

Anläggning 2

Drift och underhåll av VA-anläggningar

Vad gör vi med felen ?

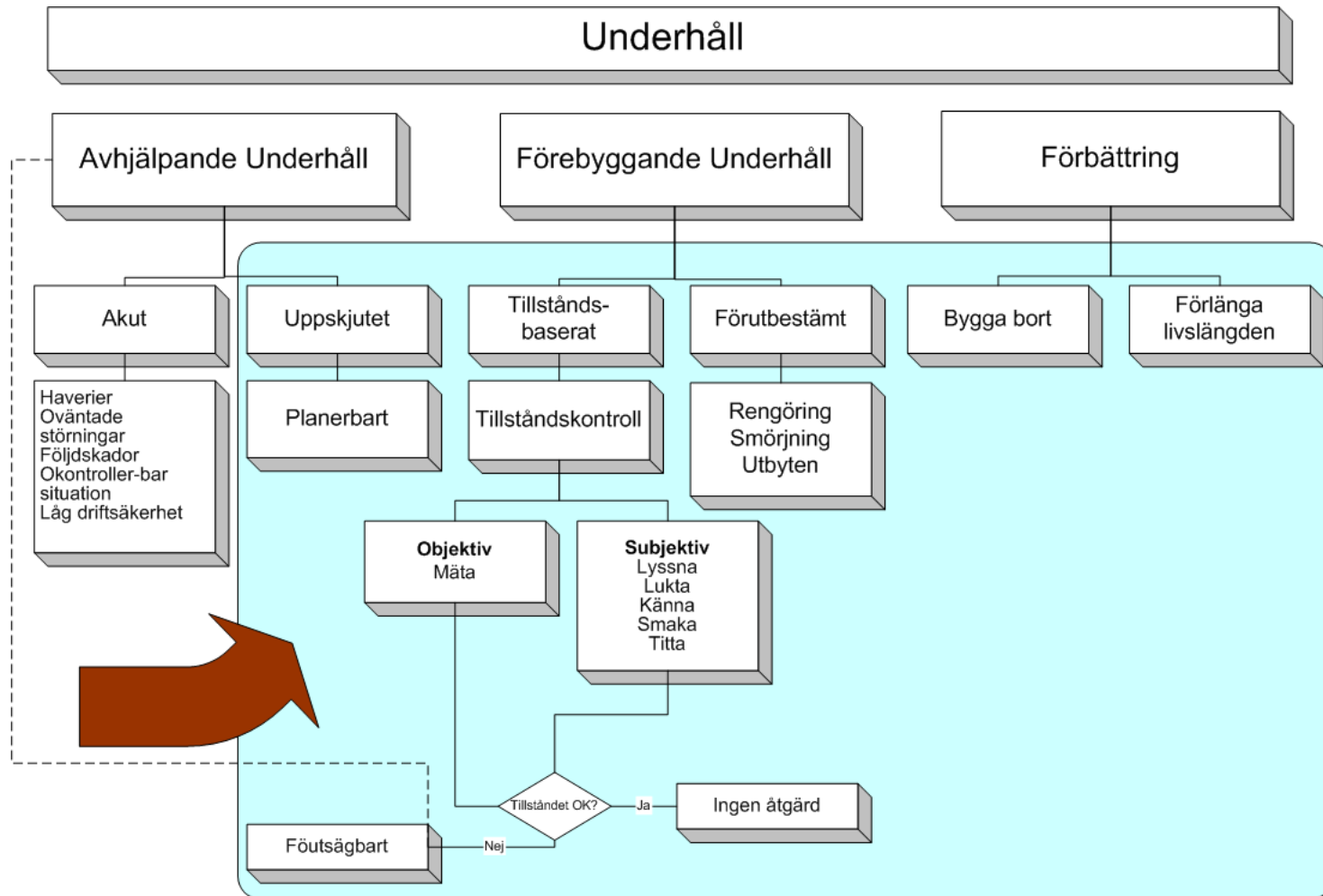


Tommy Giertz

tommy.giertz@byv.kth.se



Underhåll – avhjälpande eller förebyggande.....



Avhjälpan

Underhåll som genomförs efter det att funktionsfel upptäcks och med avsikt att få enheten i ett sådant tillstånd att den kan utföra krävd funktion.



Förebyggande

Underhåll som genomförs vid förutbestämda intervall eller enligt förutbestämda kriterier och i avsikt att minska sannolikheten för fel eller degradering av en enhets funktion.



- produktionsplaneringen påverkas
- vid ett längre stopp måste produktionspersonalen omplaceras/sysselsättas med andra arbeten
- underhållspersonalen måste avbryta pågående arbeten
- reparationen kan oftast inte utföras på ett effektivt sätt
- ineffektivt underhållsarbete uppstår
- leveransen kan bli försenad som i värsta fall innebär en förlorad kund
- igångkörningen kan medföra kvalitetsproblem
- vid felets inträffande och vid igångkörningen förstörs ofta produktionsmaterial
- kostnader för förlorade intäkter uppstår
- kostnader för direkt underhåll uppstår.

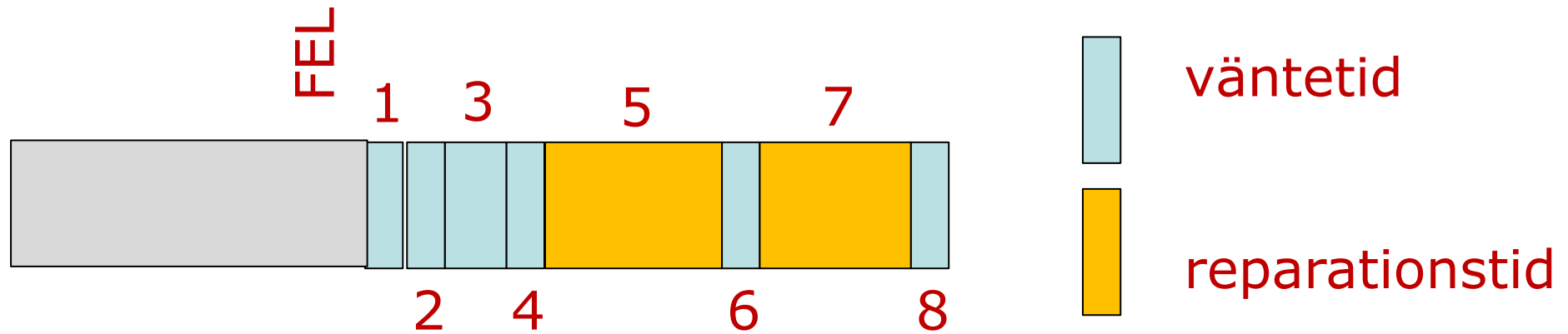


Diskussion - akutfel

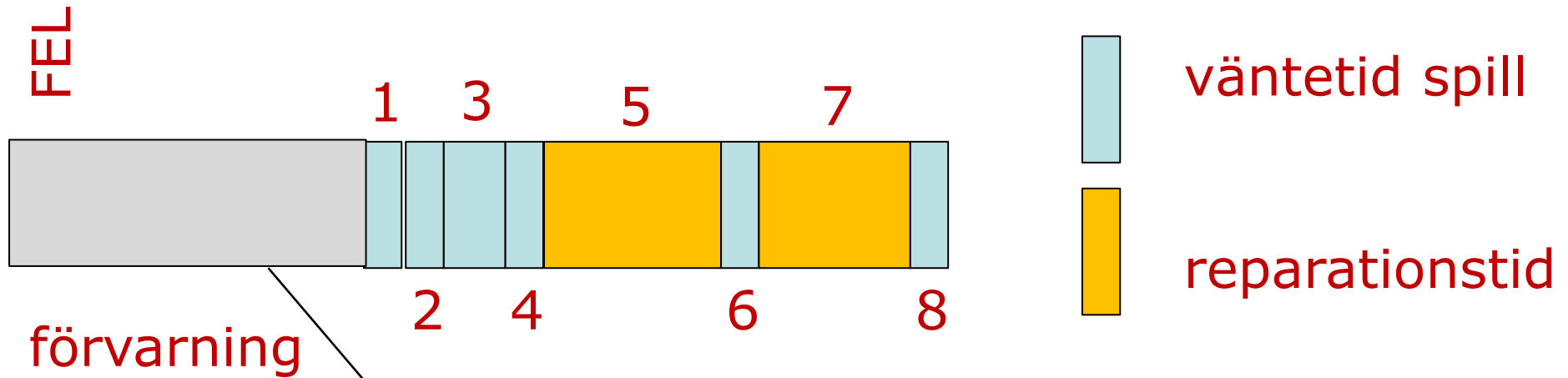


Analys - akutfel



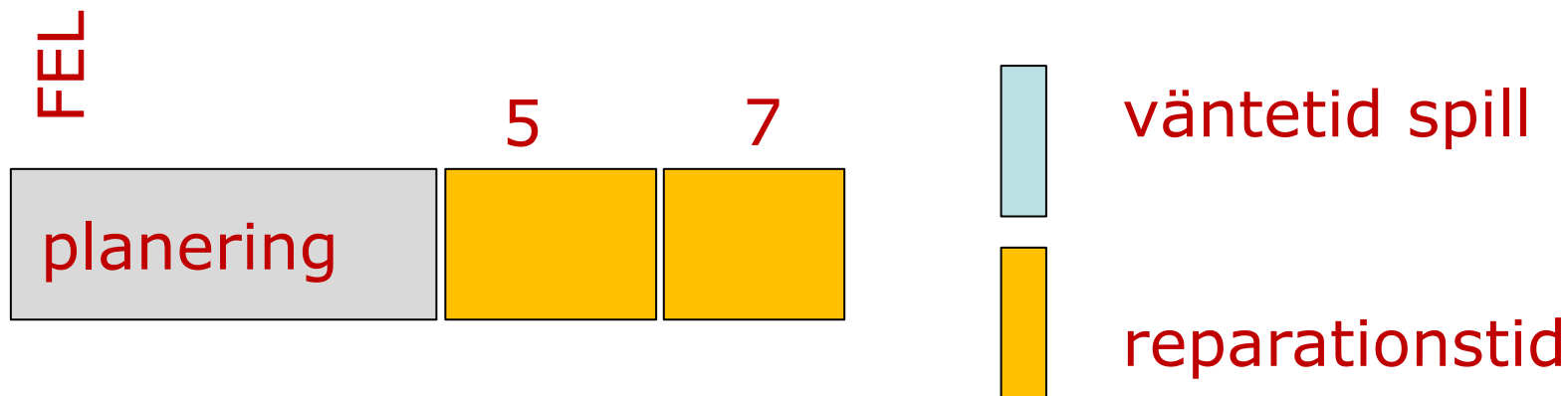
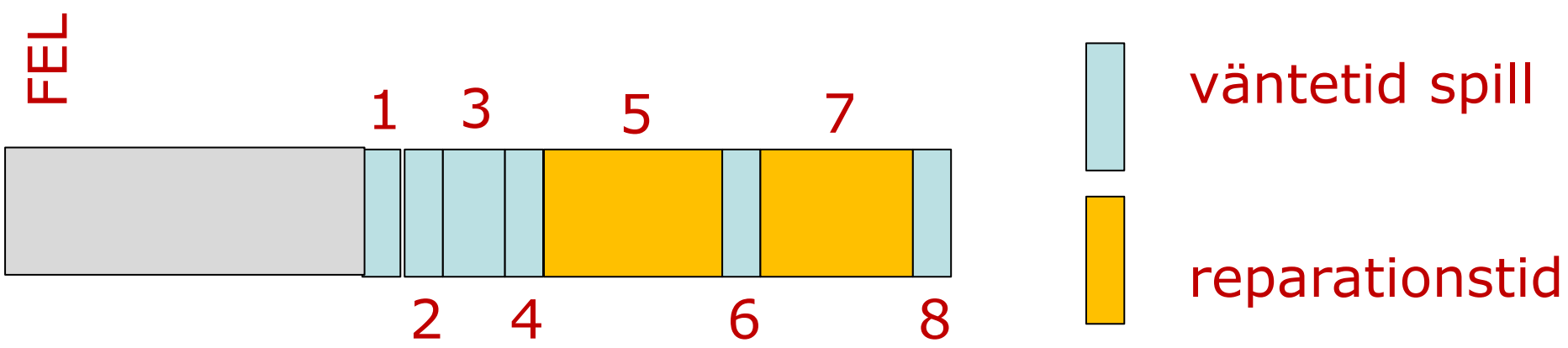


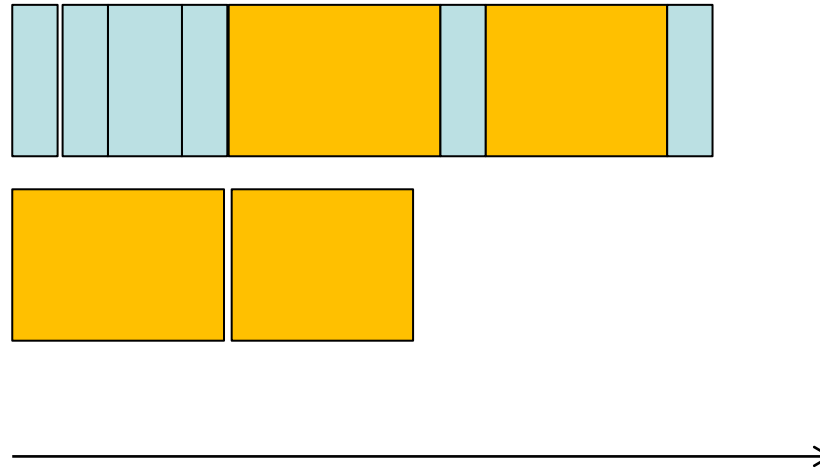
- 1 operatör kontrollerar
- 2 underhåll tillkallas
- 3 felsökning
- 4 hämta utrustning
- 5 demontering
- 6 hämta delar
- 7 montering
- 8 provkörning



Beredning och planering

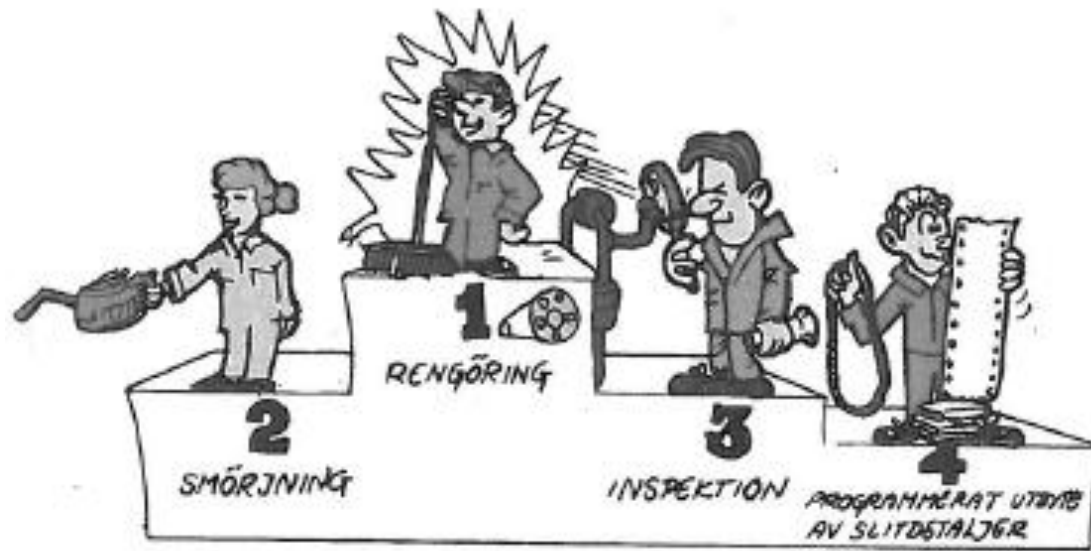
Reservdelar
 Verktyg ritningar
 Lyft transport
 Skyddsutrustning
 tidpunkt





stopptid

Förebyggande underhåll



Mindre andel följskador

Väntetider för att hämta / anskaffa reservdelar minskar

Lager förråd kan optimeras

Slitage undviks

Produktens kvalité ökar (inga uppstartsfel)

Säkerhet

Miljö (mindre och färre utsläpp)

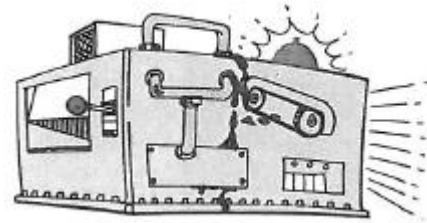


Förebyggande underhåll omfattar att:

- Utrustningen sköts rätt så att fel och störningar undviks
- Upptäcka fel tidigt så att felutveckling och följdskador undviks
- Byta utslitna delar så att haverier och skador undviks

.....men hur kommer man igång ??

Rengöring



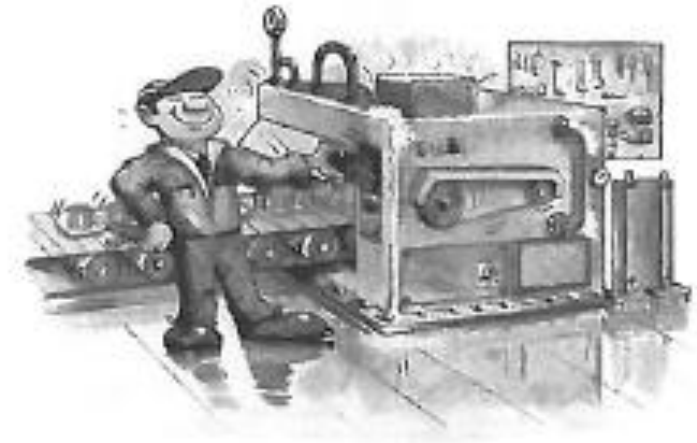
Den mest lönsamma åtgärden....



Effekter av rengöring

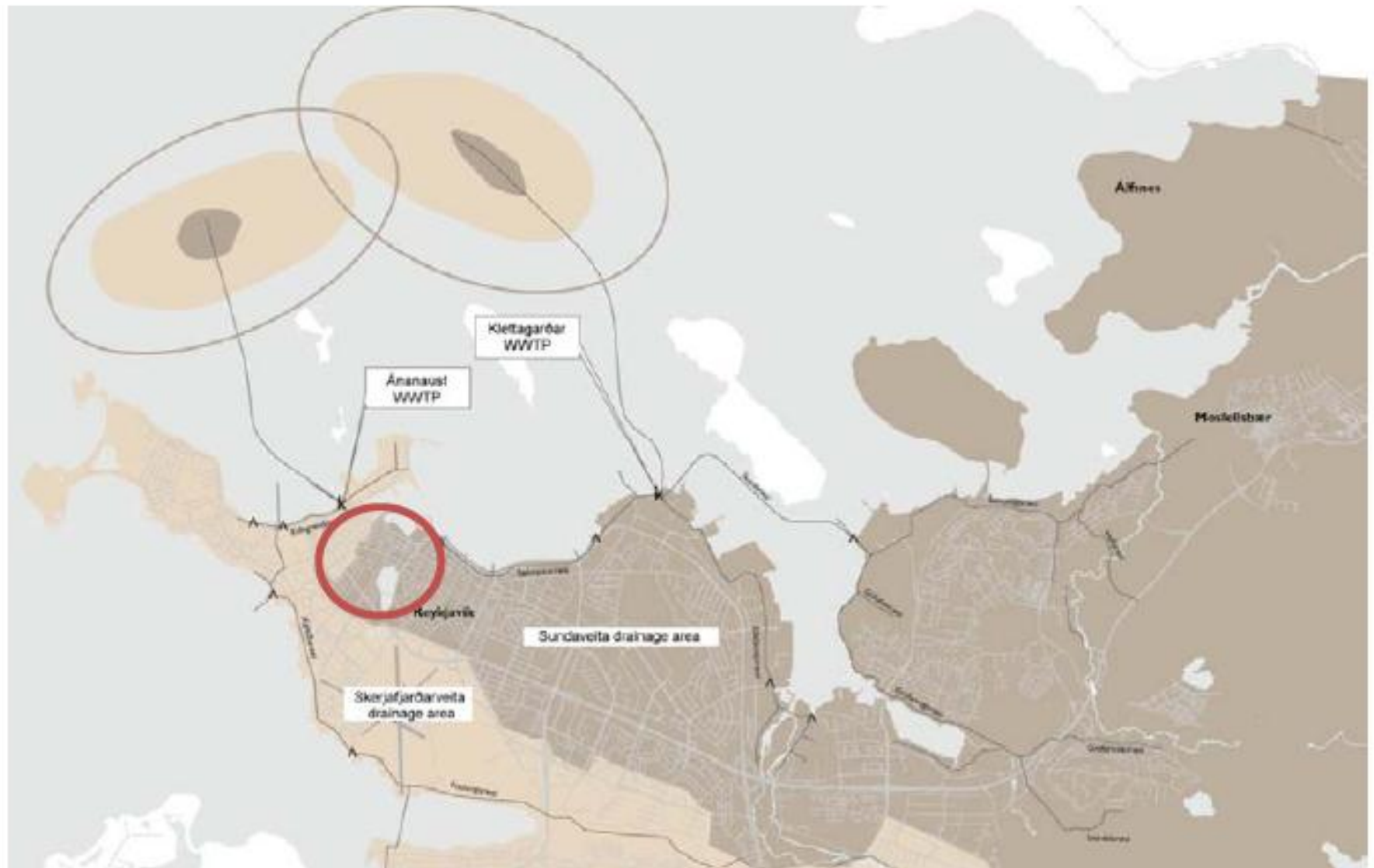


Felsökning
Brandrisk
Slitage
Personssäkerhet
Reparation
Trivsel
Miljö
Kylning
Funktionsfel
Produktkvalité



Exempel reningsverk Reykjavik















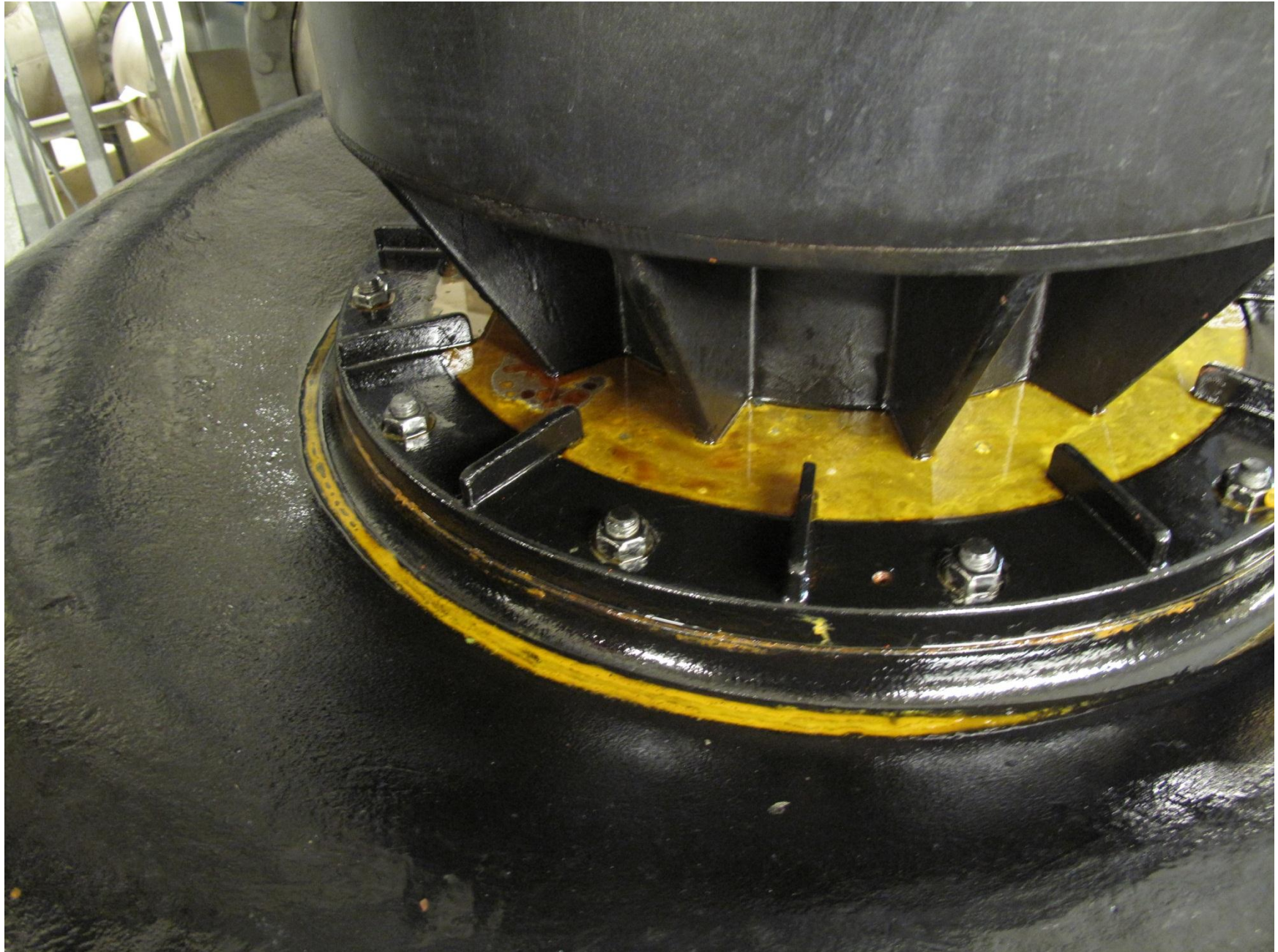


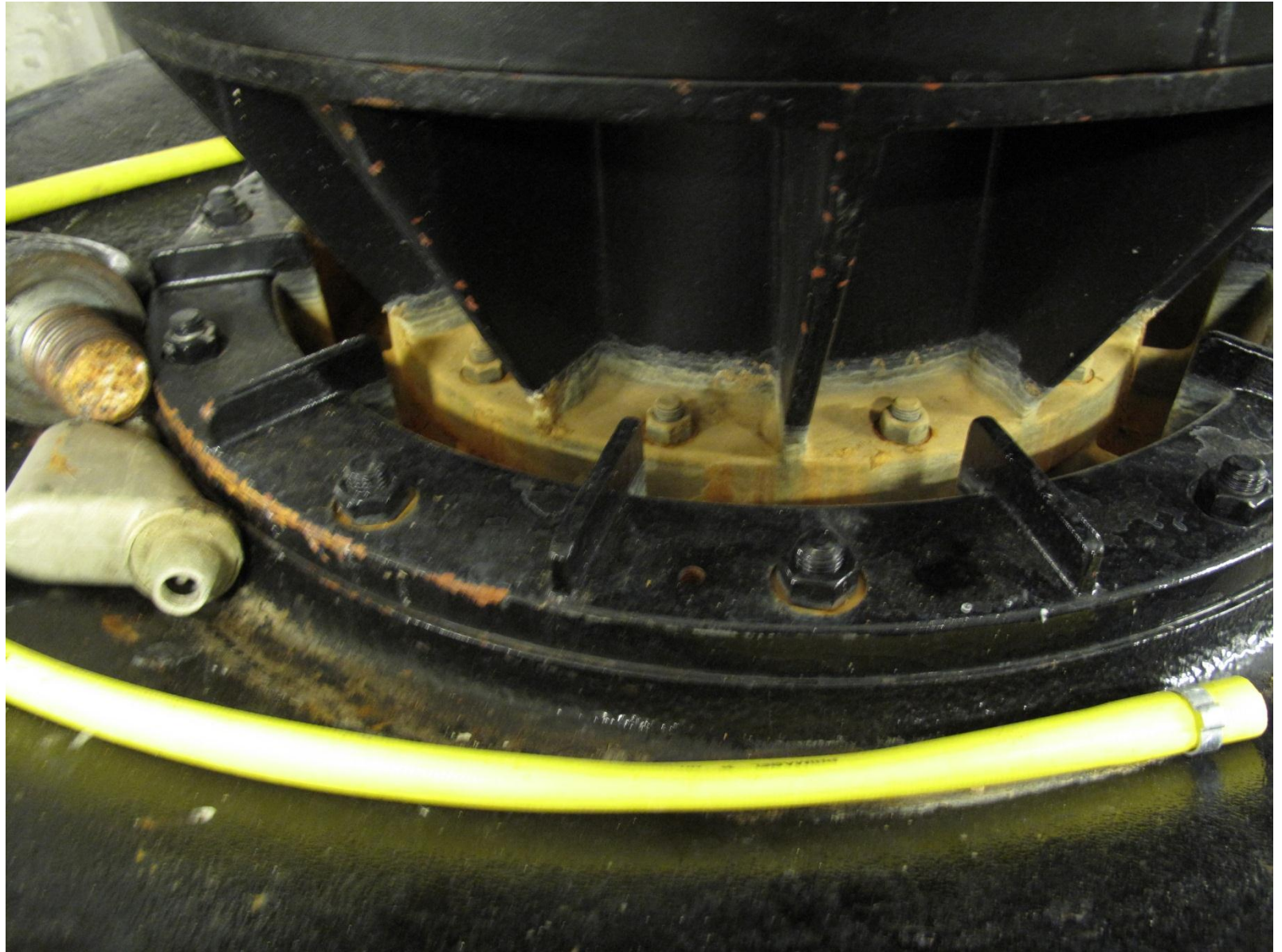


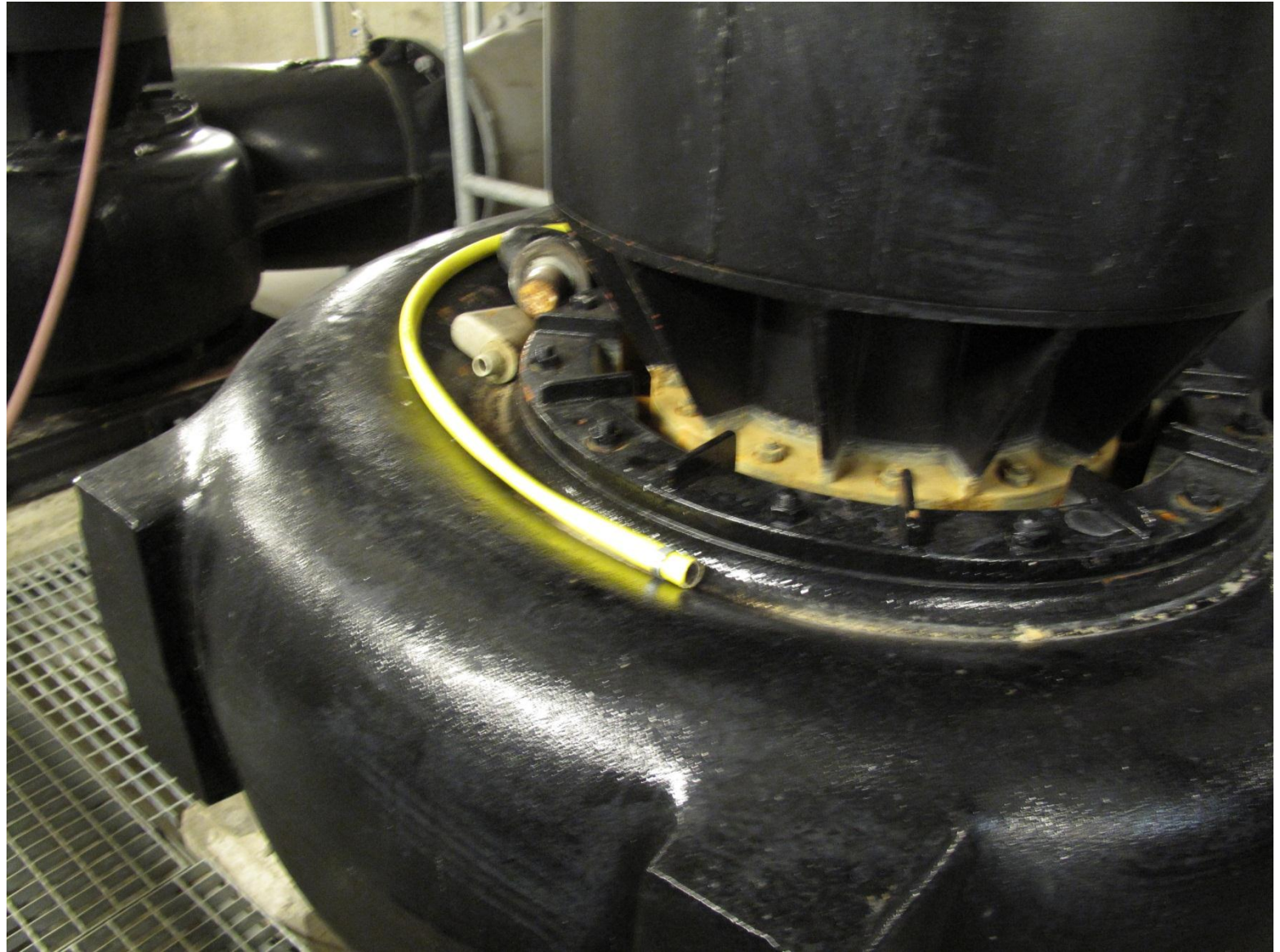


















Inspektioner och tillståndskontroll
.....för att upptäcka begynnande fel...

Fortsatt felutveckling förhindras

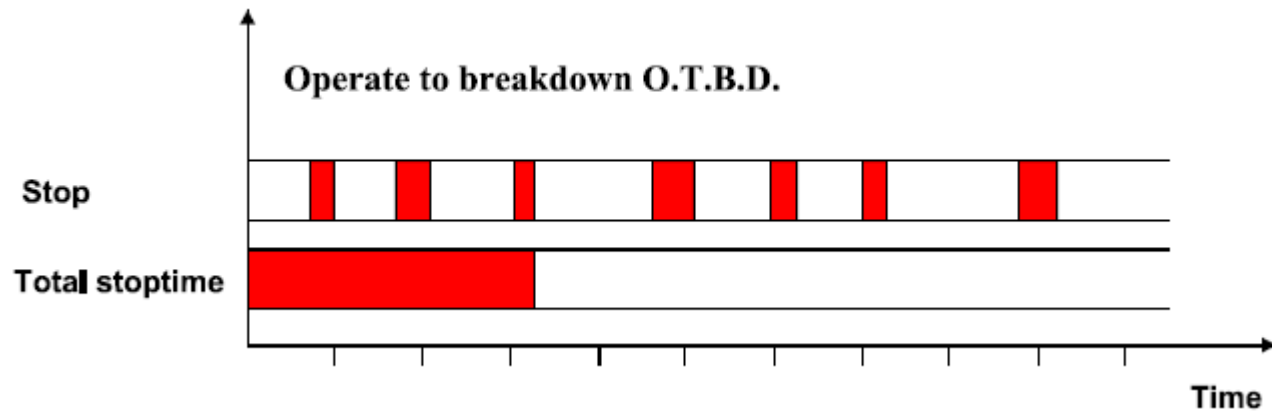
Undvika följdskador

Undvika fel och haverier

Avhjälpande åtgärder kan beredas och planeras

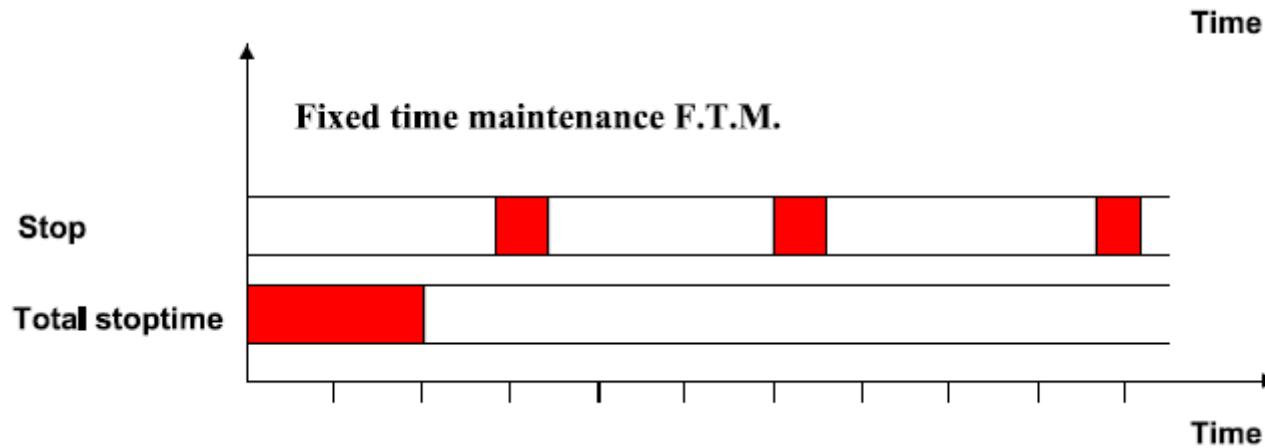


Underhåll vid behov = akut underhåll



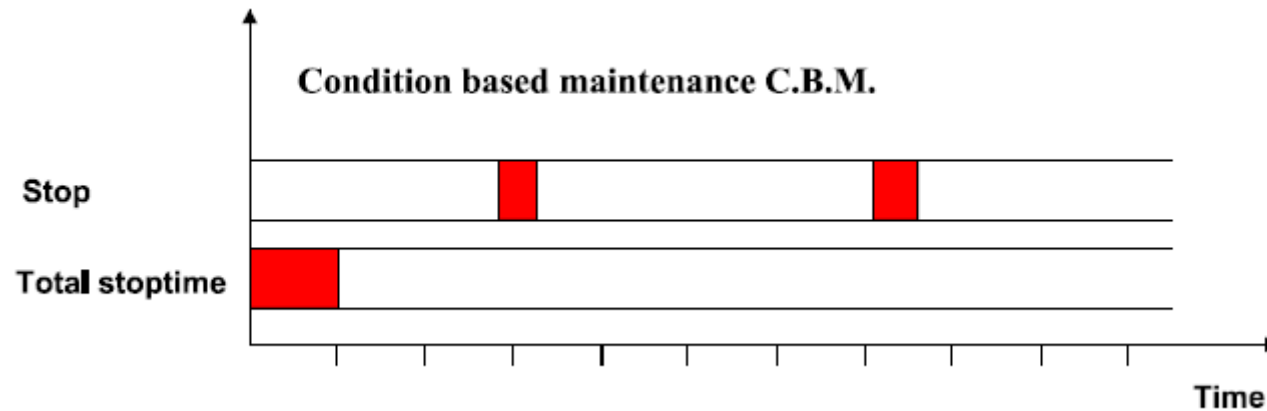
Fel inträffar ofta och oregelbundet
Reparation kan inte förberedas = långa stopp
Följdskadorna

Underhåll vid planerade stopp



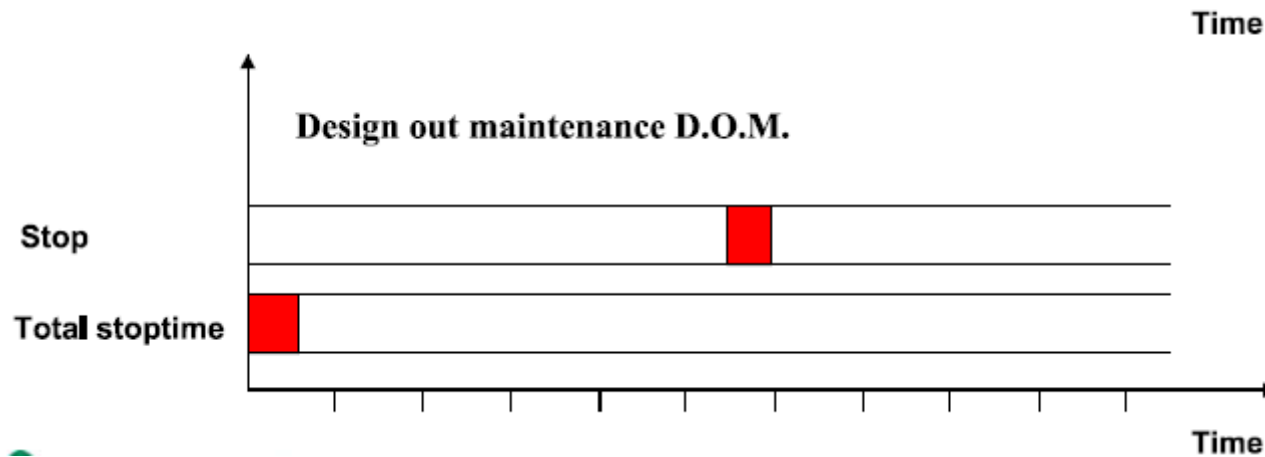
Vanlig metod
Det säkra före det osäkra
Onödig säkerhet ?

Tillståndsbaserat underhåll



- Fel upptäcks i god tid
- Inga följdfel eller haverier
- Tid för beredning och planering
- Livslängden utnyttjas
- Lägre kostnader
- Max produktion och intäkter

Konstruera för underhåll

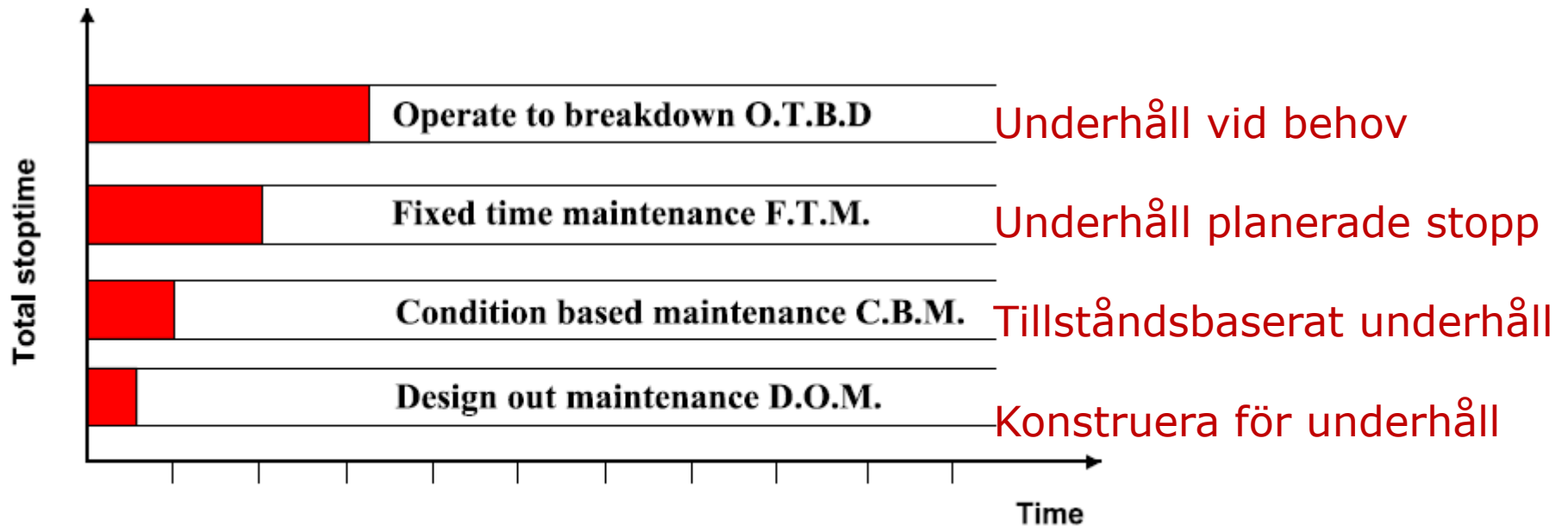


Kombineras med tillståndskontroll
Hög driftsäkerhet
Enkelt UH-arbete
Livstidskostnaden

Sammanfattning

Different levels of performing maintenance

Summery





SLUT