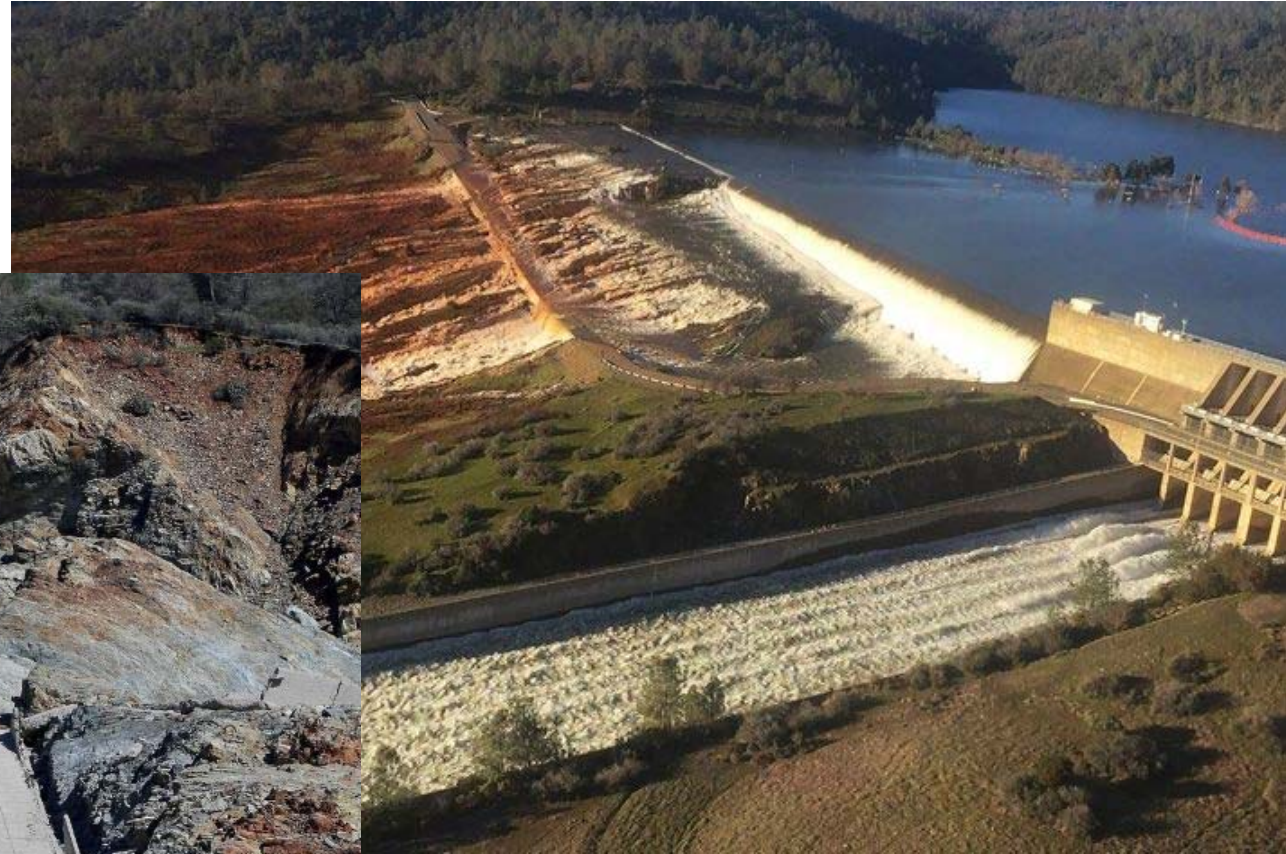


Funktionsfel på avbördningsanordningar

Romanas Wolfsborg
Vattenfall Vattenkraft AB
SwedCOLD 2022-10-17

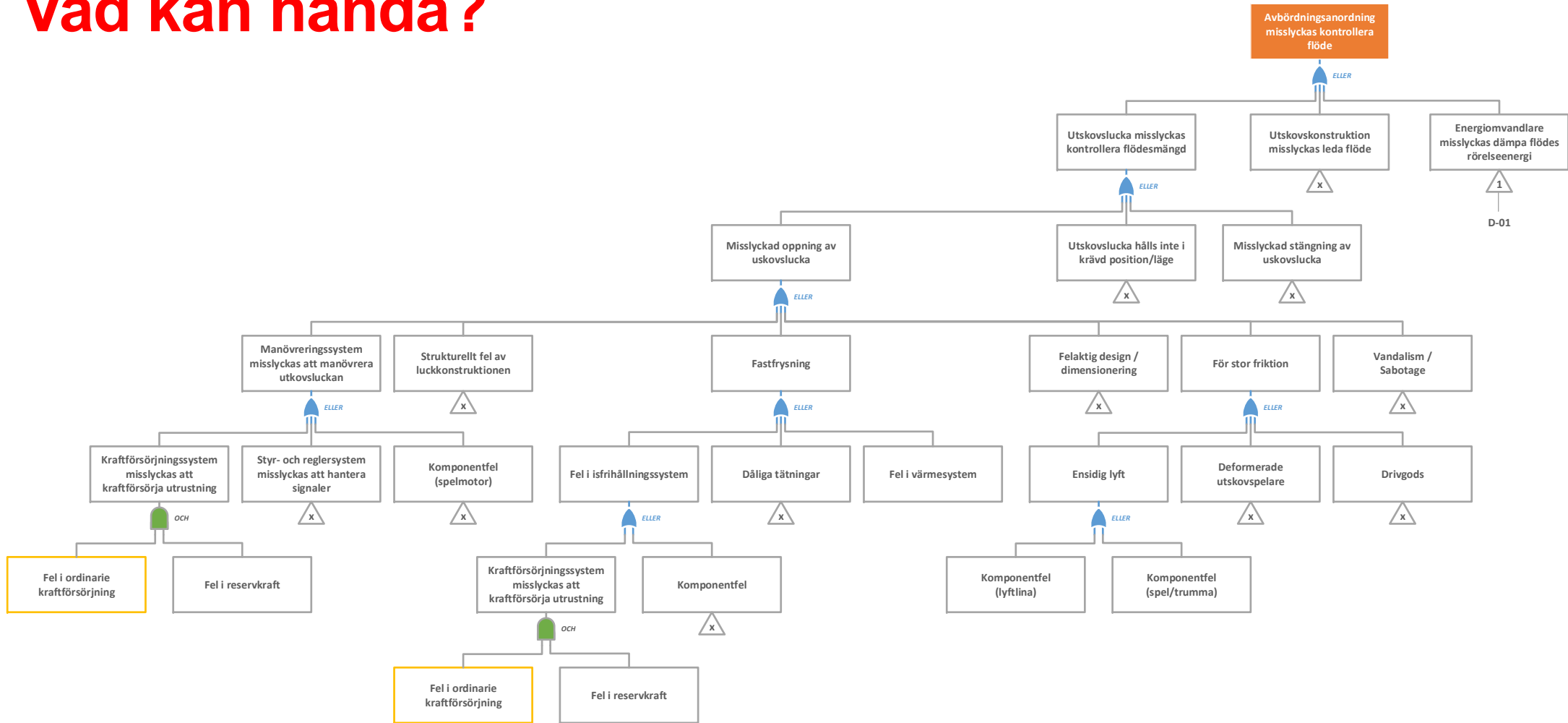
Funktionsfel på avbördningsanordningar (även när utskovsluckor fungerar perfekt)



Systemperspektiv

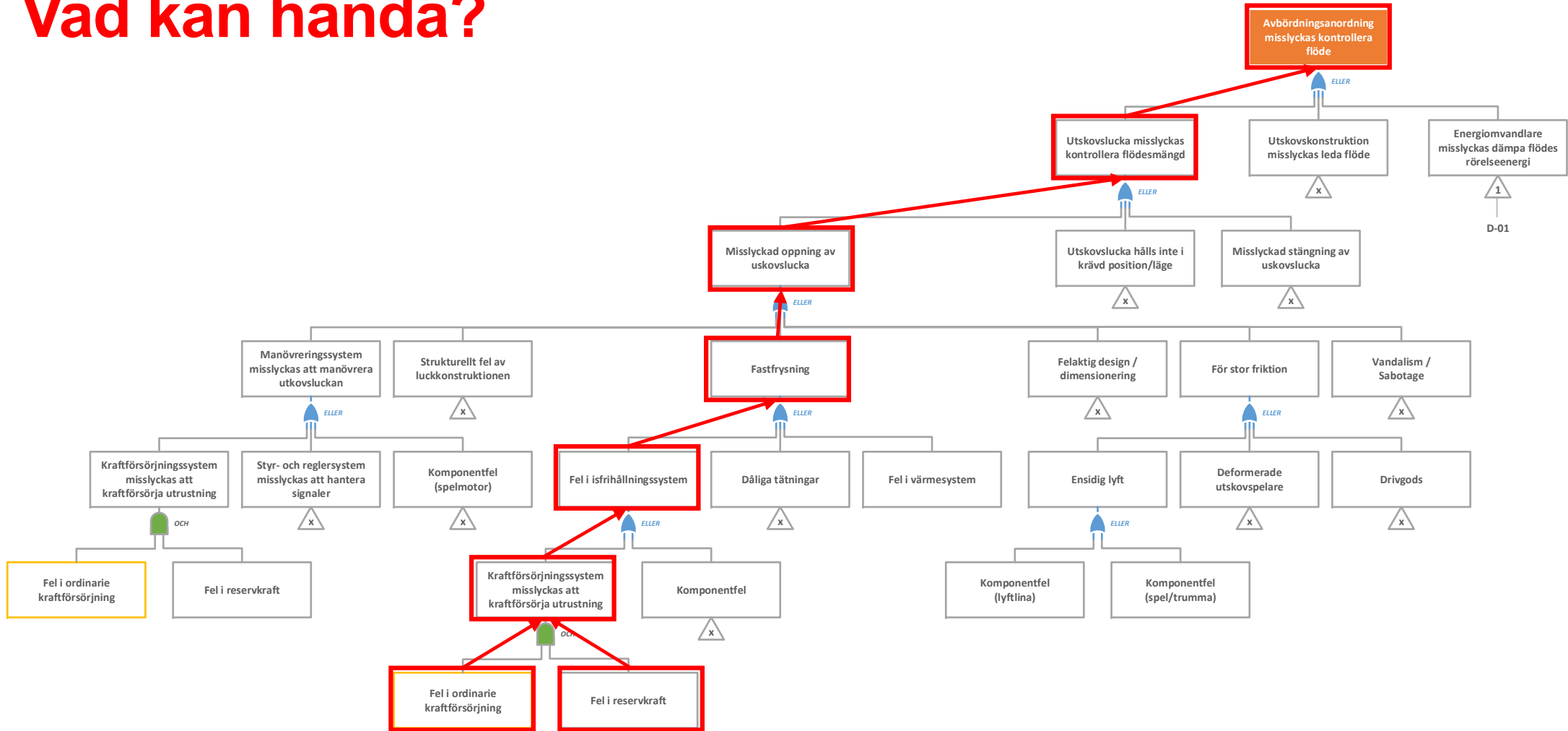
Funktionsfel på avbördningsanordningar

Vad kan hända?



Funktionsfel på avbördningsanordningar

Vad kan hända?



Systematisk analys av funktionsfel – en del i riskinformerat arbetssätt

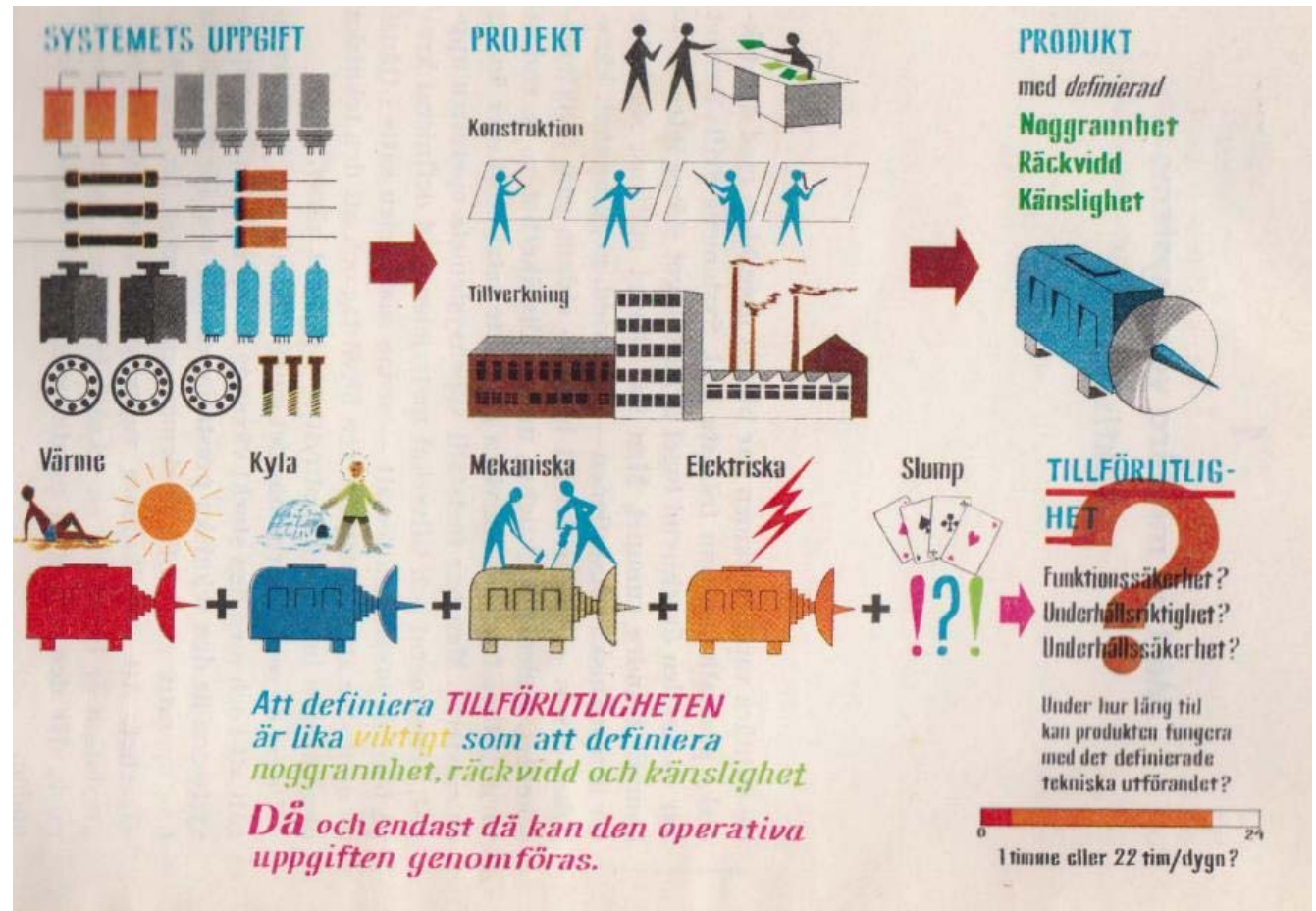
- **Konsekvenser** kan bli väldigt stora pga. funktionsfel i avbördningsanordningar
- **Stor mängd** av funktionsfel och kombinationer av dessa – **komplexitet** och samverkan av olika teknikområden
- **Systematiska metoder** krävs för analys och uppföljning av funktionsfel
- Proaktiv tillvägagångssätt – **tester, riskbedömningar och säkerhetsutvärderingar**
- **Erfarenheter från händelser**

*tillräckligt komplext på en
övergripande funktions/enhets-nivå*

Systematisk analys av funktionsfel – en del i riskinformerat arbets sätt

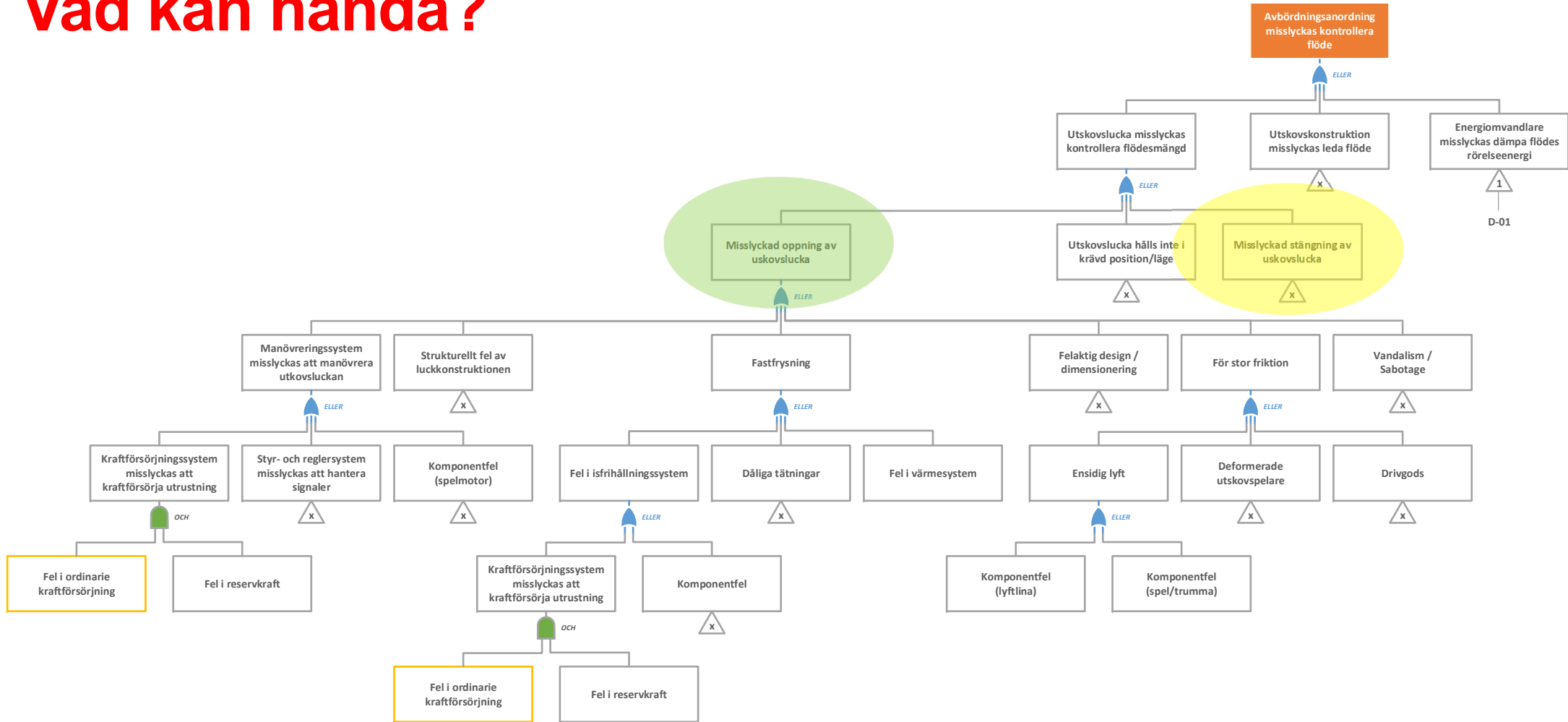
”viktigt att definiera tillförlitligheten” – Kungl Flygförvaltningens Underhållsavdelning 1963

- Statistik av fel är central för minimering av fel och ökad drift- och funktionssäkerhet (tillförlitlighet) av avbördningsanordningar
- Statistik av fel är dock **begränsad**, många komponenter/enheter är unika
- Branschsamverkan är grundläggande

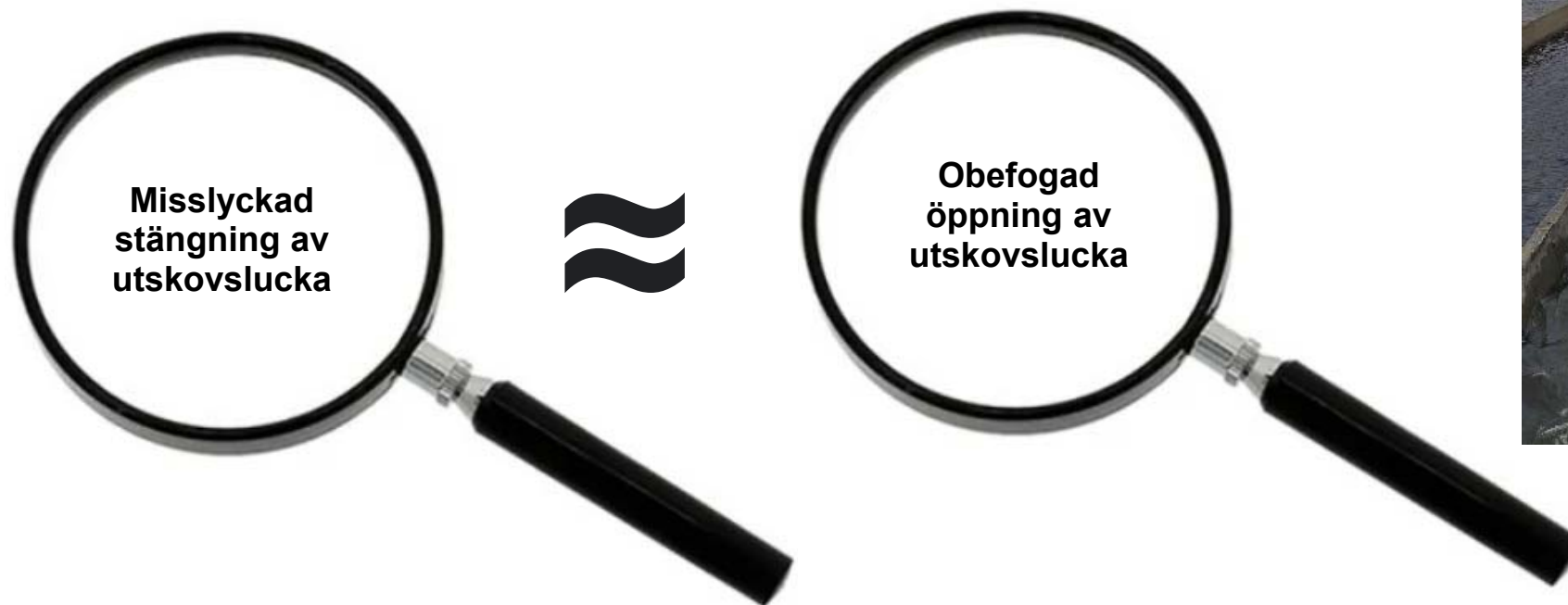


Funktionsfel på avbördningsanordningar

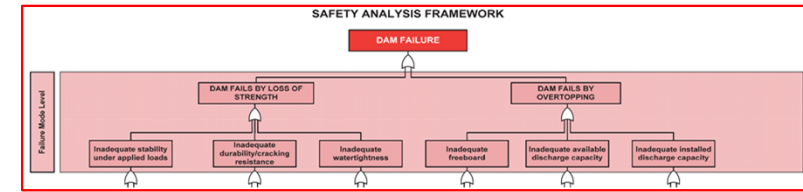
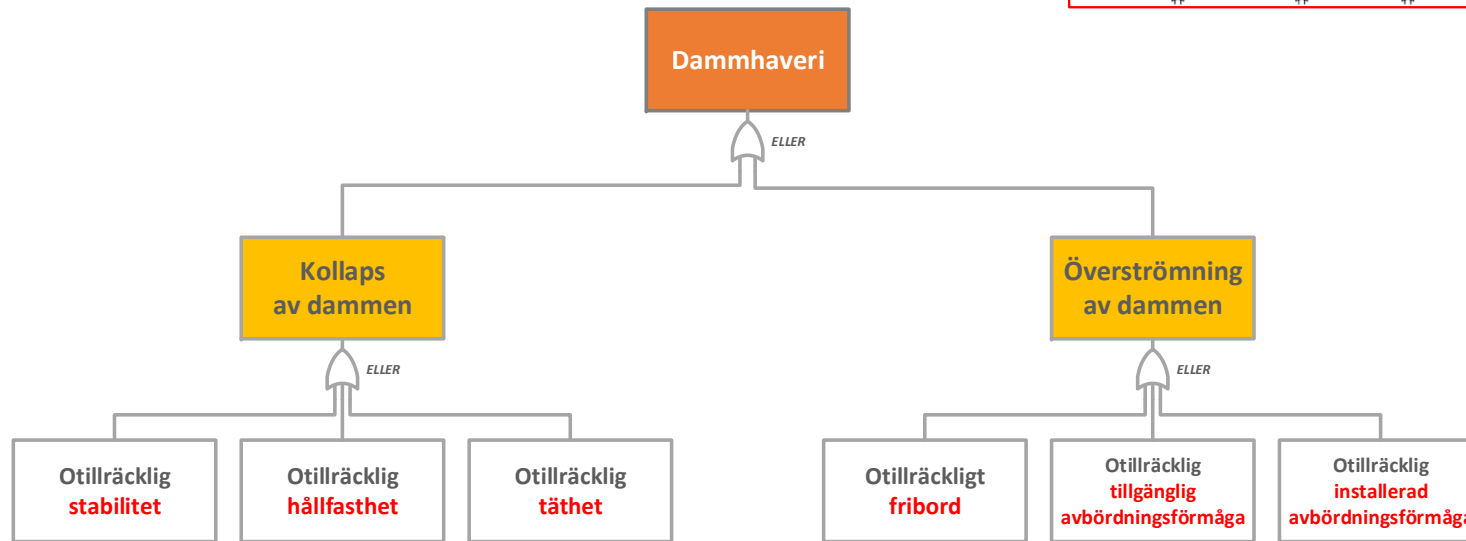
Vad kan hända?



En dammsäkerhetshändelse som exempel på funktionsfel på avbördningsanordningar



Definition av dammhaveri



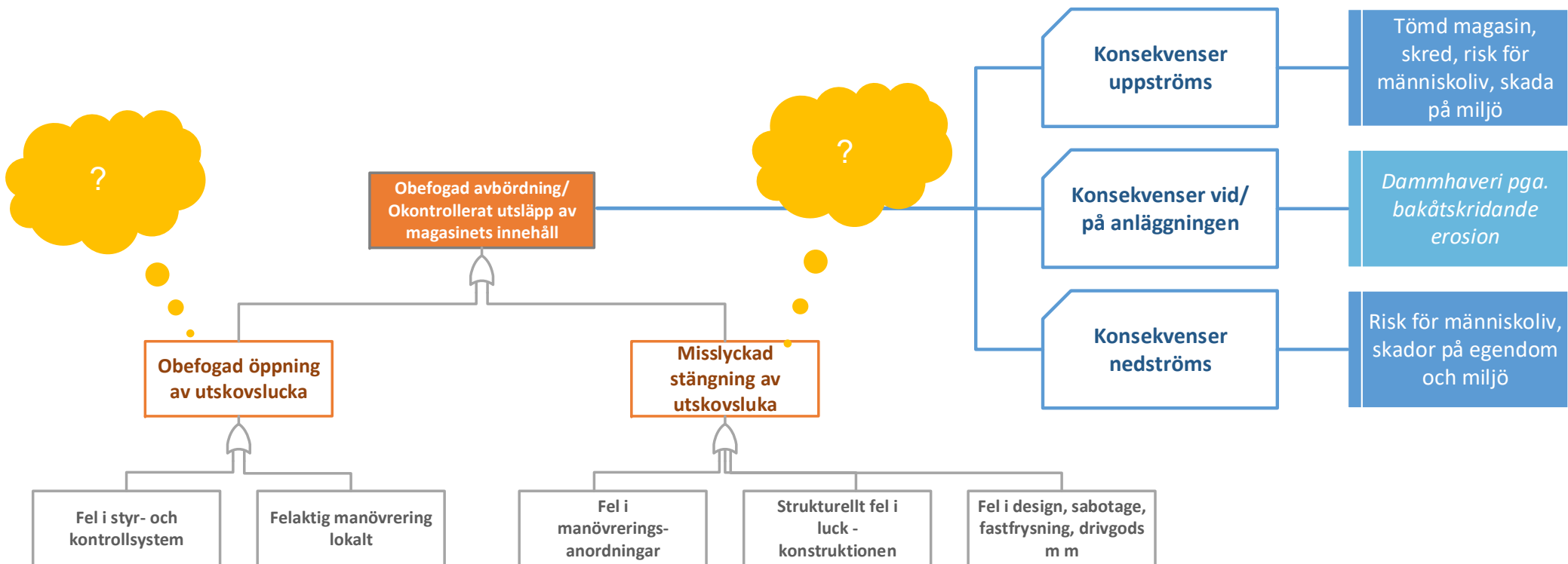
[ICOLD B154]

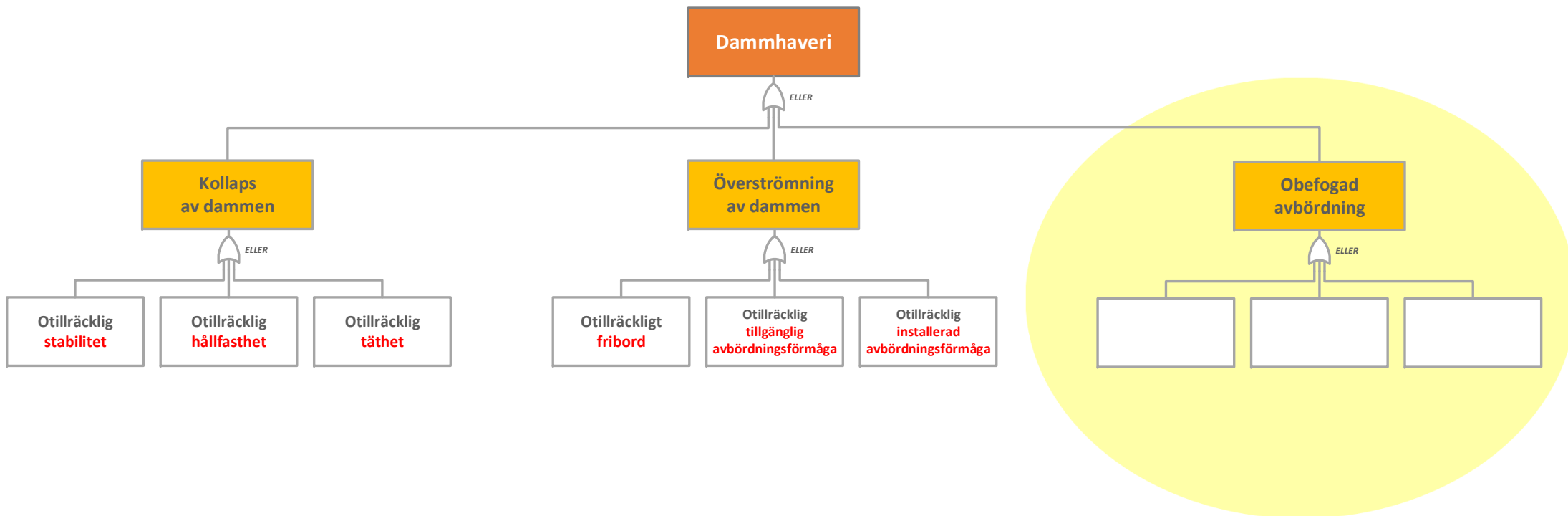
dammhaveri = ett **okontrollerat utströmmande** av det vatten eller den blandning av vatten och annat material som dammen är avsedd att dämna upp eller utestänga

Miljö- och energidepartementet (2014) Förordning om dammsäkerhet (SFS 2014:214)

Systematisk analys av funktionsfel hos avbördningsanordningar – Vad kan hända?

Okontrollerat utsläpp av indämt magasinets innehåll





Dammhaveri = ett **okontrollerat utströmmande** av det vatten eller den blandning av vatten och annat material som dammen är avsedd att dämna upp eller utestänga.

Miljö- och energidepartementet (2014) Förordning om dammsäkerhet (SFS 2014:214)

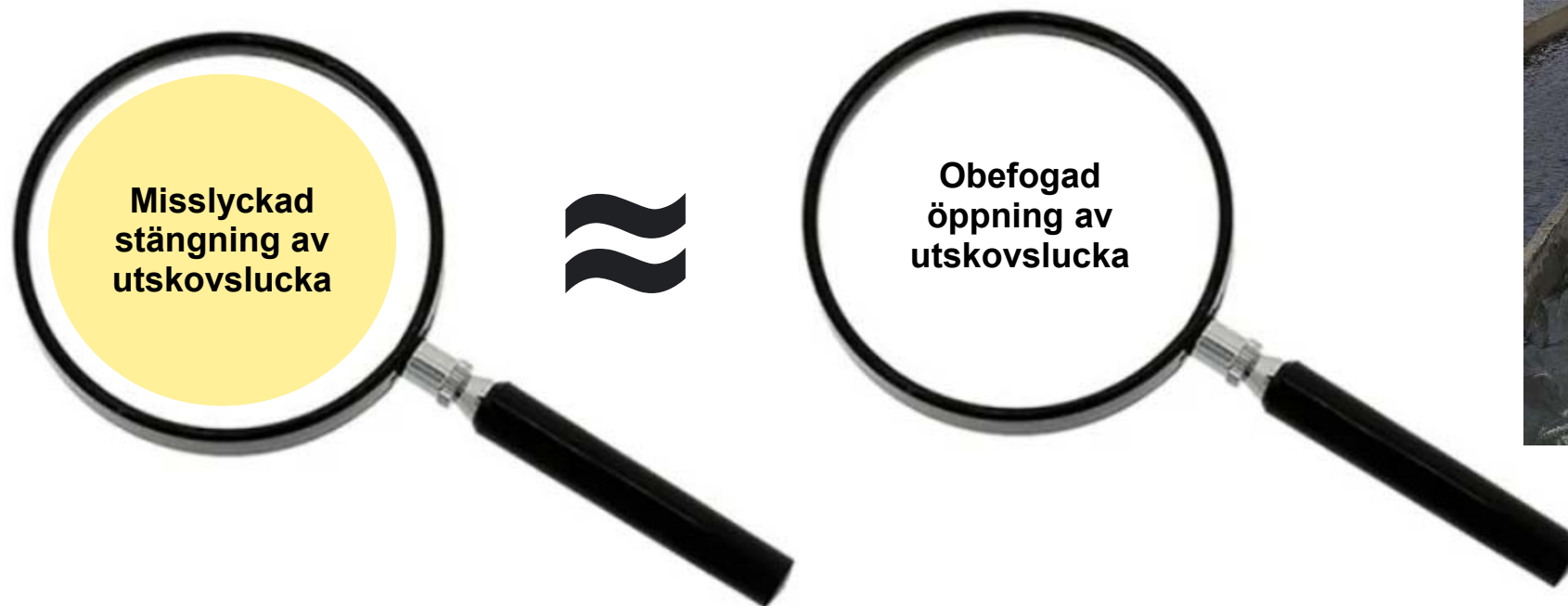


Dammhaveri = ett **okontrollerat utströmmande** av det vatten och material som dammen är avsedd att dämna upp eller utestän

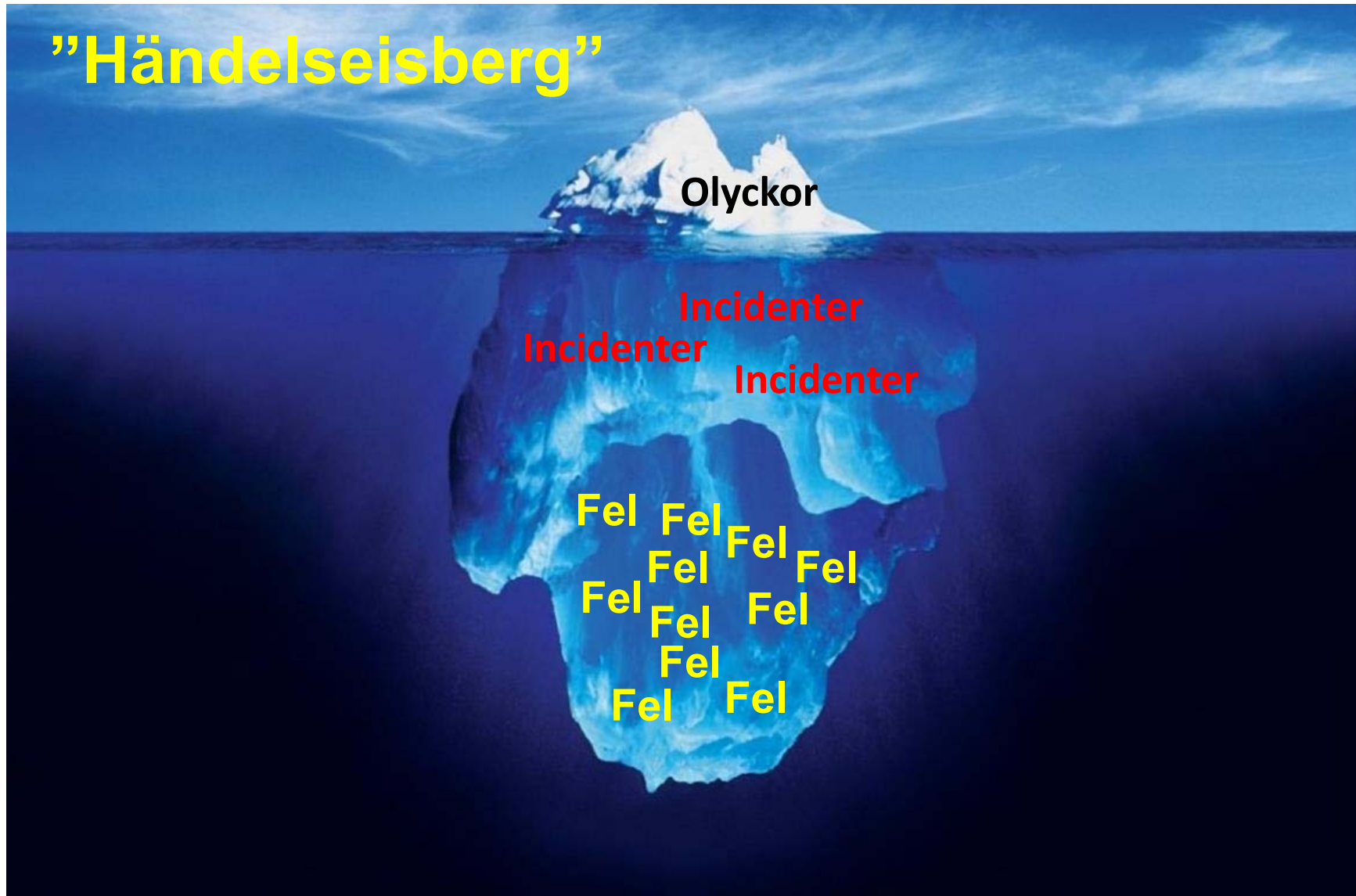
Miljö- och energidepartementet (2014) Förordning om



En dammsäkerhetshändelse som exempel på funktionsfel på avbördningsanordningar



”Händelseisberg”

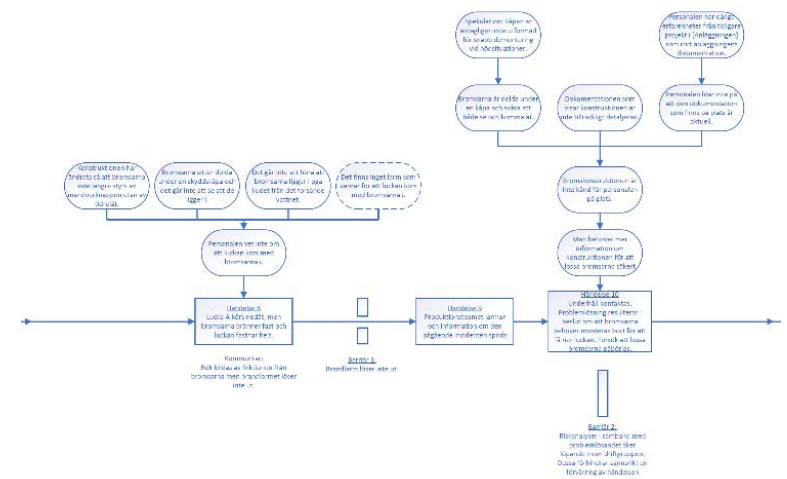


Dammsäkerhetshändelse vid Dammanläggning X

Oktober 2020



MTO



**Erfarenhets-
återföring**

?

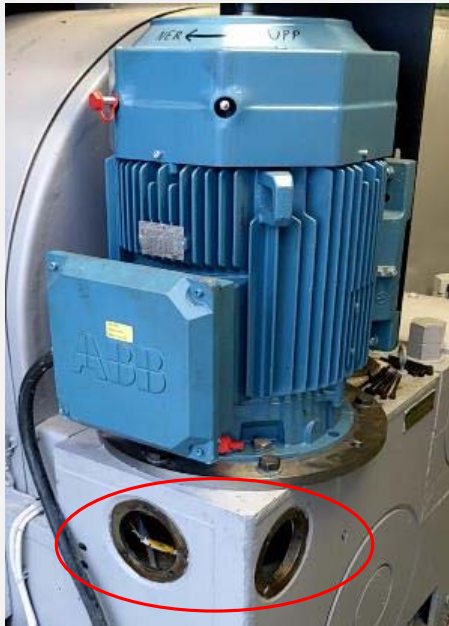
**Erfarenhets-
återföring**

**Förändrings-
ledning**

Lärdomar och åtgärder

Teknik

- Motorer av en annan typ har installerats som har bättre design och kan hantera bromssystemet utan behov av demontering (broms inbyggd i motorn, ej i spelet)
- Genomgång övriga anläggningar



Lärdomar och åtgärder

Organisatoriskt

- **Felmoder** vid stängning av utskovslucka
"Luckorna går alltid ned!" ?
- **Risakanalys inför inspektioner kompletteras med älvsystemperspektiv / samordning**
- Viktigt med kompetens och korrekt dokumentation
- Roller under händelser ska vara förutbestämda
- Väldigt långa leveranstider, det tog ca ett år tills motorerna blev utbytta

