

TPM

Total Productive

Maintenance



Anders Tiger

VD för Idhammar International

Underhållsingenjör, konsult och European
Expert in Maintenance Management



”Det finns ingenting så svårt att ta itu med, ingenting så vådligt att leda, ingenting så osäkert i framgång som att söka införa en ny tingens ordning.

Den som förändrar får nämligen som motståndare alla dem som lyckats väl i de gamla spåren och endast ljumma försvarare i dem som kan tänkas fungera i de nya.”

(Niccolo Machiavelli, 1469)

TPM exempel:

Kostnader / Intäkter Transportörer år 2010

Maximal teoretisk produktion 5 miljoner ton

Maximal teoretisk intäkt = 5500 miljoner (5 miljoner ton X 1,100:- / ton)



Om 1 mm representerar 1 miljon blir pilen 5 ½ METER lång

Produktion år 2010	4,423 miljoner ton
Intäkter år 2010	4864 miljoner kronor
Förlorad intäkt 2010	636 miljoner kronor

UH Kostnad trptr

Indirekt UH kostnad trptr
(Förlorad intäkt)

Förlorad intäkt totalt

5miljoner / mm

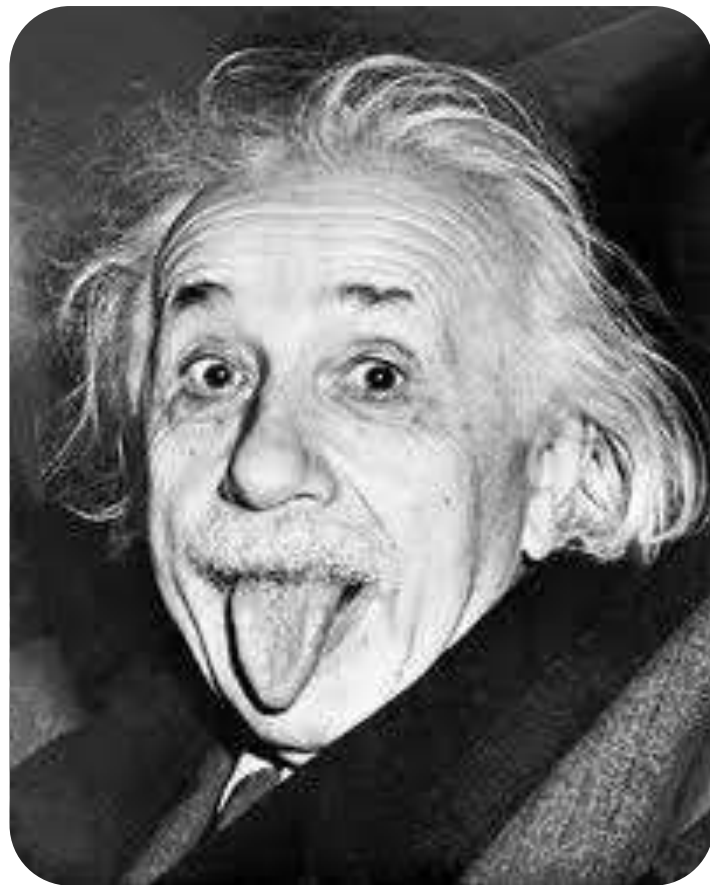
31miljoner/ mm

636 miljoner
/ en dryg
halvmeter

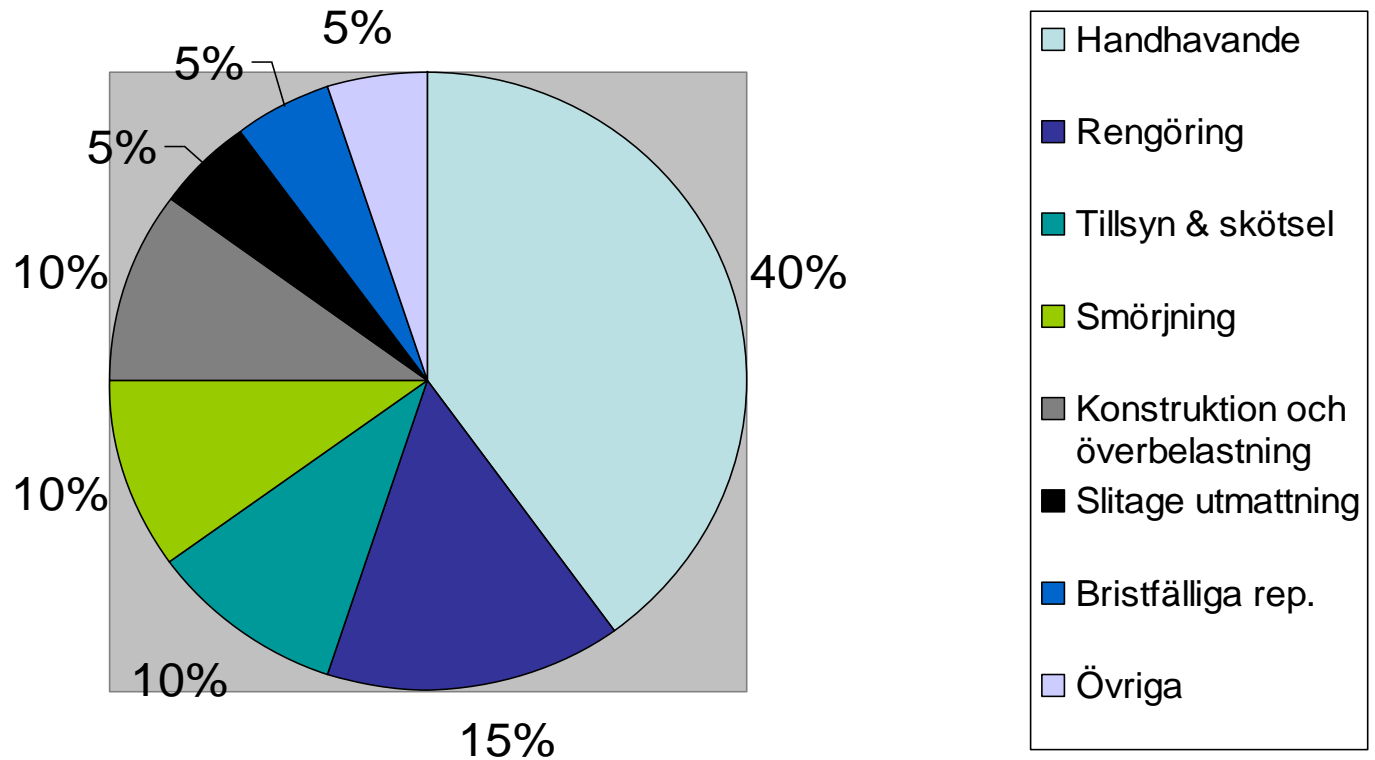
VILKEN SIFFRA SKA VI JOBBA MED FÖR ATT FÖRBÄTTRA RESULTATET?

Einstein funderar...

Defintionen på galenskap är
att fortsätta göra samma sak
om och om igen,
och förvänta sig ett
annat resultat.



Felfördelning



Grunden för Produktion i Världsklass



TPM – Total Productive Maintenance



"TPM är ett systematiskt arbetssätt med inriktning mot att skapa störningsfria processer genom varje medarbetares engagemang"

Vad är TPM?

Tre byggstenar bildar grunden

- Driftuppföljning - Hjärna
- Operatörsunderhåll - Hjärta
- Förbättringsgrupper - Muskler

"Hjärna" för att driftuppföljningen är faktaunderlaget till förbättringsgruppen



"Hjärta" för att operatörsunderhållet är grunden för stabil drift.



"Muskler" för att förbättringsgruppen är aktiv och driver förbättringsarbetet

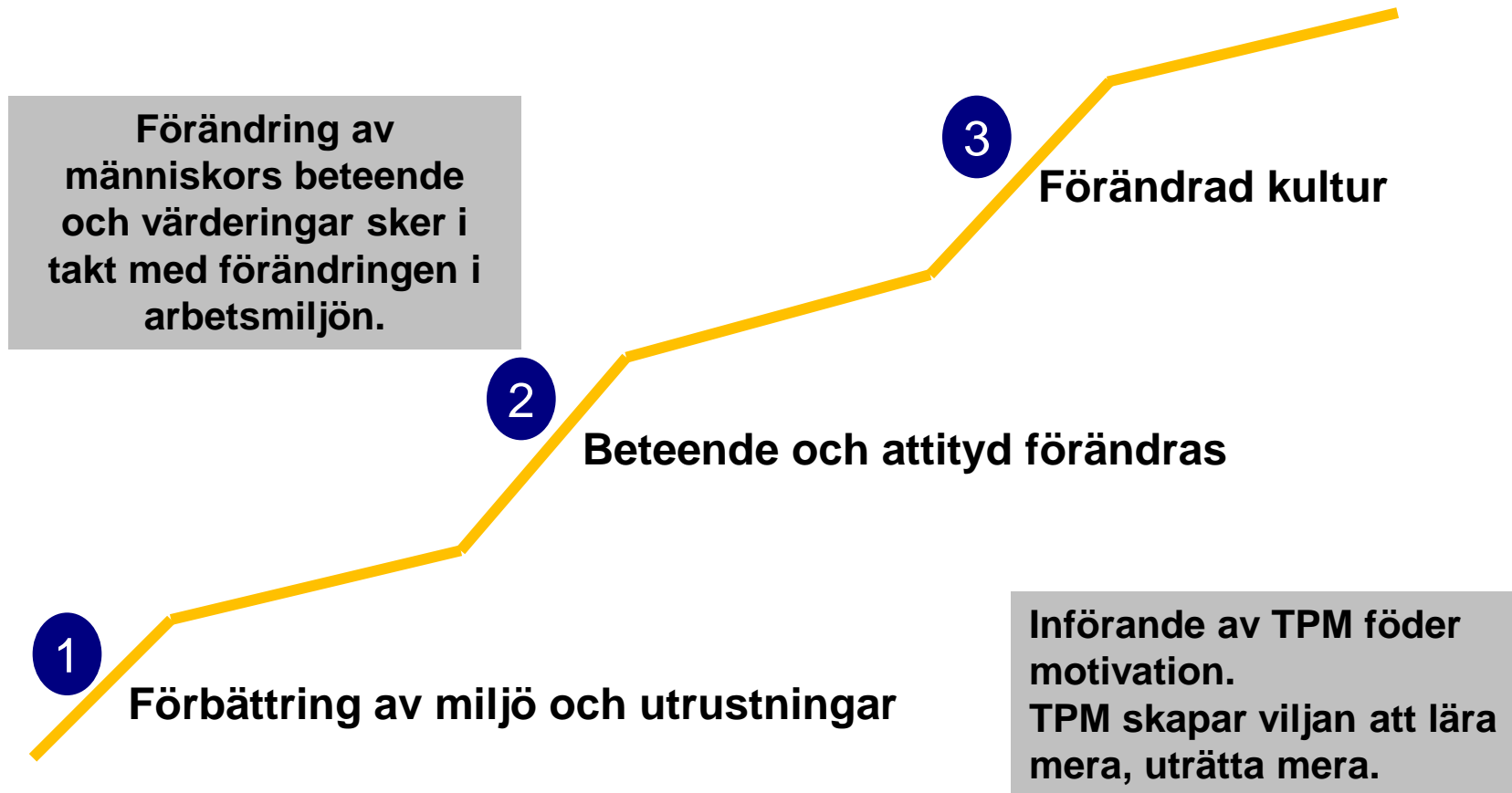


De ~~tre~~ benen i TPM arbetet (fyra)



Driftsuppföljning – **5S** - Förbättringsarbete - Operatörsunderhåll
Ordning & Reda

TPM filosofi



Att leda TPM

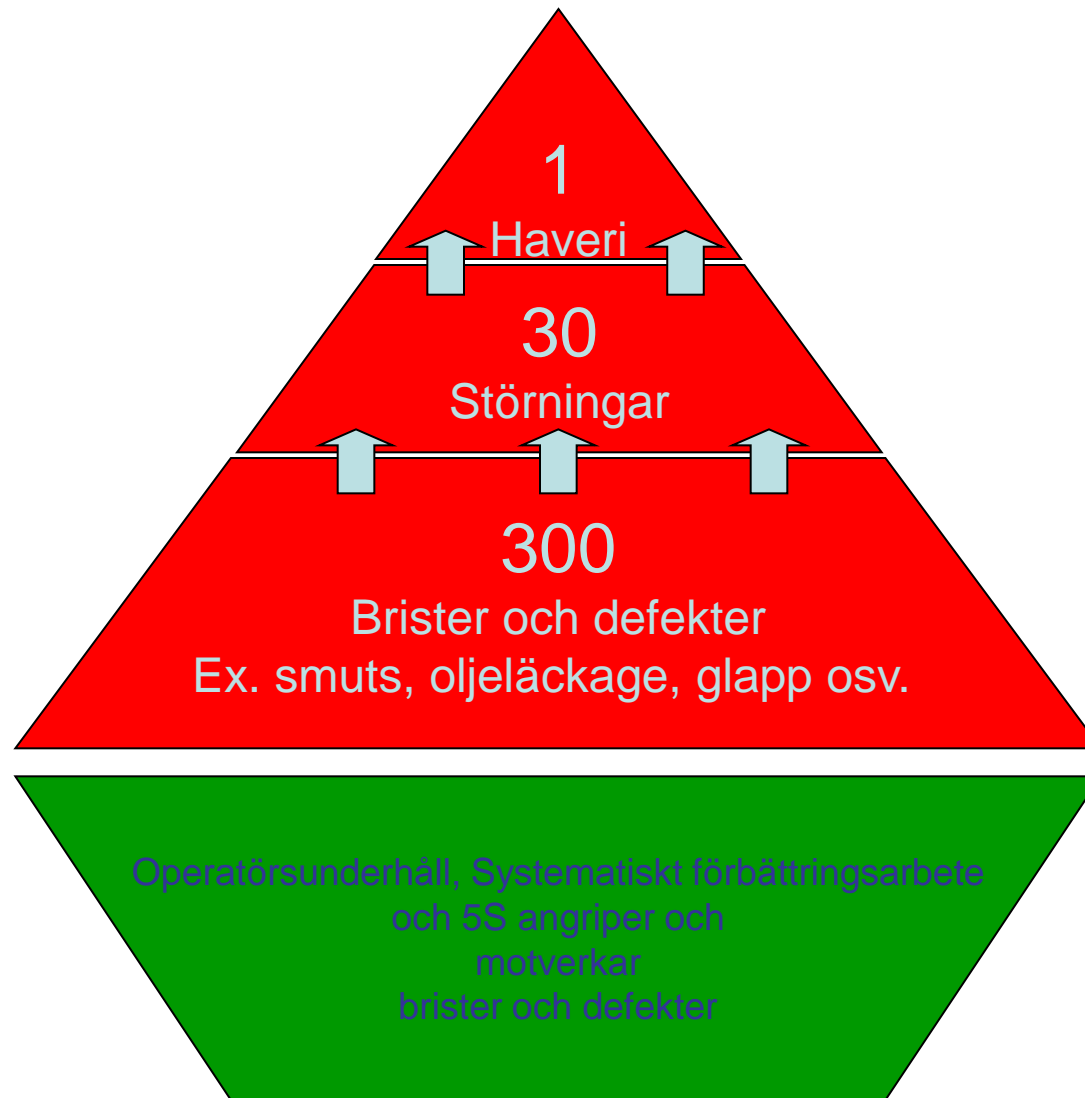
Organisationen och människorna i den kommer inte att börja förändra sig av sig själva.

Ledningen har ansvar för det som ska ske och tillståndet i verksamheten är en avspegling av ledningen.

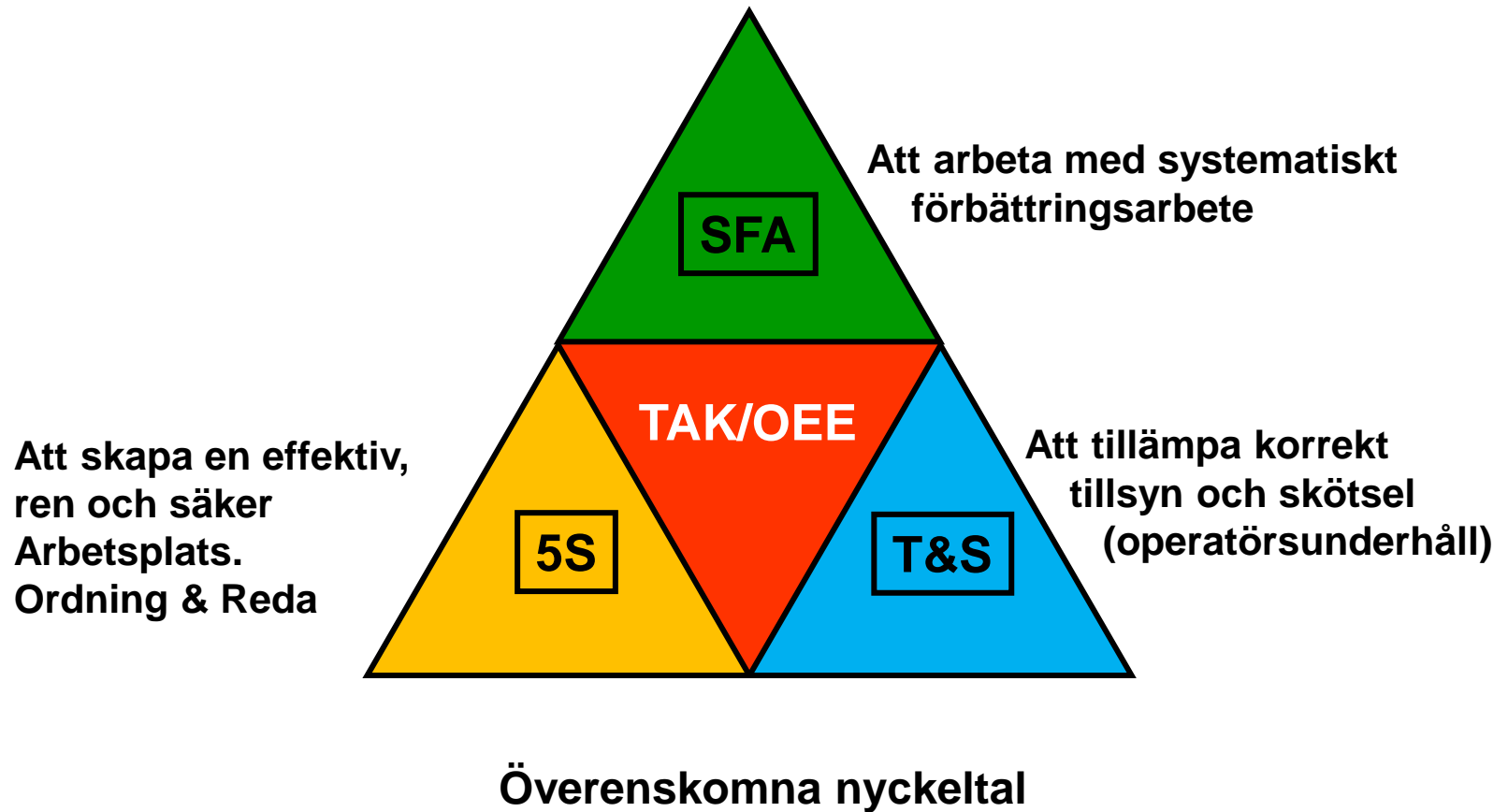
Därför måste ledningen gå före och visa vägen med att börja förändra sig själva, sedan bygga en organisation för ständig förbättring.



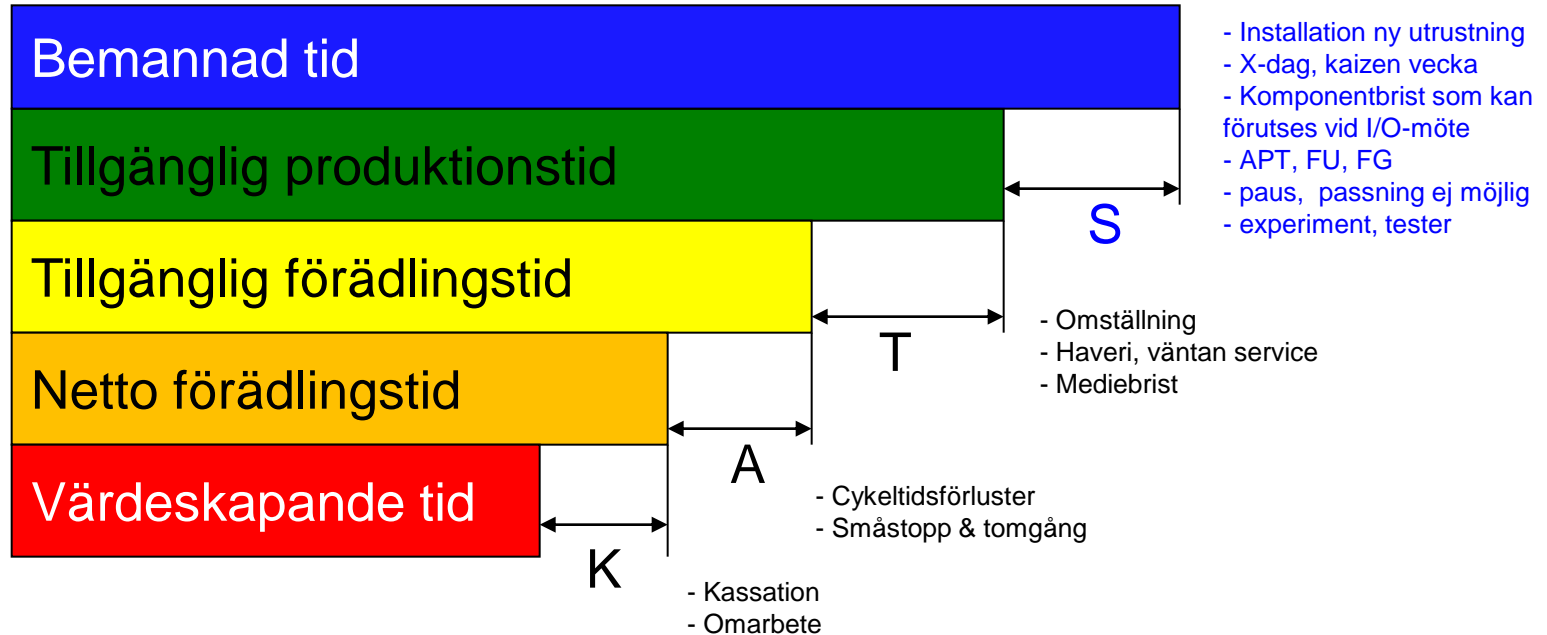
"Felpyramiden"



Att arbeta med TPM








Driftsuppföljning



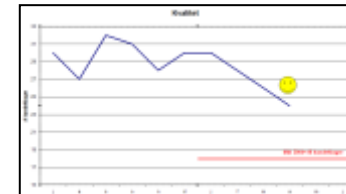
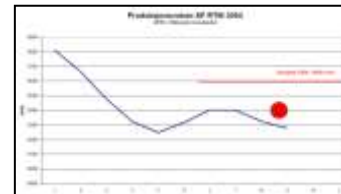
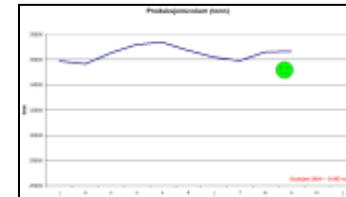
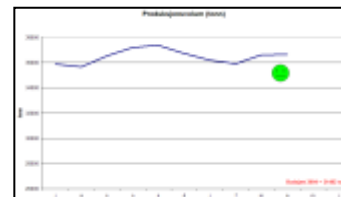
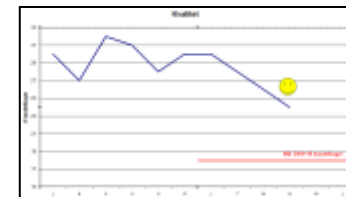
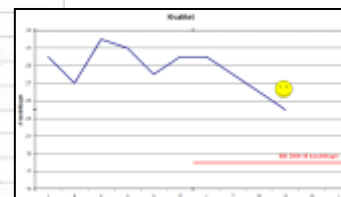
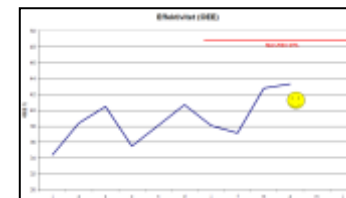
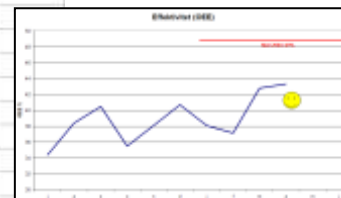
$$OEE = T \times A \times K$$

Operativ Styrning

Nyckeltal	TPM Ledning			
	PLAN	DO	CHECK	ACTION
HMS	H-Plan	D-Plan	Utfall	 Åtgärdslista
Svinn	H-Plan	D-Plan	Utfall	 Åtgärdslista
Volym	H-Plan	D-Plan	Utfall	 Åtgärdslista
Kostnad	H-Plan	D-Plan	Utfall	 Åtgärdslista
Sjuk frav.	H-Plan	D-Plan	Utfall	 Åtgärdslista

Nyckeltal

Rullande 12 månader



Operativ Styrning



Team



Avdelning



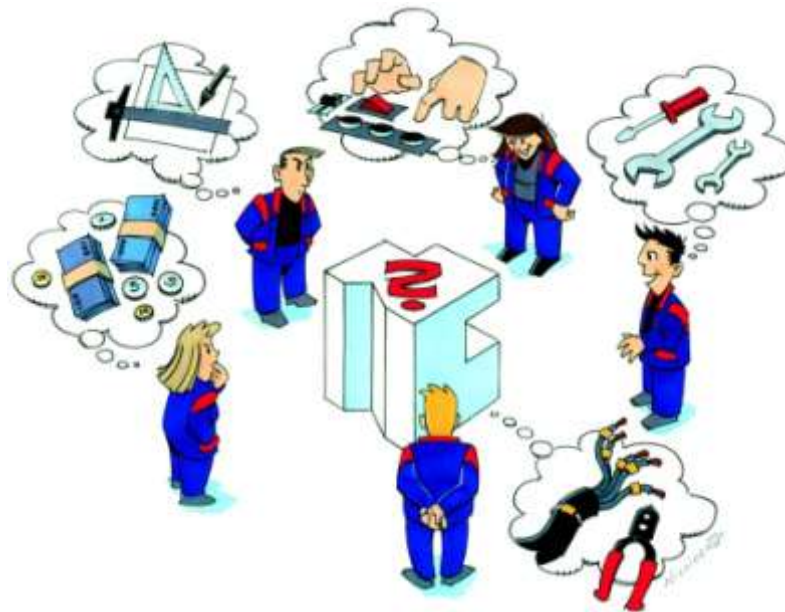
Fabriken

Ständiga förbättringar

Förbättringsgrupper

Syfte:

Förbättringsgrupperna är till för att steg för steg förbättra och utveckla verksamheten genom att ta tillvara allas kompetens.



ELIMINERA FÖRLUSTER!!!

Operatörsunderhåll

Grunden till säker produktion

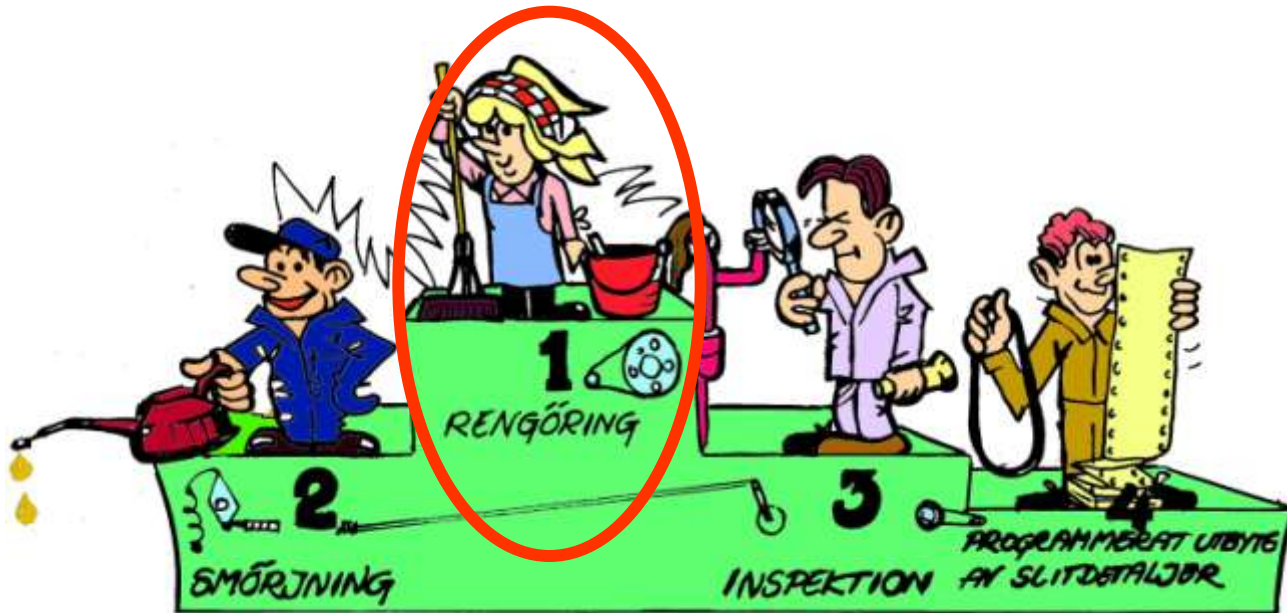


Operatören deltar
i underhållet

men

när det splittrar
operatörens arbete
har det gått fel!!

Förebyggande Underhåll

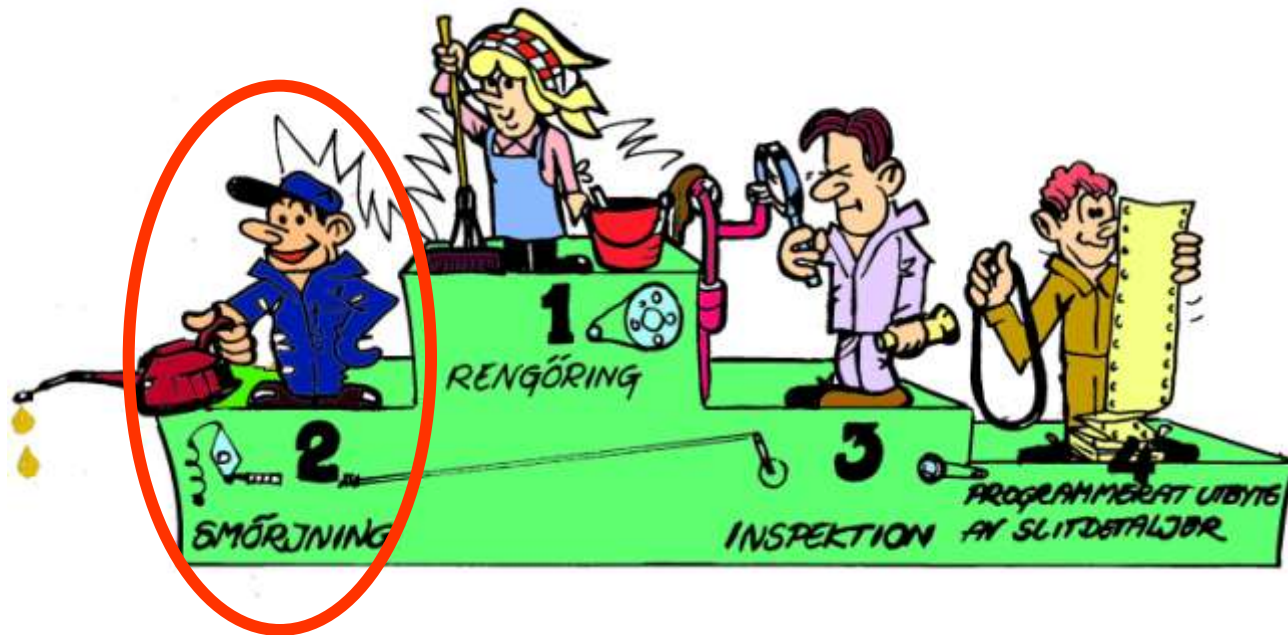


Är rengöring den viktigaste aktiviteten
i det förebyggande underhållet?



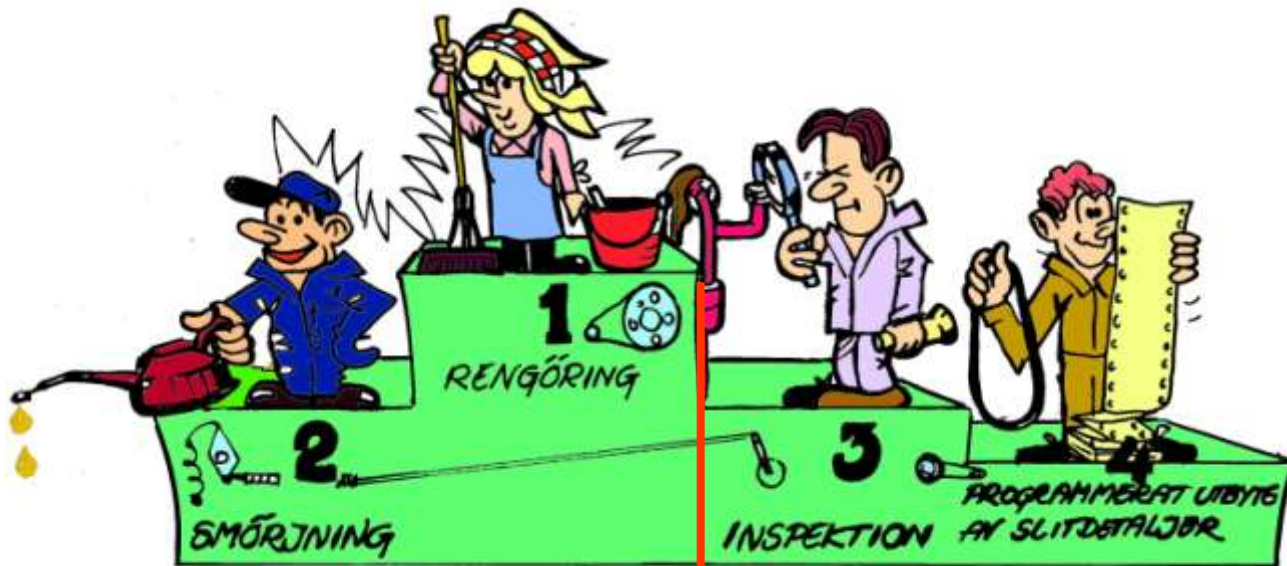


Förebyggande Underhåll



Med korrekt smörjning undviks många fel!

Förebyggande Underhåll



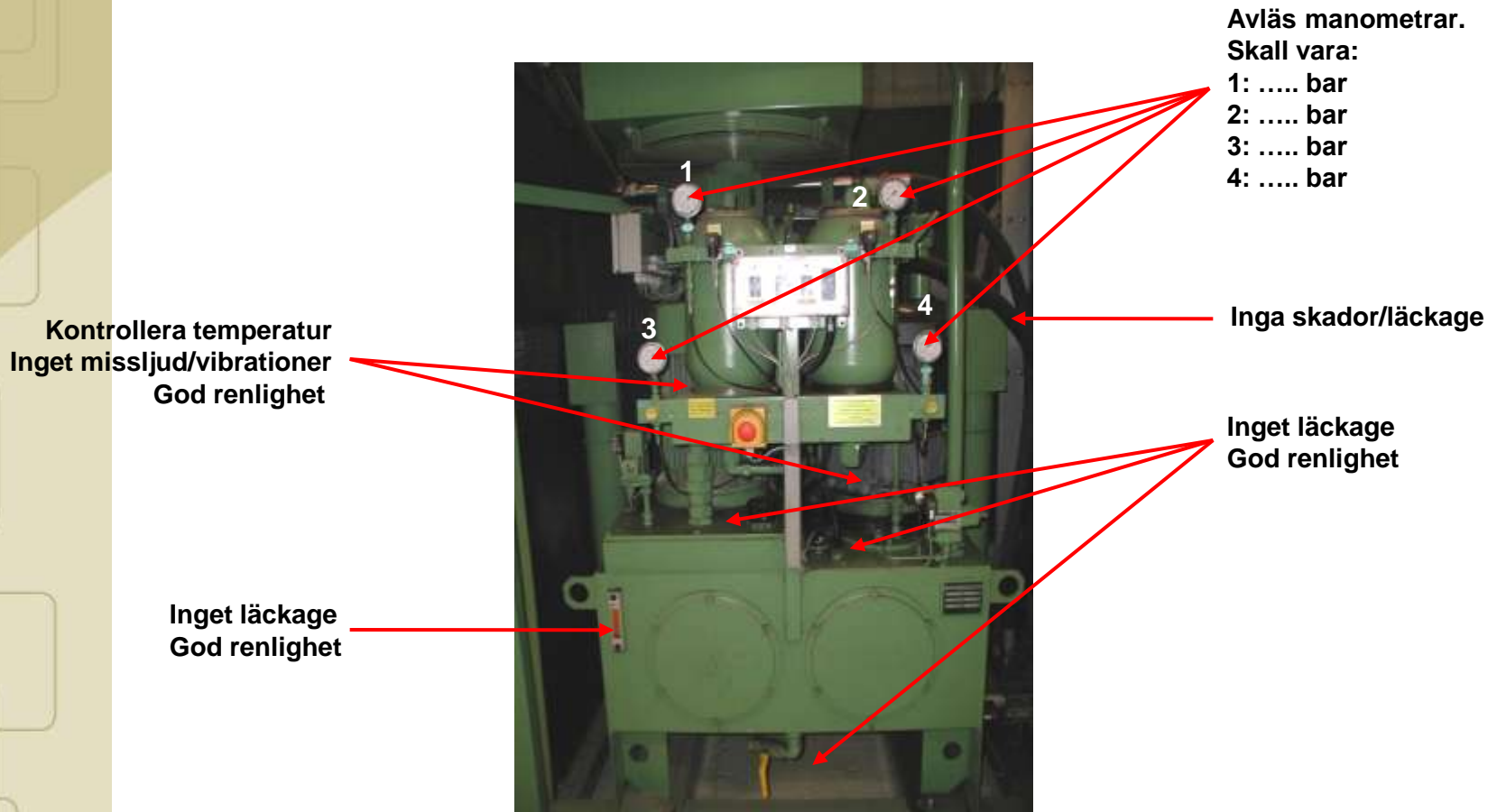
Åtgärder som utförs för att undvika fel

Åtgärder som utförs för att upptäcka begynnande fel och att genomföra utbyten

Tillsyn & skötsel av hydraulaggregat




Tillsyn & skötsel av hydraulaggregat



Operatörsunderhåll

Ex. resultat

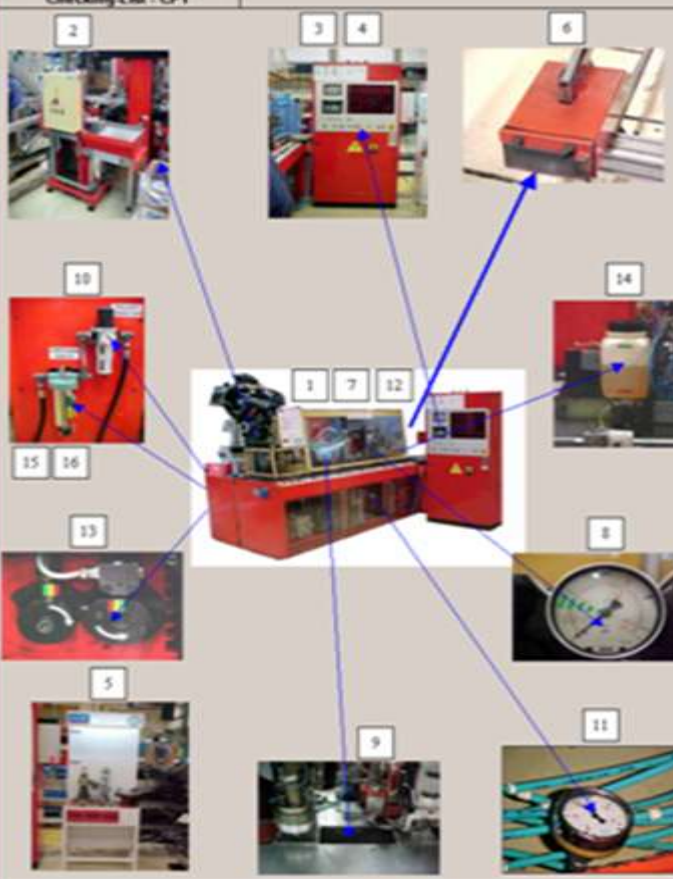


HMU - 90AD

ORAÇÃO: 10/200 ANO

ALTERAÇÕES: 21/11/03 CBC

Checking List - CPT



Nº	ÍTEM	NORMAS	ANOMALIAS	LPP	MÉTODO	Periodicidade		
						Die	Sem	Trimestre
1	LIMPEZA GERAL DA MÁQUINA	ISENTO DE SUJEIRAS	LIMPAR	31		X		
2	LIMPAR AUMENTADOR DE GAIOLA	ISENTO DE SUJEIRAS	LIMPAR	32		X		
3	LIMPAR PAINEL ELÉTRICO (EXTERNO)	ISENTO DE SUJEIRAS	LIMPAR	15		X		
4	VERIFICAR AS LÂMPADAS DO PAINEL	ISENTO DE LÂMPADAS QUEIMADAS	ORDEN API	108		X		
5	POSTO DE QUALIDADE	NÃO DEVE ESTAR DESORGANIZADO	ORGANIZAR E LIMPAR	16		X		
6	VERIFICAR SE O CADEADO ESTÁ FECHADO	NÃO DEVE ESTÁ ABERTO	FECHAR	346		X		
7	VERIFICAR EXISTÊNCIA DE VAZAMENTOS HIDRÁULICOS	ISENTO DE VAZAMENTOS	REAPERTAR OU ORDEN API	18			X	
8	VERIFICAR PRESSÃO DA ESTAÇÃO DE PRENSAGEM	35 - 45 BAR	REGULAR PRESSÃO	19			X	
9	VERIFICAR PROTEÇÃO SANFONADA	NÃO DEVE ESTAR FROUJA	ORDEN API	20			X	
10	VERIFICAR PRESSÃO DA LINHA DE AR	5 - 6 BAR	ORDEN API	21			X	
11	VERIFICAR PRESSÃO DE ENTRADA DE ÓLEO	55 - 60 BAR	ORDEN API	22			X	
12	VERIFICAR EXISTÊNCIA DE VAZAMENTOS DE AR	ISENTO DE VAZAMENTOS	REAPERTAR OU ORDEN API	23			X	
13	VERIFICAR POSIÇÃO DO CAME	PARAR MESMA POSIÇÃO	ORDEN API	17			X	

Nº	LOCAL	TIPO DE ÓLEO	QUANTIDADE	LPP	MÉTODO	Tr	Die	Sem
14	LUBRIFICADOR PALHETAS	ISO VG - 10	COMPLETAR NÍVEL	24				X
15	LUBRIFICADOR DA LINHA DE AR	ISO VG - 10	COMPLETAR NÍVEL	25		X		
16	LUBRIFICADOR DA LINHA DE AR VERIFICAR GOTEJAMENTO	ISO VG - 10	10 - 20 GOTAS/MIN	106		X		

Máquina Parada
 Máquina Trabalhando

DIÁRIO
 SEMANAL

Förberedelser

Alla lyckade införande av TPM har börjat med noggranna förberedelser!

75% av alla företag har misslyckats eller endast uppnått marginella effekter!

Varför?

- **För avancerade metoder?**
- **För kostsamt?**
- **Tar för mycket tid?**

Nej, det saknades uthållighet och engagemang hos ledningen!

Enkla initialframgångar



Arbetsättet betraktas inte som en strategiskt viktig fråga och får inte tillräckligt med stöd från ledningen!

En säker arbetsplats?

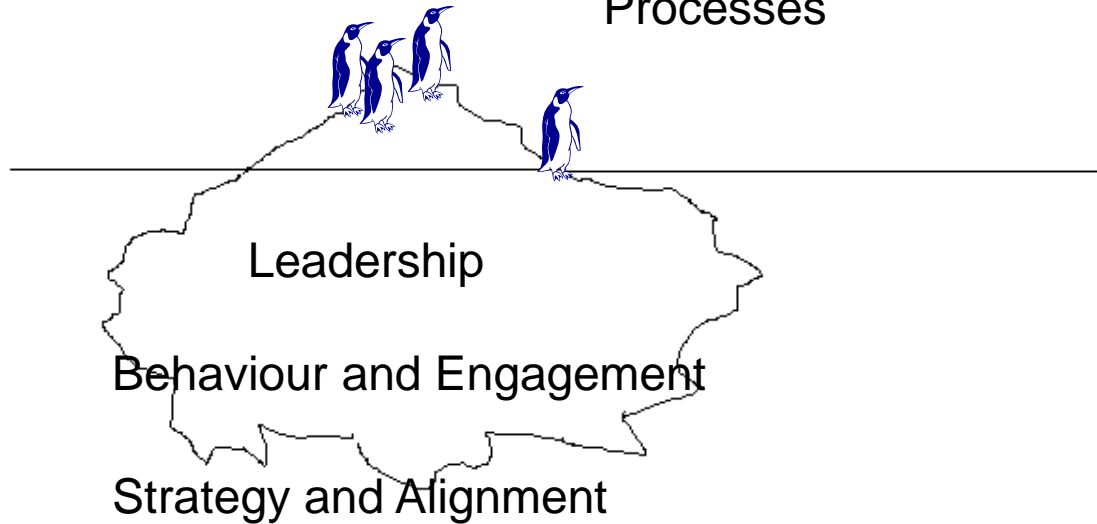




LEAN Isberget

Techniques and Tools

Processes



Världen är för stor för oss!

För mycket händer, för många brott, för mycket våld och spänning. Hur mycket du än försöker, kommer du efter i utvecklingen. Det är en ständigt ökande press för att orka med tempot... man förlorar fotfästet.

Vetenskapen gör nya upptäckter i en takt som gör att man hopplöst famlar efter i häpnad. Den politiska kartan ändras i en hastighet så man tappar andan i försök att hålla reda på vem det är som styr.

Allt går för högtryck. Mänskligheten klarar inte mycket mer.



***The Atlantic
Journal
16 juni 1833***

Tack för att ni har lyssnat!

anders.tiger@idhammar.se

0761-45 88 68