leder ofte til en kontakt med fabrikant og/eller myndighet
- Rapporteringspliktige forhold rapporteres innenfor en tidsramme på 72 timer og forhold som kan påvirke fartøytypens sikkerhet rapporteres umiddelbart
- Rapportering av driftsdata / pålitelighetsdata til fabrikant

# Summering

- Høye finanskostnader og anskaffelsekostnader setter press på reservekapasitet
- Lite reservekapasitet og høye krav er kostnadsdrivende
- Avansert teknologi har økt vedlikeholdsintervallene og dermed redusert kostnader
- "Avansert regelverk" krever detaljerte prosedyrer og kan være vanskelig å navigere i og øker risikoen for avvik. "Keep it Simple"
- Tendens til at fokus flyttes fra helikopter til formell dokumentasjon og juridiske prosesser ved revisjon. Ikke glem produktet
- Endringer av godkjent underlag er en omfattende prosess som noen ganger kan ha midlertidig negativ effekt på flysikkerhet med tilhørende kostnader

*Det handler om...*

Ingen skal  
si vi kunne  
gjort mer

*trygg - handlekraftig - engasjert - involverende - dyktig*