RISIKOREDUKSJON VED HJELP AV HUMAN FACTORS OG DESIGN

AGENDA

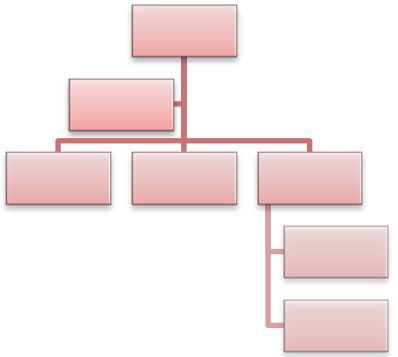
- Human Factors / HFS
- Hvorfor er HF viktig?
- HF utfordringer idag
- HF i nord-områdene
- Oppsummering

HF = SAMSPILL MELLOM MENNESKE OG:

Arbeidsplass/ layout / arbeidsmiljø

Utstyr/ produkter

Grensesnittet “HMI”

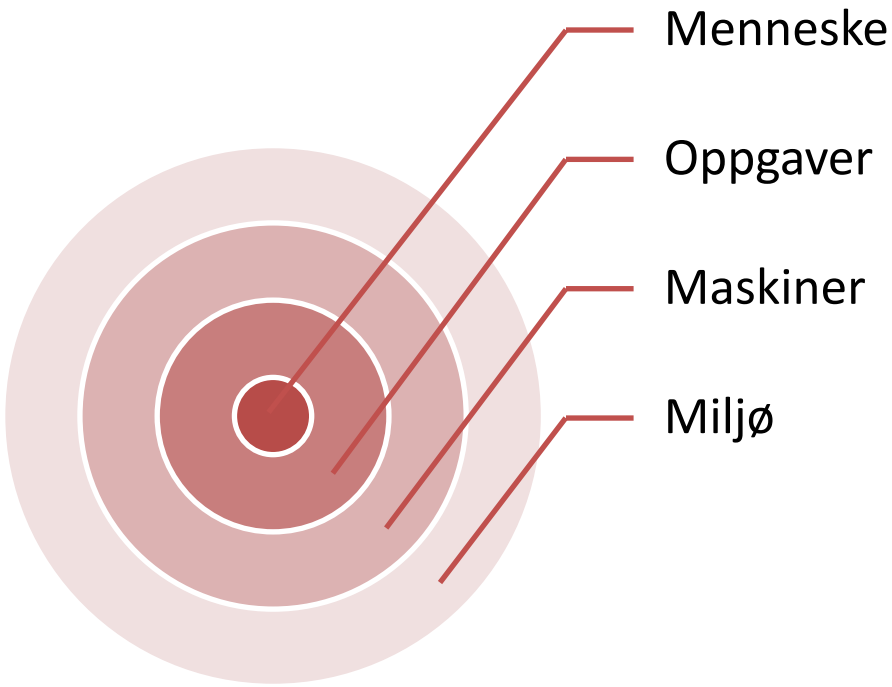


Organisasjon/ bemanning/oppgaver

HFS – RISIKOREDUKSJON VED HJELP AV DESIGN

Human Factors Solutions misjon er å redusere risiko gjennom god design.

Risikoreduksjon oppnås ved å optimalisere samspillet mellom menneske, systemer, produkter, miljø og organisasjoner.



HVEM ER HFS AS?

- Største HF miljø i Norden
- Etablert i 1988
- QMS – ISO 9001
- Achilles registrert
- **Multidisiplinært:**
  - **Human factors**
  - **Design**
  - **Systemutvikling**
  - **Arbeidsmiljø/yrkeshygiene**
  - **HMS**
  - **Biomekanikk**
  - **Psykologi**
  - **Ingeniørfag**
  - **Sosiologi**

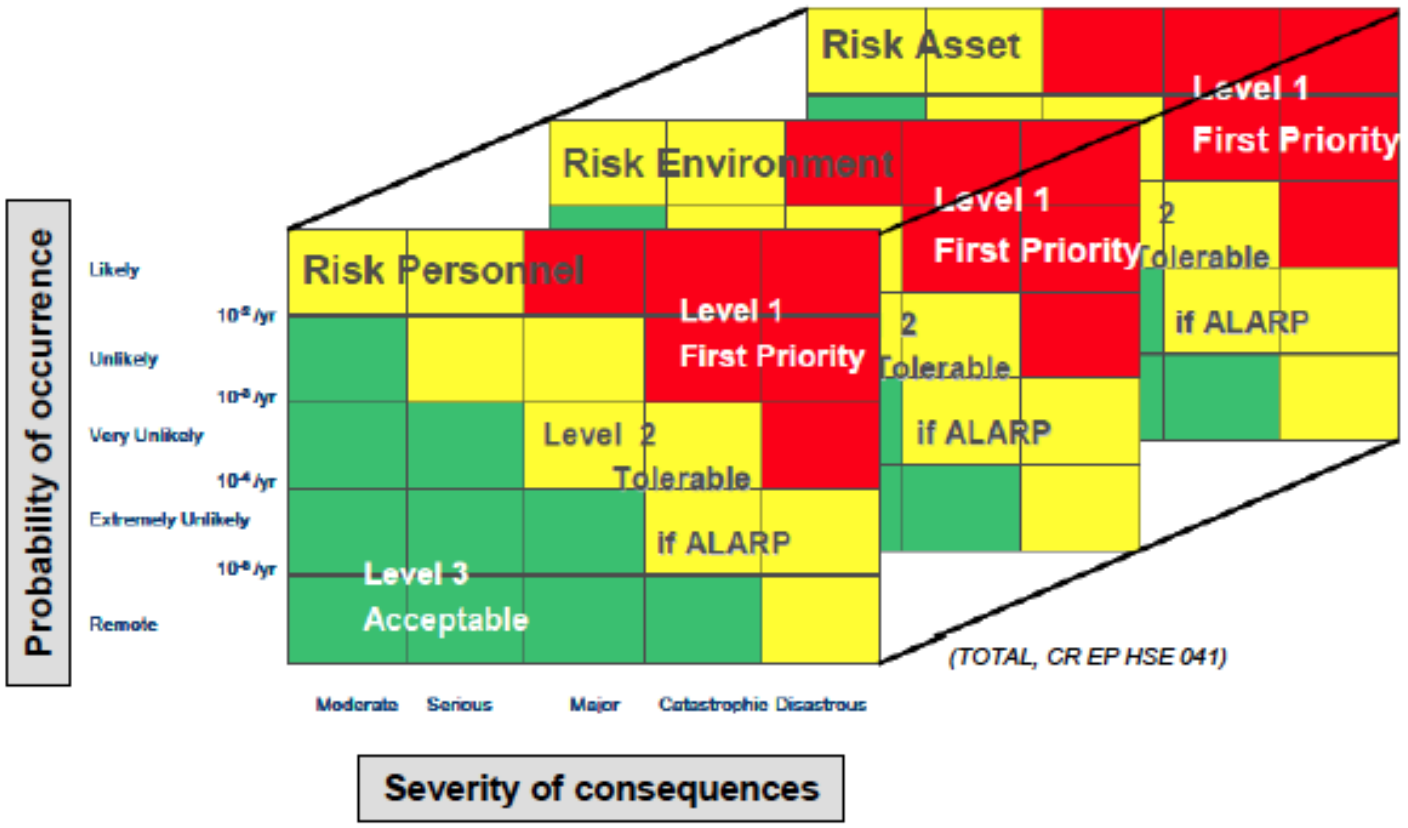
NOEN KUNDER

- Myndigheter
- Oljeselskaper
- Bransjeorganisasjoner
- Engineering/ kontraktører
- Forskningsforetak
- Systemleverandører
- Andre leverandører
- Globalt

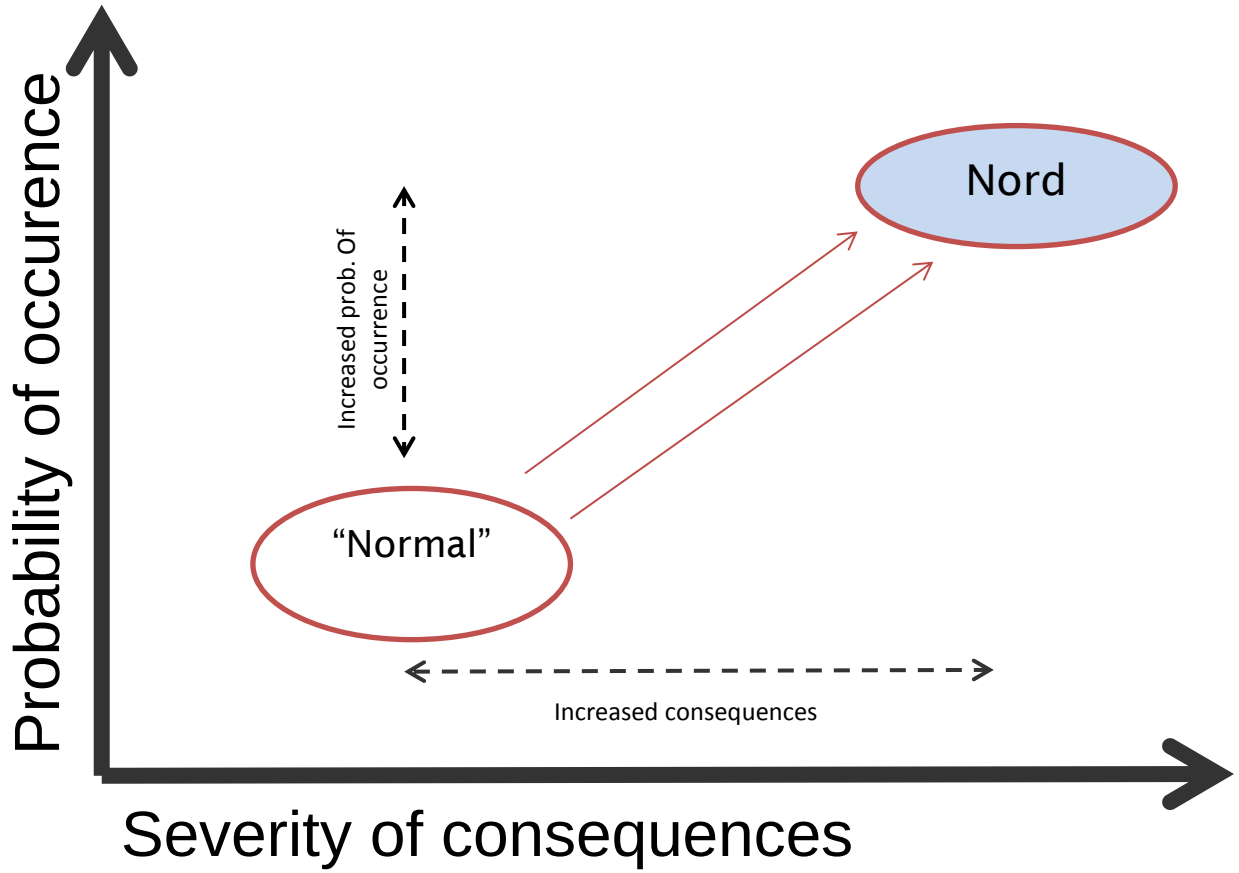
HFS

HVORFOR ER HF VIKTIG?

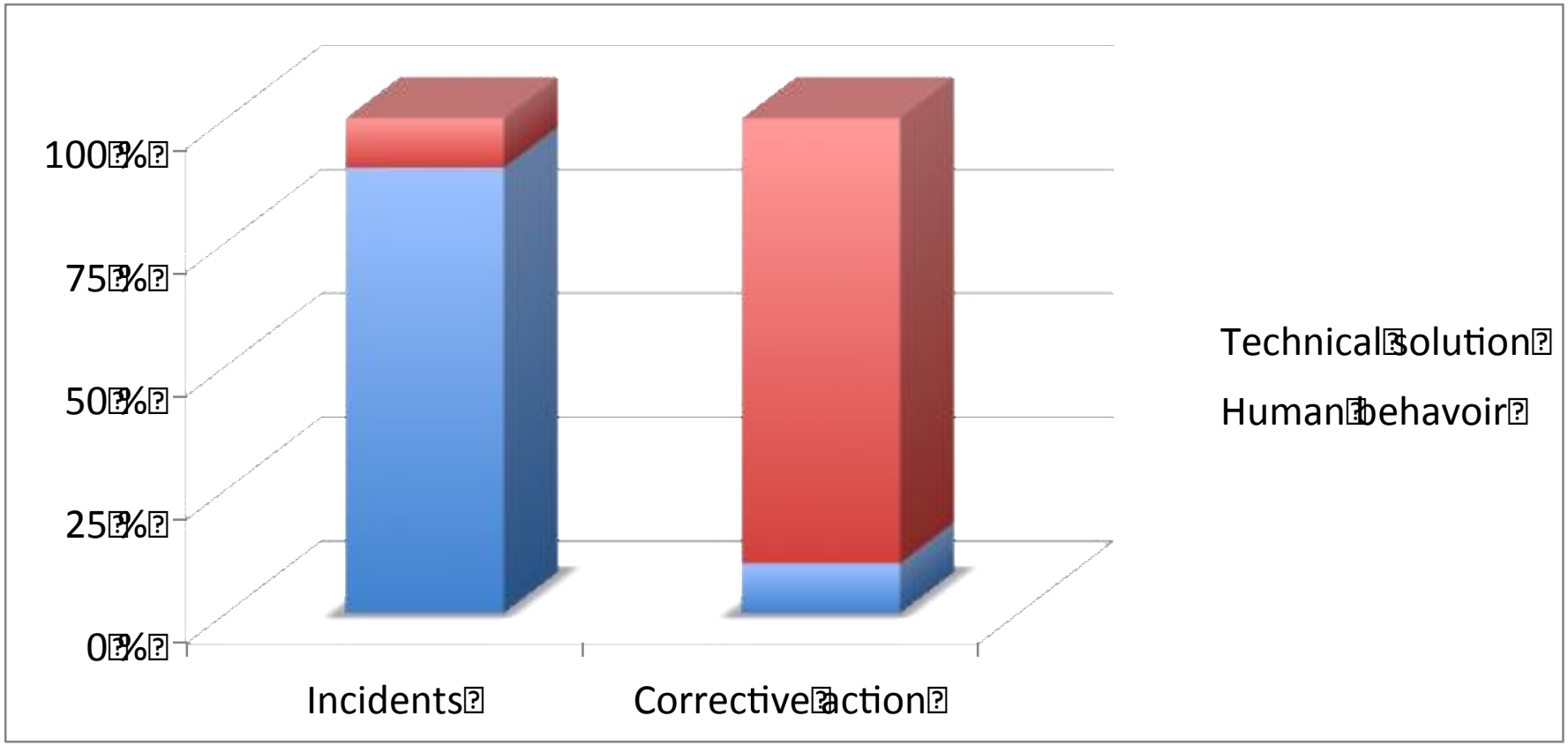
HVORFOR ER HF VIKTIG I OLJE OG GASS? RISIKOREDUKSJON



ANTATT RISIKONIVÅ I NORD-OMRÅDENE



“HUMAN ERROR” = STØRSTE RISIKOKILDE



Bainbridge, 1983

“HUMAN ERROR” MENNESKELIG FEILHANDLINGER

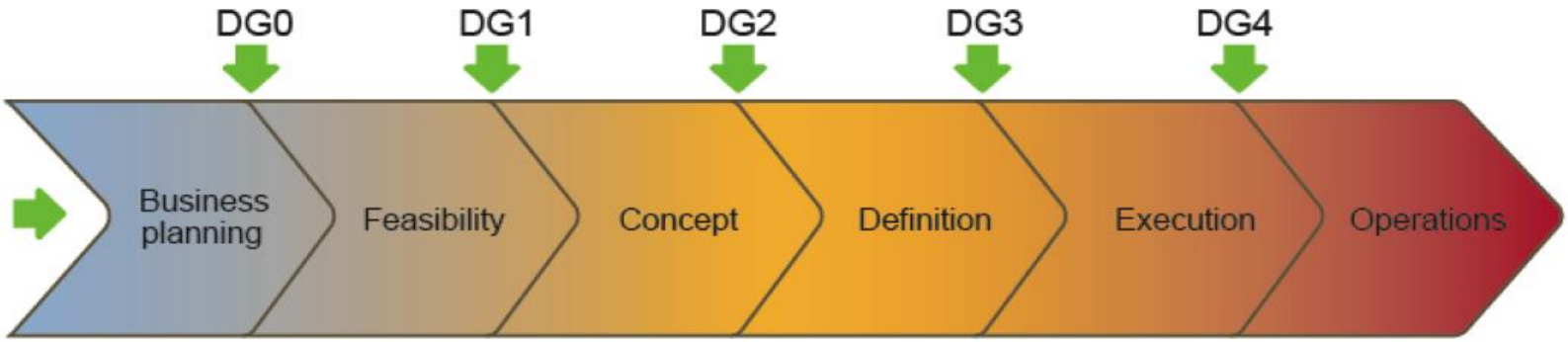
- “A human error is an action or decision which was not intended which involved a deviation from an accepted standard, and which led to an undesirable outcome.”

  UK HSE

- “It has been estimated that about 50% to 60% of accidents and incidents appear to have their roots in the **design** and **development process**.”

  Dr. Barry Kirwan

”HUMAN ERROR” GJENNOM CVP DESIGNPROSESS



“HUMAN ERROR”: TRADISJONELL TILNÆRMING VS HF

- Tradisjonell tilnærming klassifiserer ulykker som menneskelig feil
  - Individet får skylden
  - Hendelsen kunne vært unngått hvis sluttbrukeren ikke gjorde feil
  - Det er menneskelig å feile
- HF perspektiv: “human error” skyldes svakheter i design / betjening
- Design tar ikke høyde for ulike situasjoner / bruker kontekst eller værst mulige scenario
  - Design er ikke i overenstemmelse med folks evner og begrensninger

HF UTFORDRINGER IDAG

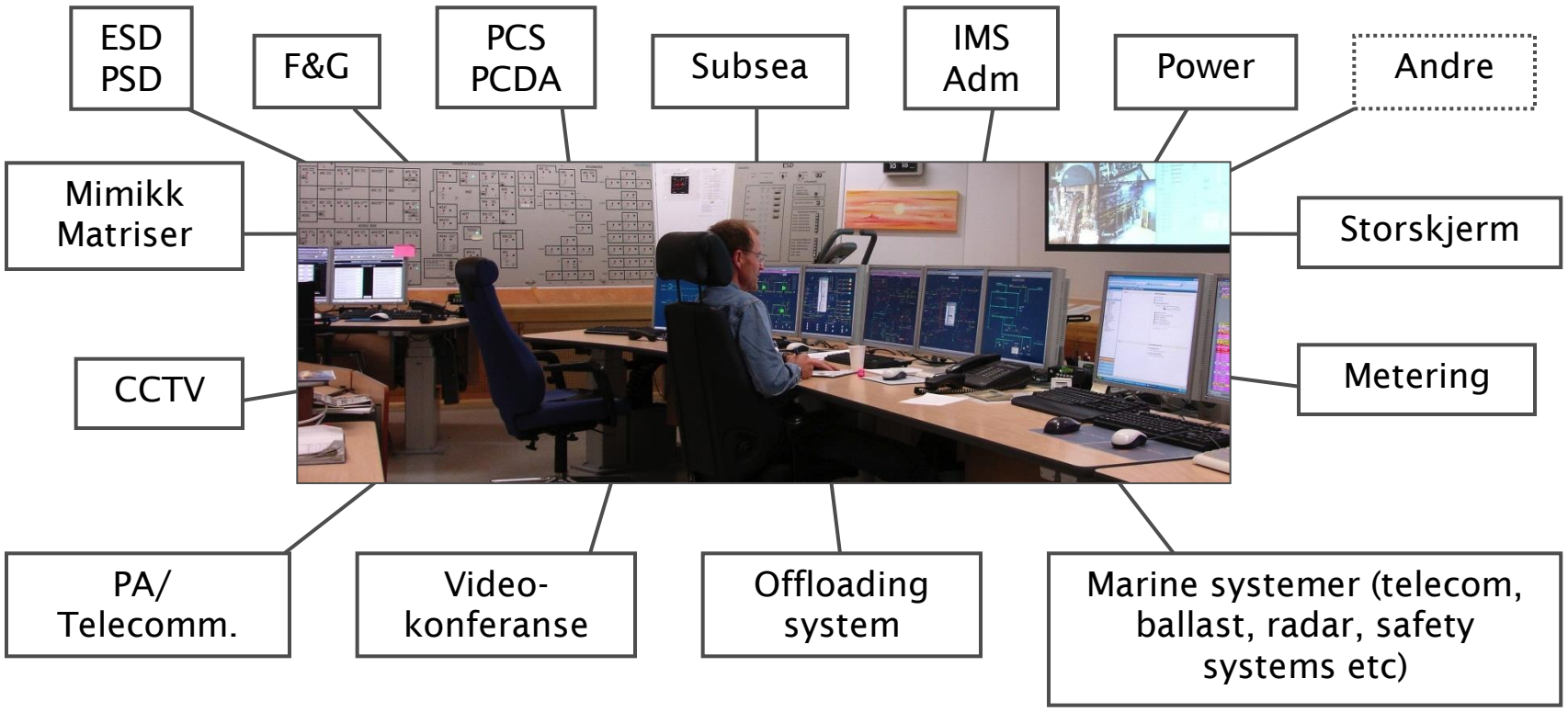
HUMAN FACTORS STANDARDER FOR KONTROLLFUNKSJONER

ISO 11064 Part 1 - 7: Ergonomic design of control centres
EN 894 Parts 1 - 4: Safety of machinery, Ergonomic requirements for the design of displays and actuators, 1997 - 2004.
EN 981: Safety of machinery – system of auditory and visual danger and information signals, 1997.
EN 842: Safety of machinery - Visual danger signals - General requirements, design and testing, 1996.
EN 457: Safety of machinery - Auditory danger signals - General requirements, design and testing, 1994.
EN 614 - 1: Safety of machinery, Ergonomic design principles, Part 1: Terminology and general principles, 1995.
EN 614 - 2: Safety of machinery, Ergonomic design principles, Part 2: Interactions between the design of machinery and work tasks, 2000.
EN 60073: Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification, 2002.

HVORDAN STILLE KRAV TIL FREMTIDIGE PRODUKTER?

KONTROLLROM- OG SYSTEMDESIGN

KONTROLLROM – MANGLENDE HELHETSTENKNING



- Design
- Innhold
- Tilgang
- Plassering

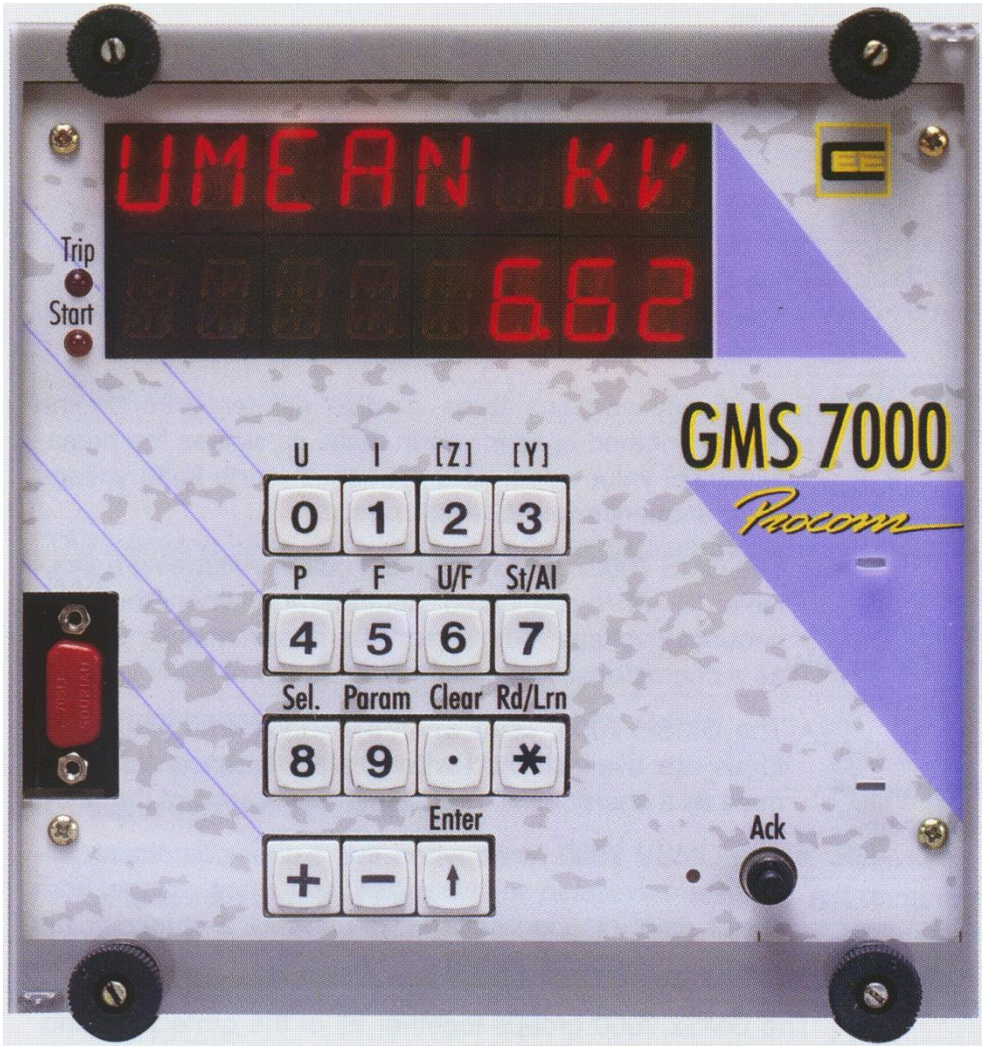
UTFORDRING: PANELDESIGN

”Normal mode”

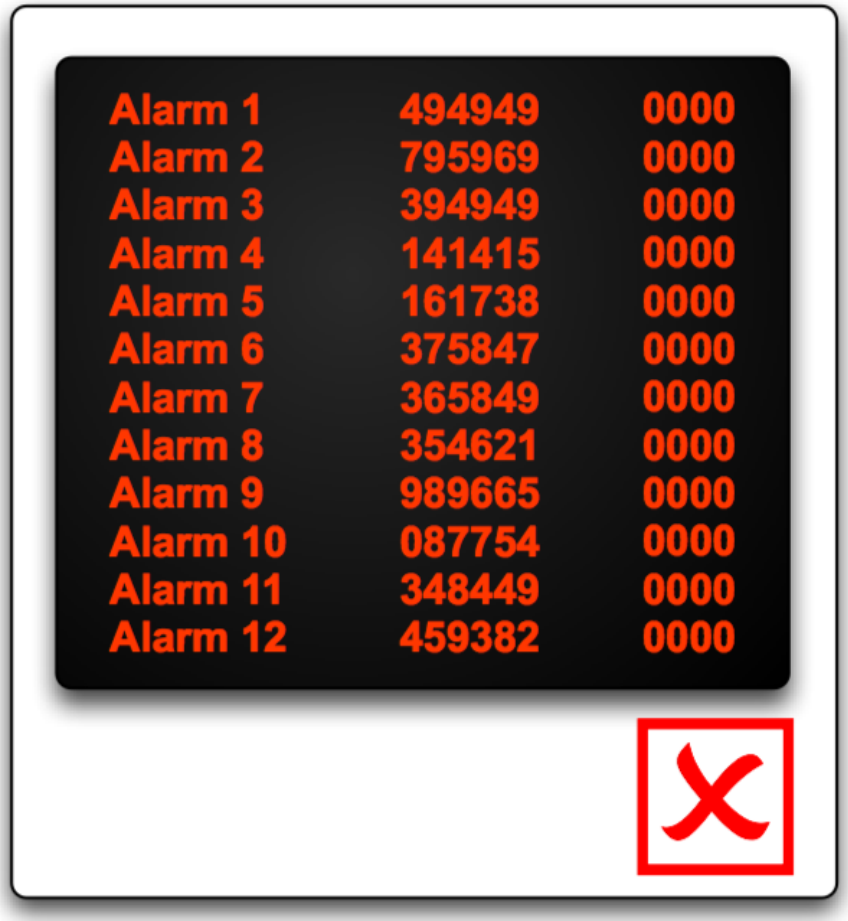
Toggle through information with the keys 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 and +/- to read set parameters and measured values.

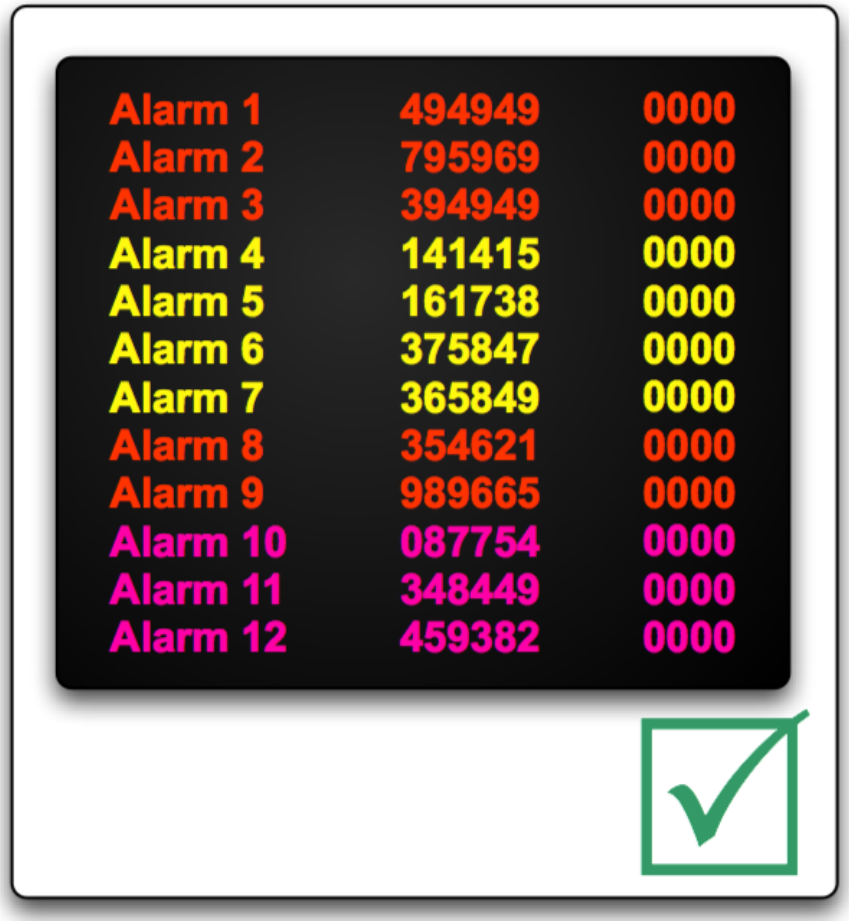
Use key 7 to toggle the memory of registered incidents:

- Register 1: Starts (5)
- Register 2: Triggers (5)
- Register 3: Alarms (5)



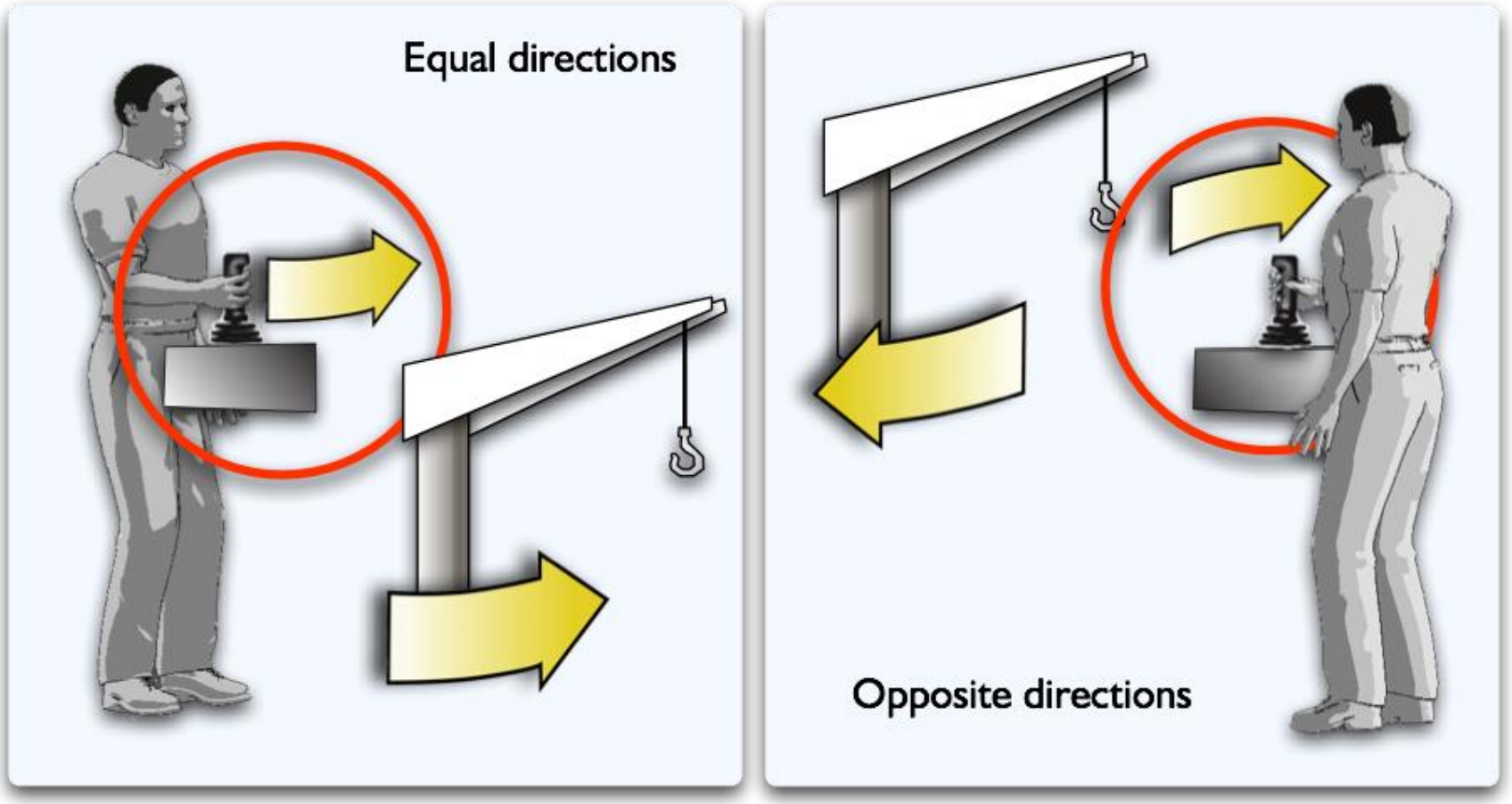
PERSEPSJON: ALARMSYSTEMDESIGN





KLAR ENTYDIG SKILTING

BRUDD PÅ STEREOTYPER



UTFORDRINGER: NY TEKNOLOGI– NY KUNNSKAP

- Sosialt
- Organisatorisk
- Teknologisk
- Praktisk

MANGLENDE STANDARDISERING – DAGENS INPUTENHETER

Standard Design...
Expectations...

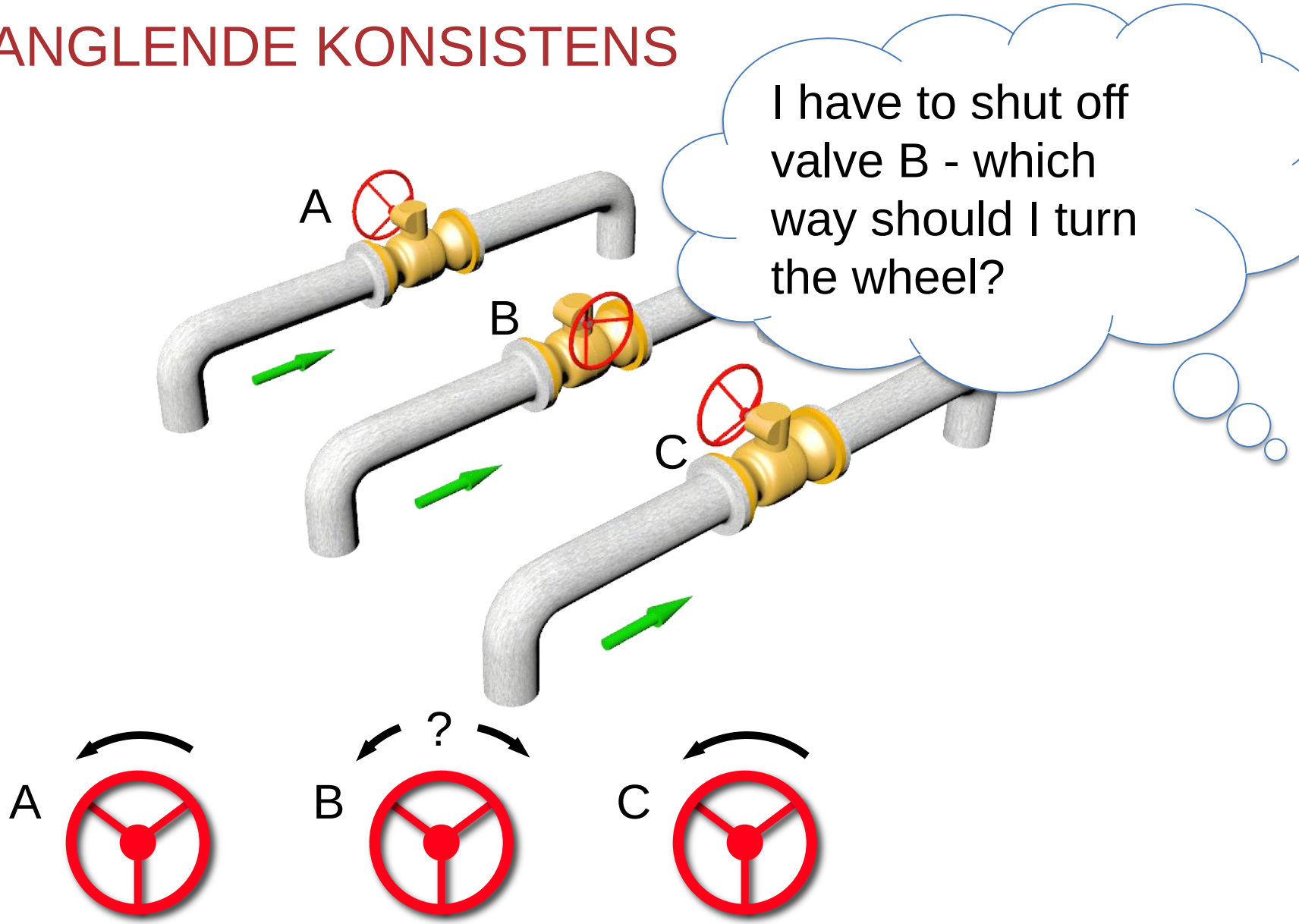
?

HFS

STANDARDISERING AV FREMTIDIGE PRODUKTER?

- Sporingshansker
- Hodemontert skjerm/display
- Force-feedback enhet

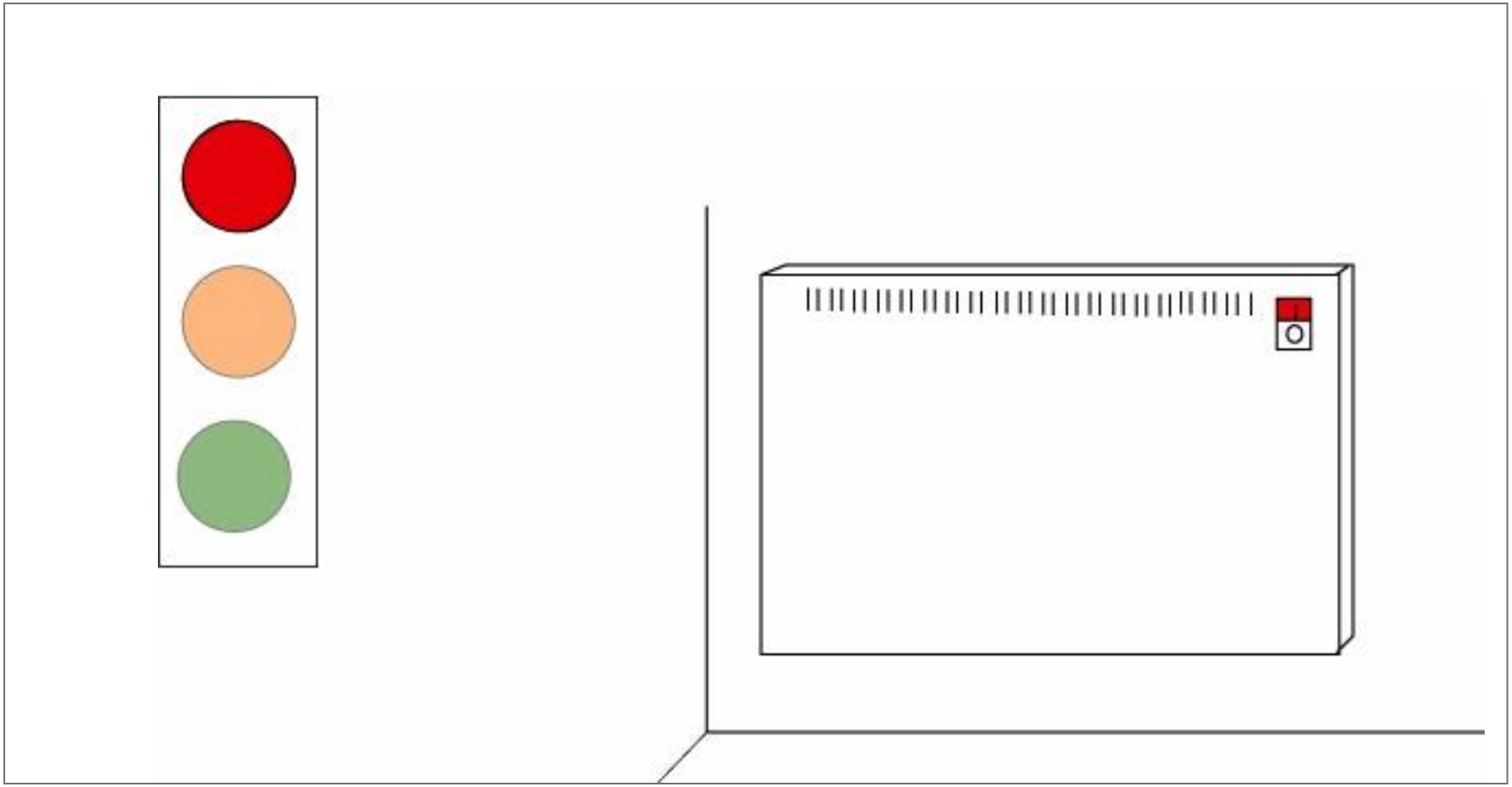
MANGLENDE KONSISTENS



:

VEDLIKEHOLD - TILGJENGELIGHET

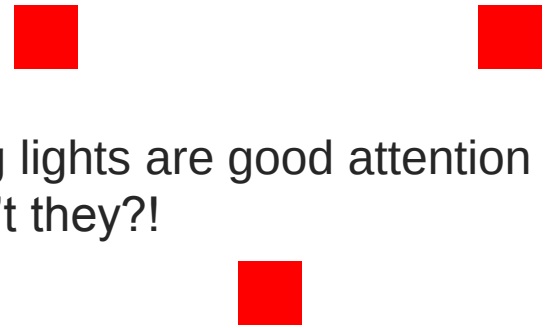
KONTEKST: HVA BETYR ET RØDT LYS?



UTFORDRINGER: LESBARHET

Bright red text is always clear, isn't it?!

AND AREN'T SENTENCES IN CAPITAL LETTERS EASIER TO READ THAN LOWER CASE?!



Flashing lights are good attention grabbers, aren't they?!

HF UTFORDRINGER I NORD-OMRÅDENE

RAMMEBETINGELSENE PÅVIRKER RISIKO

Distance/ Remoteness

Extreme Conditions

Unpredictability

Artic

No common regulations!

HFS

ØKT RISIKO AV "HUMAN ERROR" I NORD-OMRÅDENE

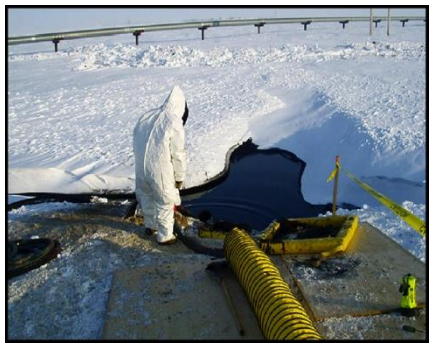
RISK = **Probability** x **Consequences**

Influenced by cold effects:

- Disorientation
- Impaired physical performance
- Impaired mental function
- Decreased alertness / Sit. Aware
- Disengagement

Influenced by Arctic conditions:

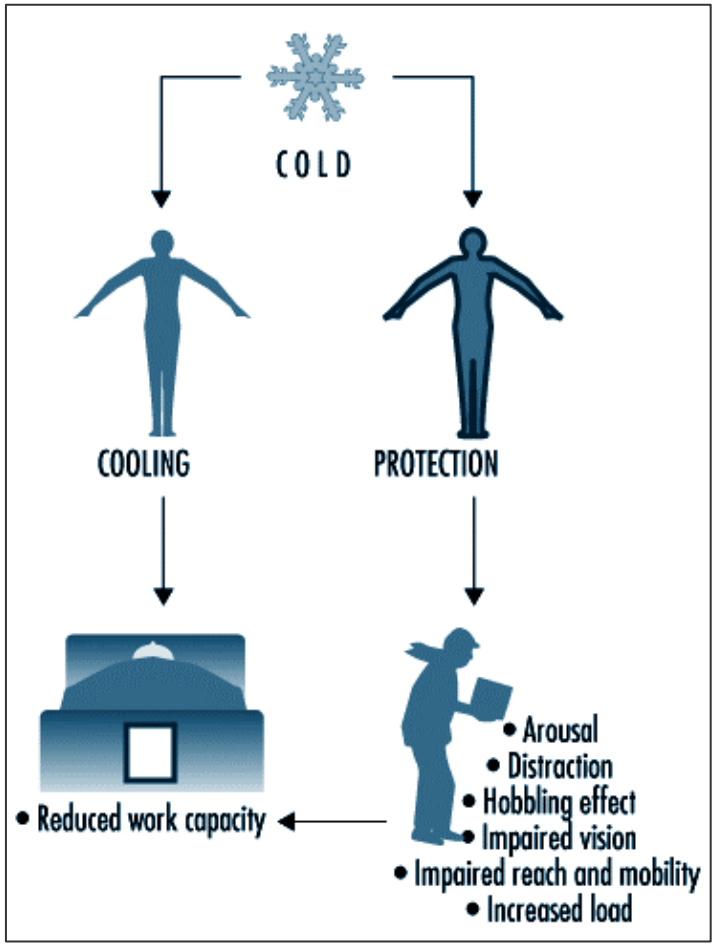
- Unpredictability
- Distance/ Remoteness
- Extreme Conditions



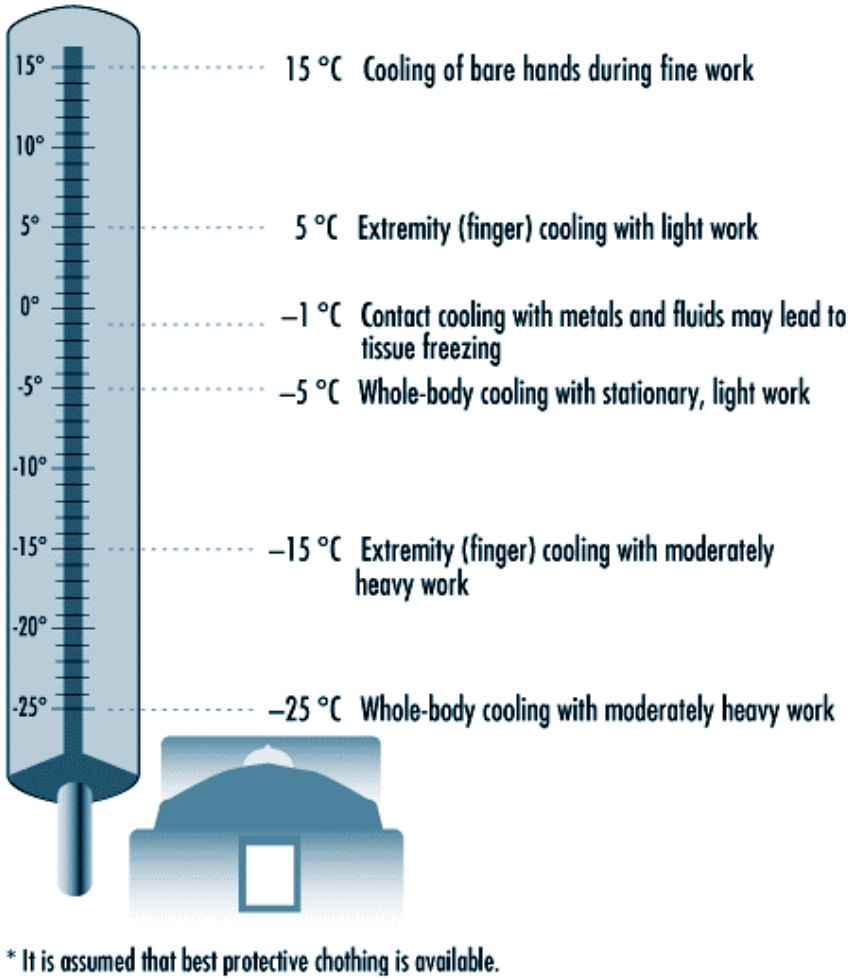
HVORDAN KULDE PÅVIRKER MENNESKET

- Kroppen
- Boforhold
- Fysisk utforming/design
- Organisasjon
- Beredskap
- Psykososiale faktorer

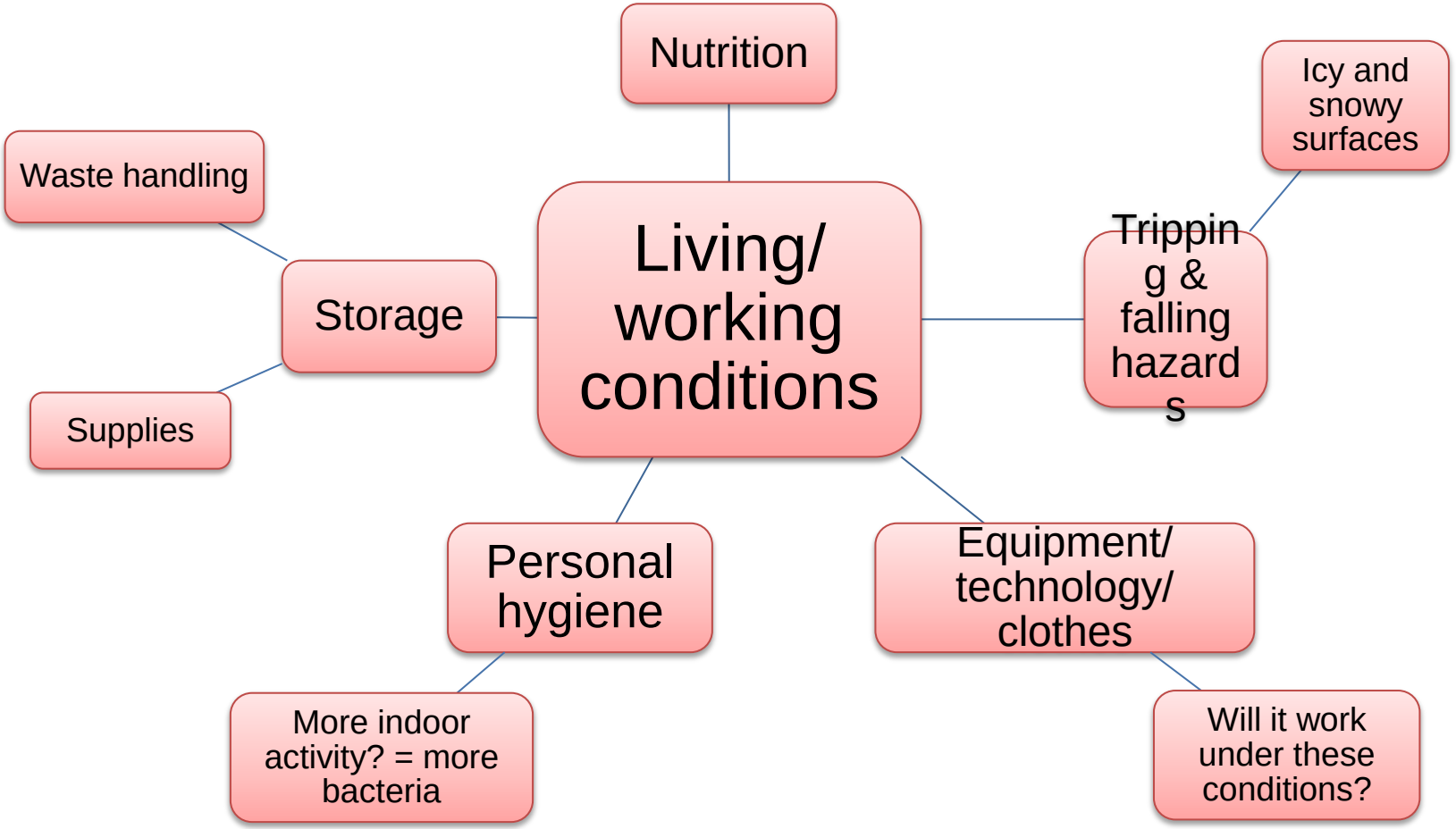
HVORDAN KULDE PÅVIRKER KROPPEN



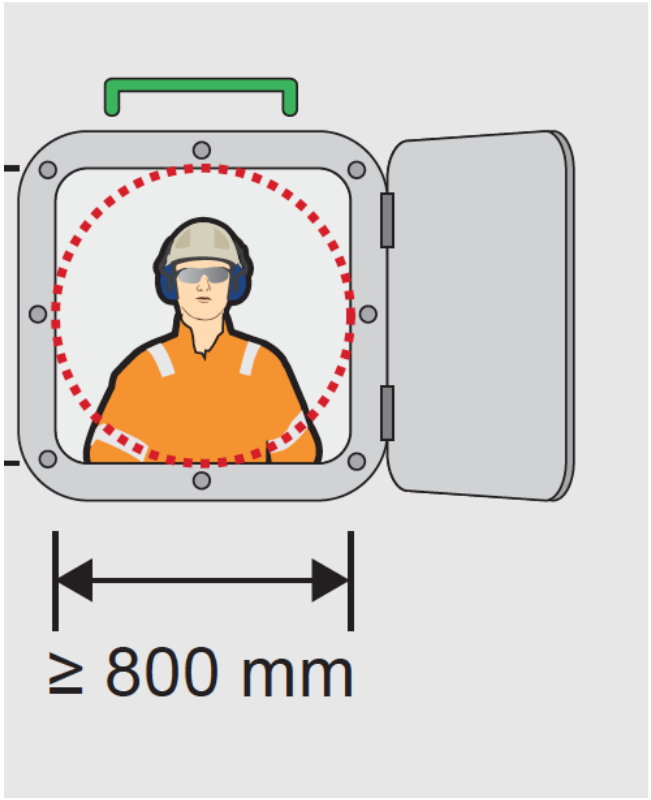
Ingrid Holmer et al. 1998



DIFFERENT LIVING / WORKING CONDITIONS



FYSISK UTFORMING / EKSISTERENDE KRAV



Hatches - dimensions

Ref. NORSOK S-002, Annex B

Dimension of hatch openings to be

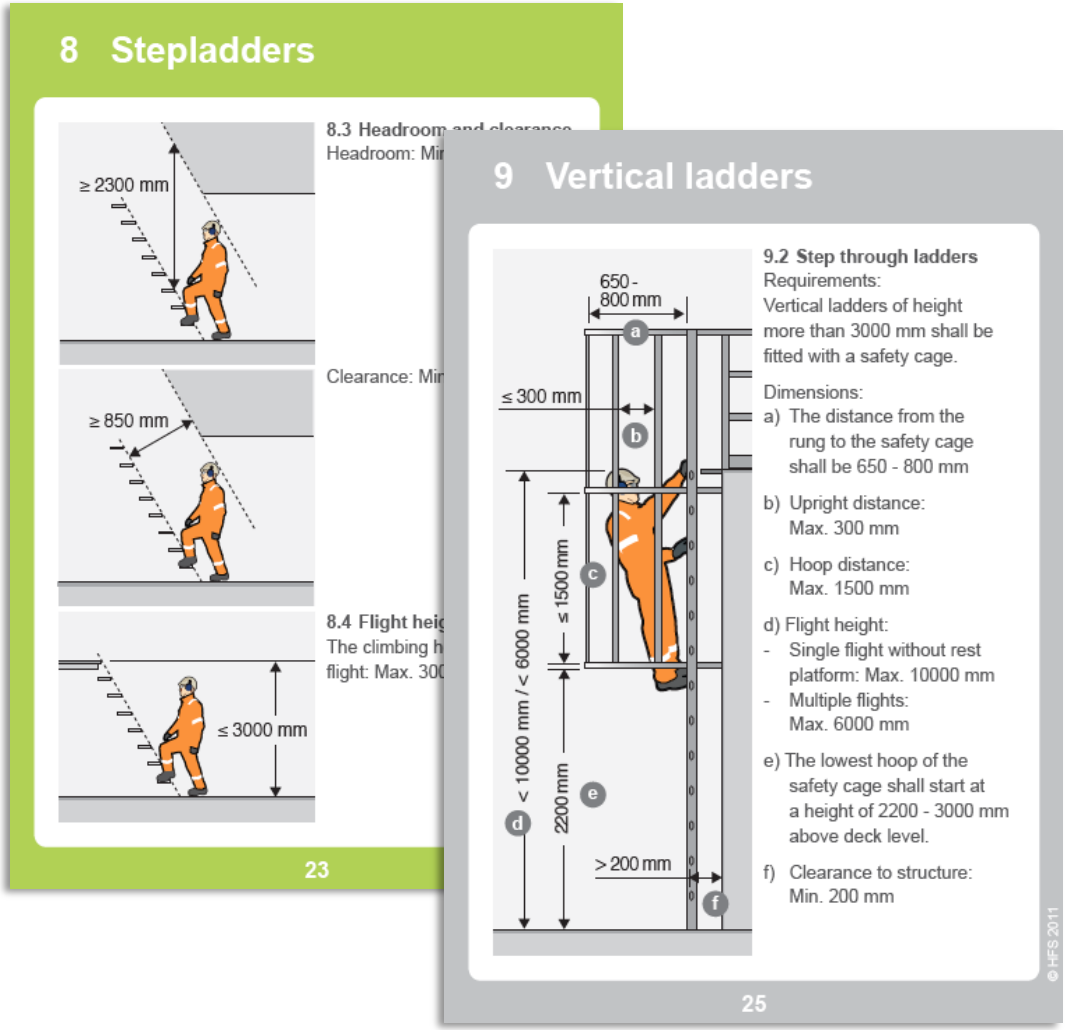
Hatches in general: Min. 800 x 800

Tanks, cofferdams etc.: Min. 600 x

Manhole: Min. Ø 600 mm

Handhole: Min. Ø 200 mm

FYSISK UTFORMING / NYE UTFORDRINGER



8 Stepladders

8.3 Headroom and clearance
Headroom: Mi
Clearance: Mi

8.4 Flight heig
The climbing h
flight: Max. 30

23

9 Vertical ladders

9.2 Step through ladders
Requirements:
Vertical ladders of height more than 3000 mm shall be fitted with a safety cage.

Dimensions:
a) The distance from the rung to the safety cage shall be 650 - 800 mm

b) Upright distance: Max. 300 mm

c) Hoop distance: Max. 1500 mm

d) Flight height:
- Single flight without rest platform: Max. 10000 mm
- Multiple flights: Max. 6000 mm

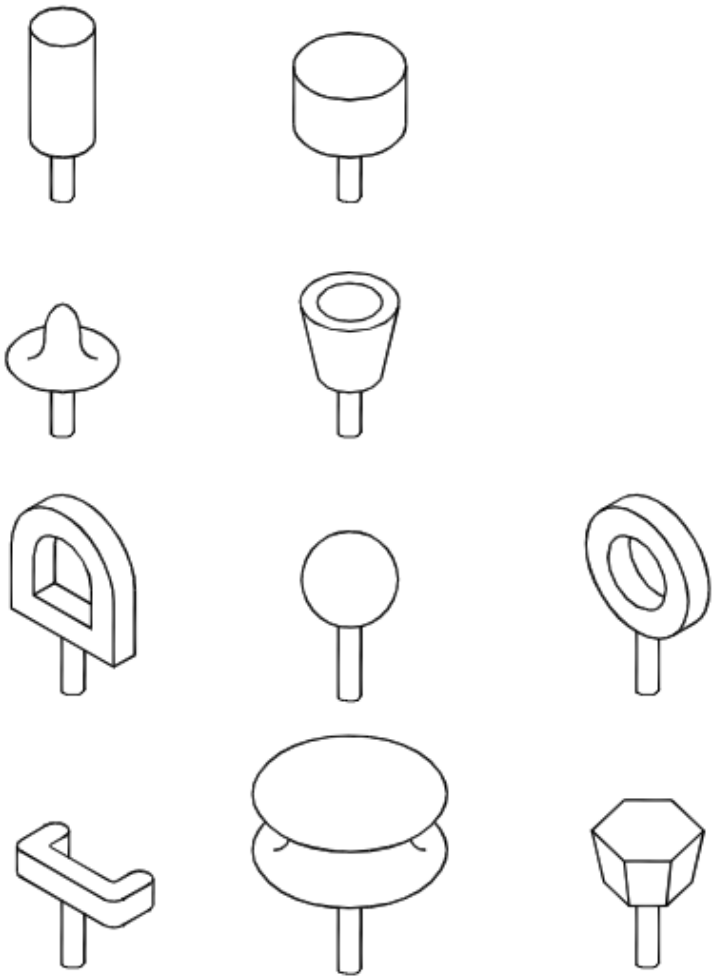
e) The lowest hoop of the safety cage shall start at a height of 2200 - 3000 mm above deck level.

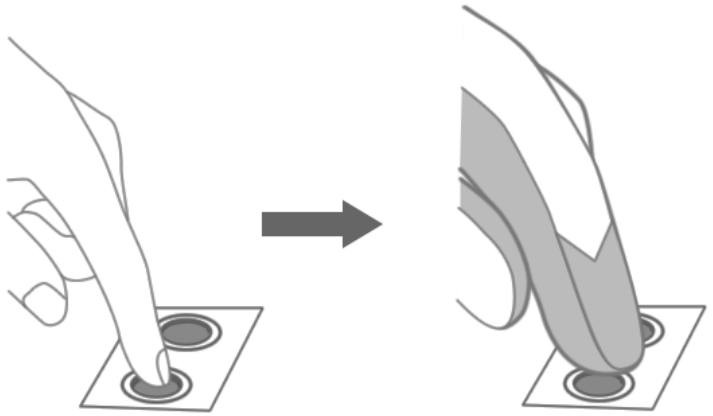
f) Clearance to structure: Min. 200 mm

25

HFS

DAGENS UTFORMING UTFORDRES





EN 894-2:1997+A1:2008

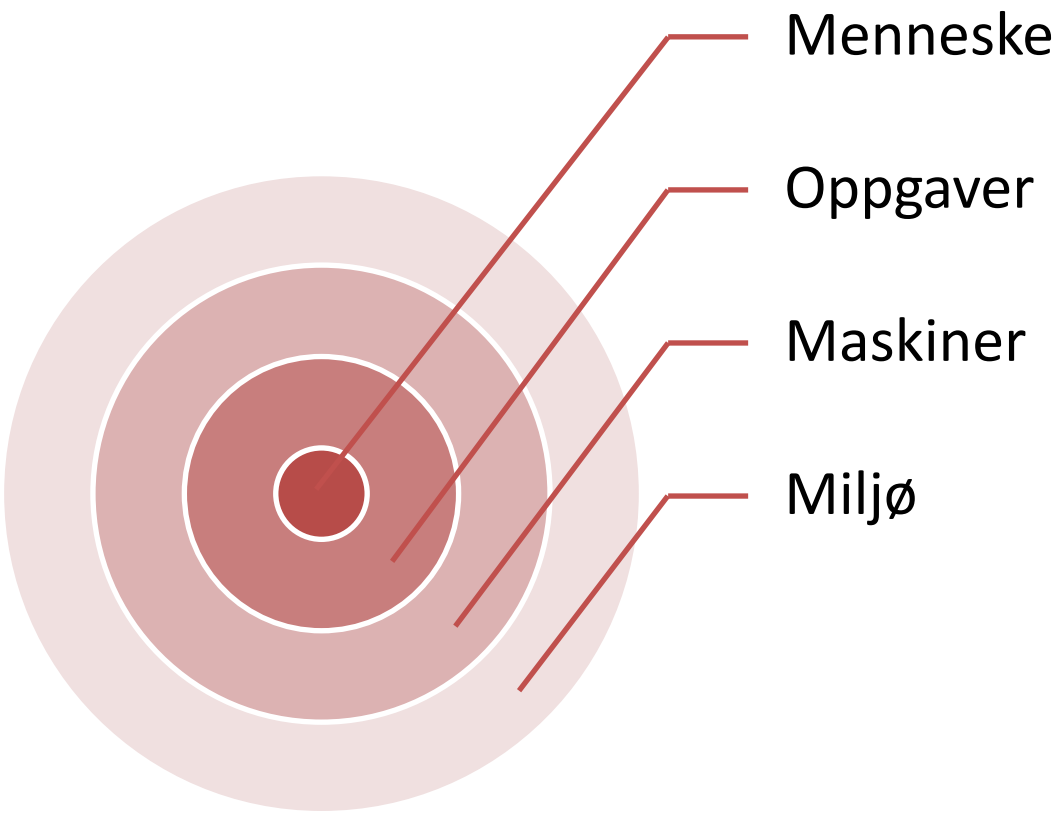
OPPSUMMERING / VEIEN VIDERE: HF OG DESIGN

OPPSUMMERING - STATUS

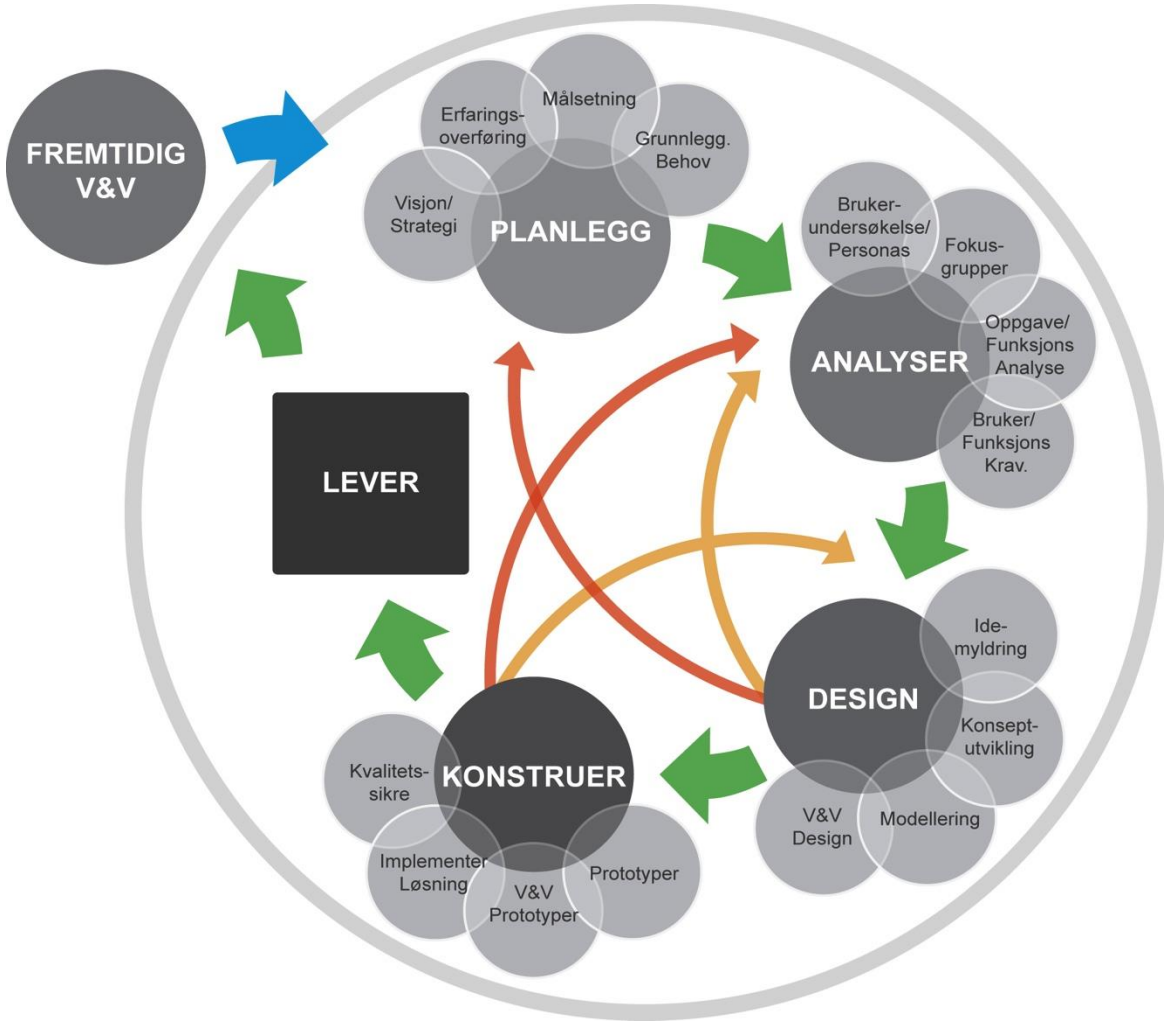
- Human Error –største bidragsyter til hendelser / nesten ulykker / store ulykker
- Antatt enda høyere risikobilde i nord-områdene
- Miljøutfordringer forårsaket av mennesker
- Mye “gammel kunnskap” om HF, kulde mm
- HF utfordringer på flere plan med dagens løsninger
- Nye / og mer ekstreme? HF utfordringer ift nord-områdene
- Internasjonale / europeiske krav /standarder på HF – kun 1 Norsok standard
- Norge har mer fokus på HF enn enkelte andre land i nord
- Eksisterende kunnskap om HF anvendes ikke optimalt

HVORDAN REDUSERE RISIKO GJENNOM HF & DESIGN

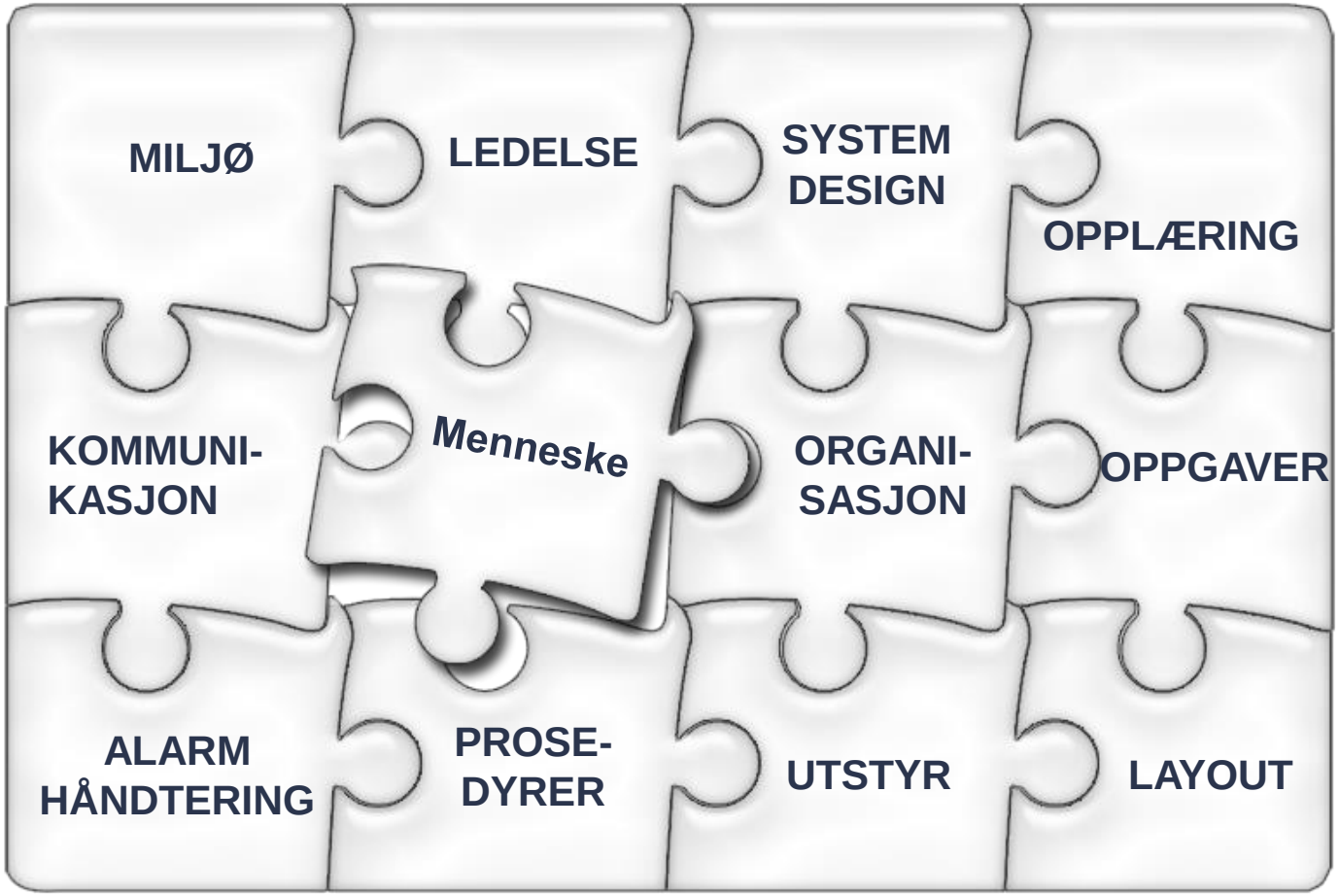
- **Menneskesentrert tilnæring**
- Designprosess orientert
- Holistisk
- Systematisk/analytisk
- Multidisiplinært
- Anvender/formidler kunnskap



DESIGNPROSESS ORIENTERT

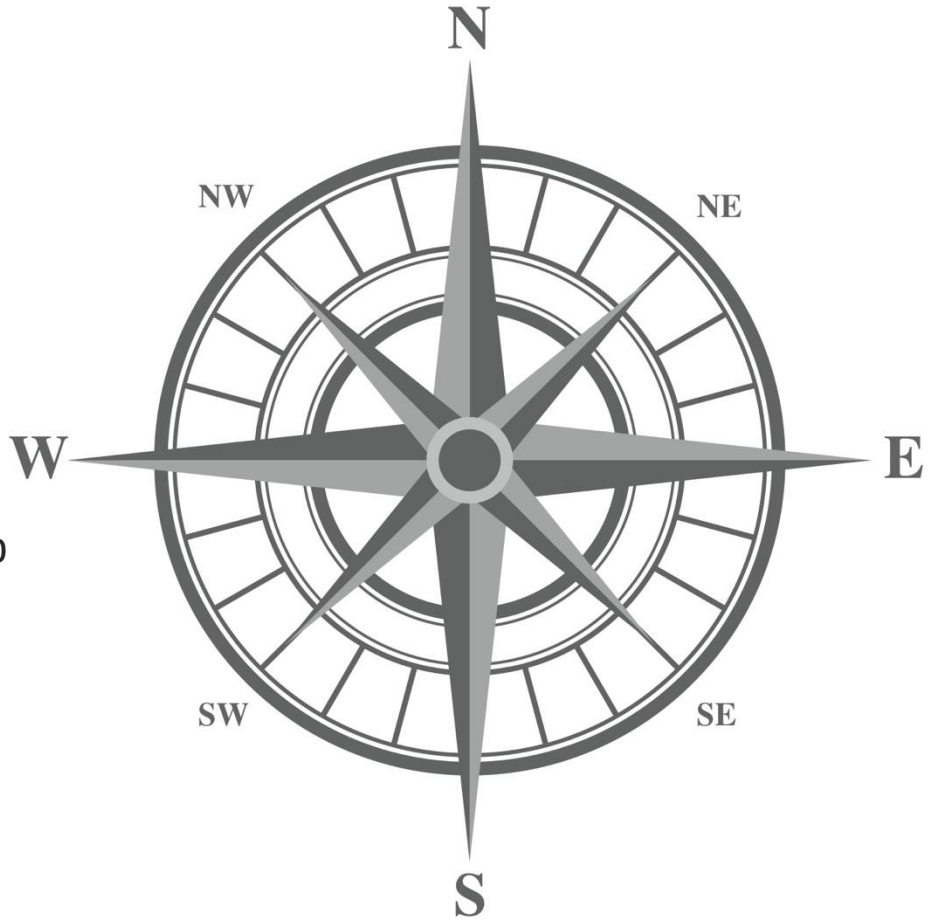


HOLISTISK OG MULTIDISIPLINÆR



VEIEN VIDERE

- Etablere et veikart for integrering av HF ifm utvikling av nordområdene
  - Bygge på eksisterende kunnskap
  - Hva er utfordringene?
  - Hvordan skal de håndteres?
  - Når i designprossessen
  - Spre, formidle og anvende kunnskap om HF



LEAVE ONLY FOOTPRINTS – TAKE ONLY PICTURES

KONTAKTER

HUMAN FACTORS SOLUTIONS

Tel: +47 64 91 44 40 - Fax: +47 64 91 44 49
Addr.: Jernbaneveien 4, P.O. Box 611, NO-1401
Ski, Norway

www.hfs.no