

LEAN VEDLIKEHOLD

Sarpsborg 20. september 2011

Olav.Apeland.Haugen@hotmail.com

Tlf: 97 77 78 56

LEAN VEDLIKEHOLD

- Litt om meg selv:
 - Norsk Hydro 17 år
 - Vedlikeholdsspesialist/Overingeniør
 - Contract Manager EPC/EPCI
 - MC/Commissioning LEAD OFFSHORE/ONSHORE
 - Prosjektleder
 - Petrokjemi
 - Lettmetall
 - Agri
 - Olje&Gass
 - FMC Technologies
 - Ansv. Long Lead items
 - Vetco Gray/GE Oil&Gas
 - Site Manager
 - Connection Factory Manger



LEAN VEDLIKEHOLD

BOHICA!



LEAN VEDLIKEHOLD

- Hva er Lean?
 - En filosofi
 - Prinsipper
 - Metoder/Verktøy
- Nær knytning til Kvalitet 😊
 - Lean Six Sigma
 - Let *your data* guide your way
 - Drain your Leaks!

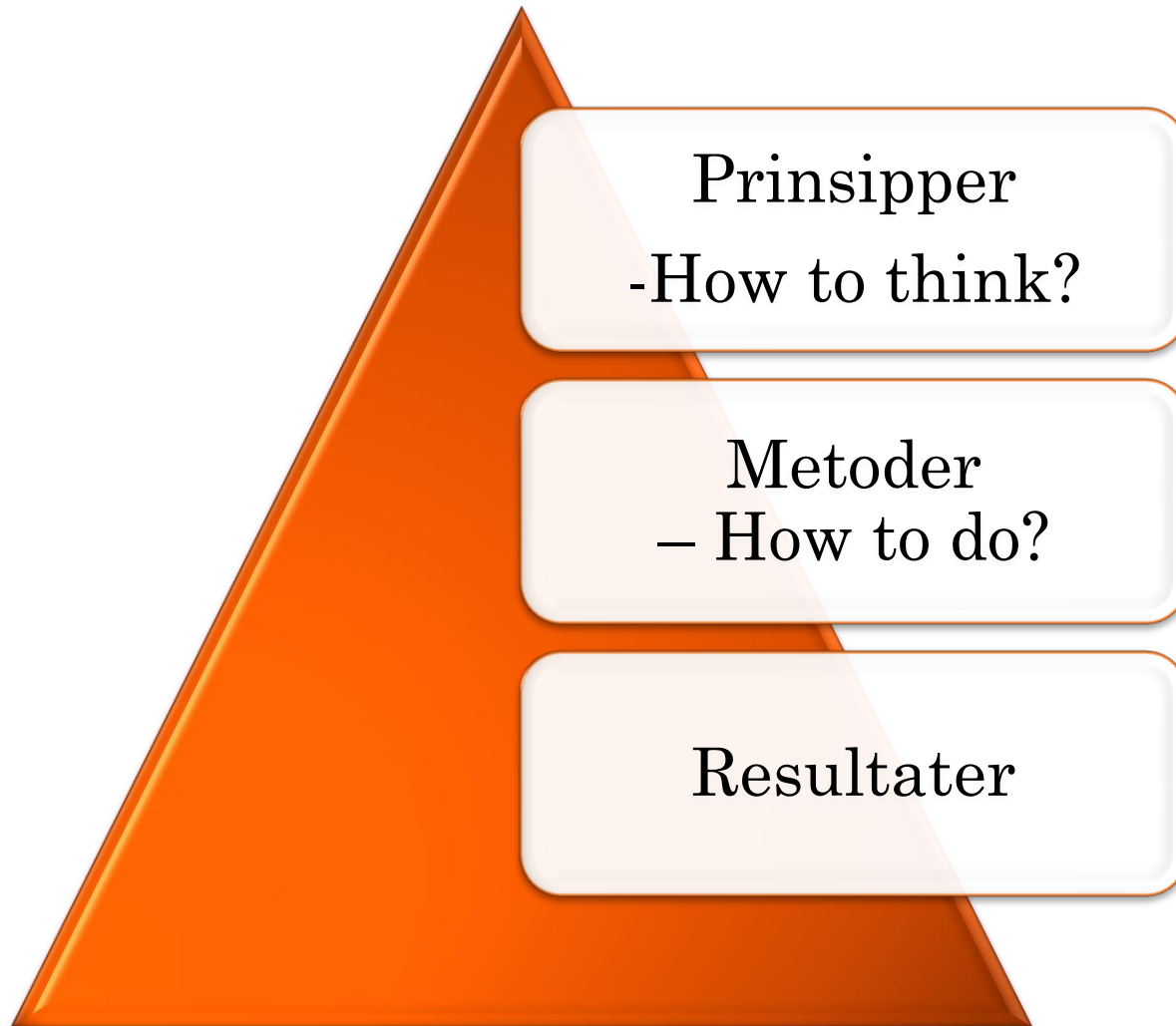


LEAN VEDLIKEHOLD

- Lean/Lean Six Sigma-filosofien kalles ofte ”War on Waste”. Målet kan kort oppsummeres:
 - **Improve** Speed and Quality
 - Høy kvalitet og god flyt øker tempo i produksjonen
 - Staging – Kitting
 - Slotplan
 - Ressurs-, Material-, Innkjøps-, Vedlikeholds-plan
 - Standard reparasjonsprosedyrer (hjelper med å redusere tidstapet når feil har oppstått). Hold-områder.
 - **Reduce** Scrap and Rework
 - Brannslukking
 - Gjengangere
 - Besøk leverandør
 - NCR og QN ikke sendt leverandør
 - Tilleggskostnad 30-40 prosent



LEAN VEDLIKEHOLD



LEAN VEDLIKEHOLD

Prinsipp

- Prinsipp er en måte å tenke på.
- Sentrale prinsipper i Lean:
 - Just in Time (Takt=Planlagt prod tid/Takt tid, Flyt, Pull)
 - Jidoka (Innebygd kvalitet, Stopp prosessen..)

Metoder

- Metoder er praktiske måter som brukes til å omsette Lean prinsipper til Lean i praksis.



LEAN VEDLIKEHOLD

- Noen sentrale Lean Metoder/Verktøy:
 - 5S – Sort, Straighten, Shine, Standardize, Sustain
 - VSM- Value Stream Mapping
 - A3 (*Five box report i GE*)
 - Kaizen Event
 - PDCA – Plan Do Check Act (+ varianter av dette☺)
 - SMED – Single Minute digit Exchange of Dye
 - FMEA – Failure Modes and Effect Analysis
 - Standard Work – OPL
 - Kanban
 - TPM og gjerne også RCM



LEAN VEDLIKEHOLD

- Vedlikeholdssystemet er en viktig – men dessverre ofte undervurdert – brikke i et Lean (kostnadseffektivt) Vedlikehold.
- HVEPS
- SAP
- Idhammar
- Movex
-og DASH 😊



LEAN VEDLIKEHOLD

- Mitt møte med DASH var på oppdrag hos en kunde som hadde følgende problemstilling:
 - Manuelt ordremottak
 - Ikke kontroll på råvarer
 - Ikke kontroll på produksjon
 - Ikke kontroll på VIA
 - Ikke kontroll på FV
 - Dårlig utnyttelse av lager – mye leting
 - Feilpakking
 - Mye "Waste" i mange former

Alt skulle integreres med Visma og strekkodelesere



LEAN VEDLIKEHOLD

- Etter presentasjonen som skulle integreres mot Visma Business (alternativt bytte til Global) var stemningen i møterommet:

JA! Slik vil vi ha det!



LEAN VEDLIKEHOLD

- De syv former for sløsing – ”Waste”:
 - Lagring – Reservedeler, *VIA nær sted for assembly*
 - Venting – på vedlikehold – selv på skift. Dårlig planlegging, dårlige rutiner på å melde inn og godkjenne vh-behov.
 - Overproduksjon – ikke RCM-basert vedlikehold
 - Unødvendig (mye) bearbeiding - (tidbasert...).
 - Transport – (”Ekorn-lagre”,buffer, etc)
 - Produksjon av produkter/tjenester med feil (...får dere reklamasjoner, eller reklamerer dere? Kunde-/Leverandør-forhold. VIKTIG: Rask utbedring!)
 - Unødvendige bevegelser – mangler plattning. Klatre☹
Lete etter noe....i dager og uker...☺
 - (Ikke utnyttet kompetanse) – ”Sløsing” med intellekt



LEAN VEDLIKEHOLD

- Et godt Vedlikeholdssystem og MPS-system bidrar til Lean filosofien gjennom:
 - Gode analyse-verktøy
 - Forbruk
 - Budsjett, etc
 - God planleggingsfunksjon
 - Lett å melde inn AO
 - Lett å godkjenne og ferdigmelde AO
 - God kontroll på utstyr, leverandører og lager
 - Gode rapporter
 - Avvikssystem som fungerer
 - Lett å integrere med andre systemer (Prosesskontroll, Økonomi, etc)
 - Forenkler arbeidet med å etablere og følge opp KPI'er



LEAN VEDLIKEHOLD



Kultur

Verdier

Normer

LEAN VEDLIKEHOLD

Prosj.

- Offshore - NoxiToxi
- Onshore – Kolonne/Fender
- ...Nå veit dem hvem du er.....

TBFV

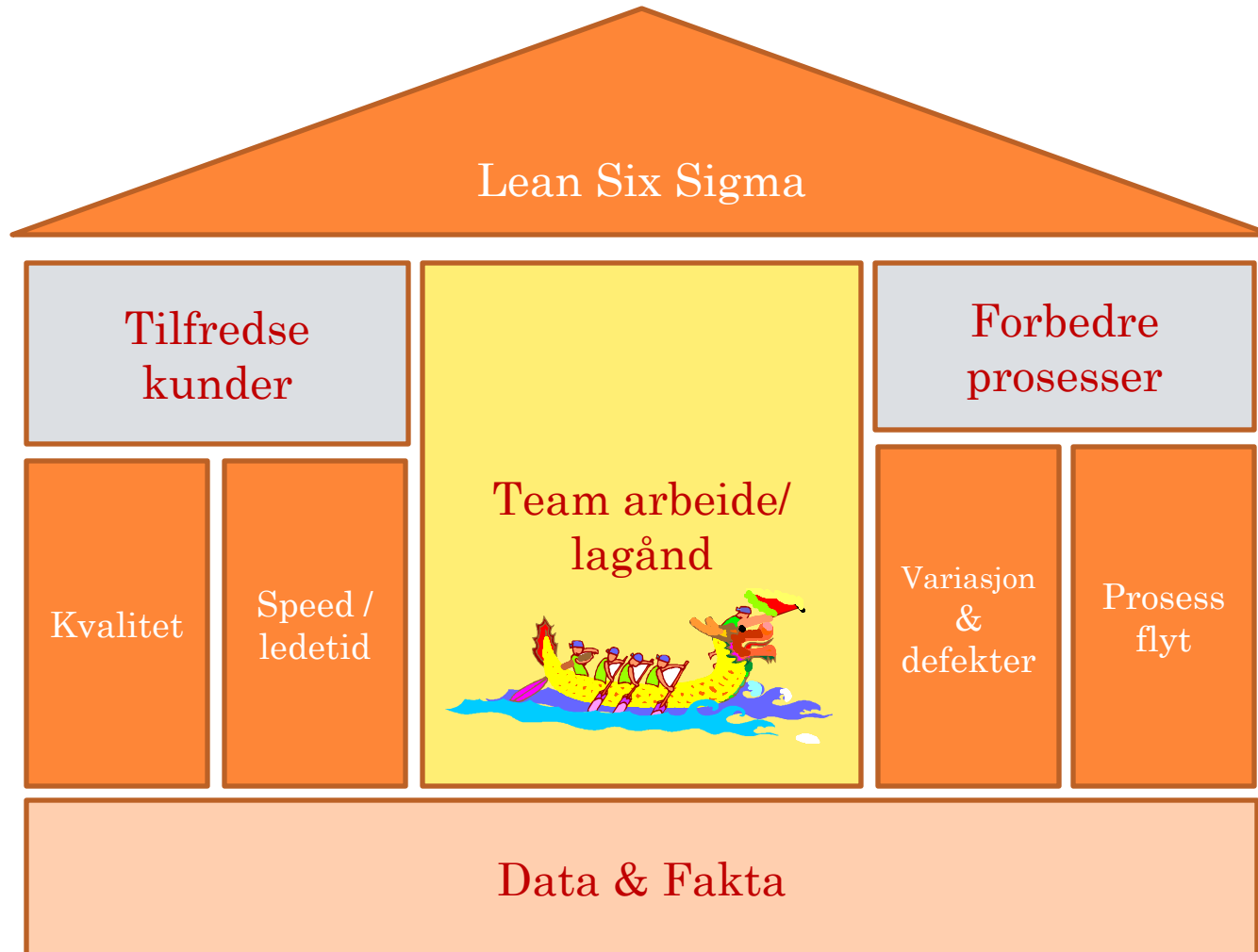
- TBHP06 ble til TBHR10
- Innføring av TBFVH i 1992
- Landsatt lekter... VH konsekvenser ☺
(...og kontraktstrategi.. Evalueringskriterium....☹)

TBFV

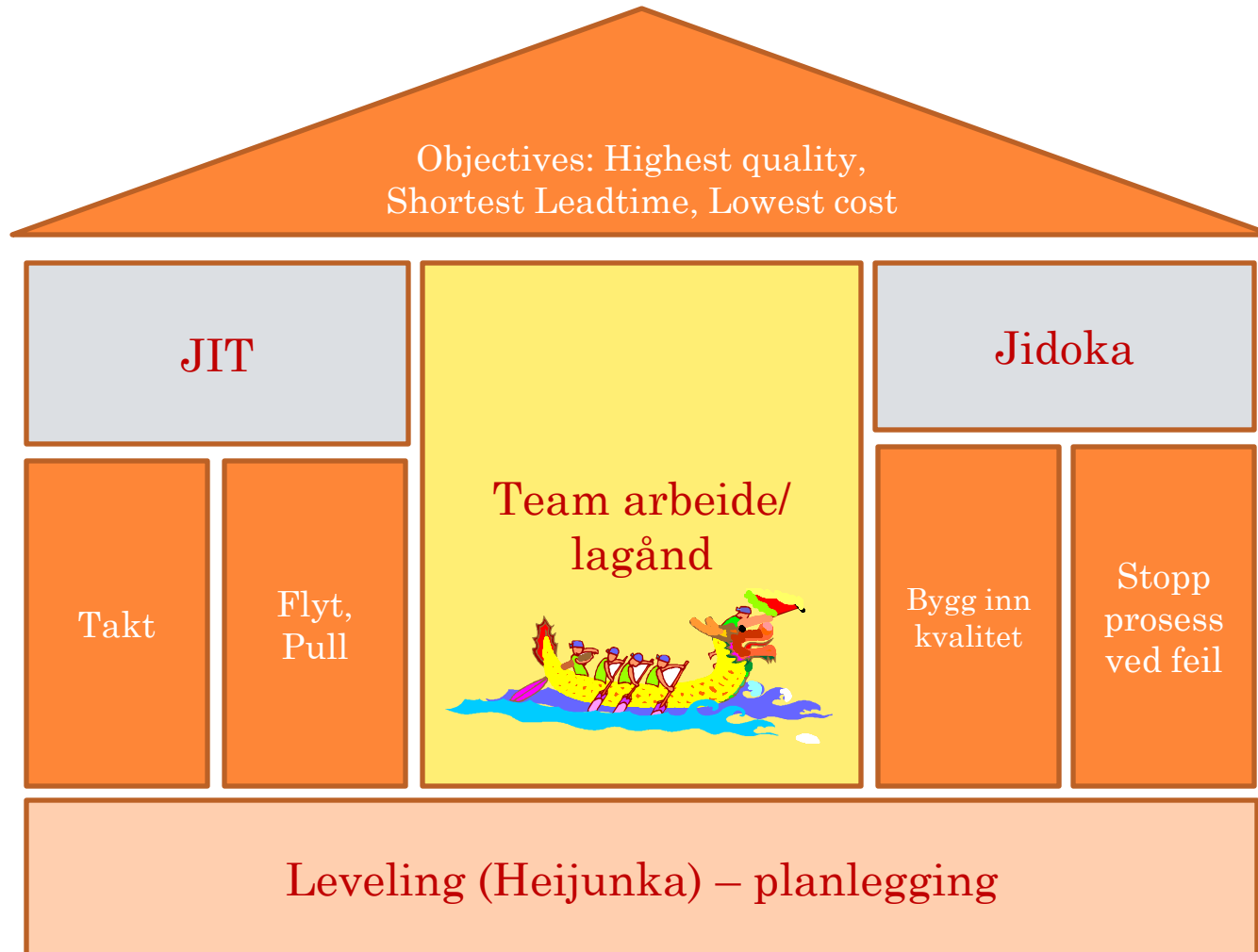
- Tankkonpressor –samarbeid!
- Lekk aktuator – 8 uker!
- Samarbeide Tilstandskontroll – fakkelledn.



LEAN VEDLIKEHOLD



LEAN VEDLIKEHOLD – TOYOTAS HUS



LEAN VEDLIKEHOLD

Eksempel:

- Kiropraktor
- Girkasser
- Juletre – slot-plan, T-3, etc
- Flybransjen
 - -Fakta
 - -Blue line
 - - Ved gate...
 - - Insjekk sms...

6 sigma betyr at 99,997 av alt som produseres treffer blink! Kvaliteten er helt som beskrevet 😊



LEAN VEDLIKEHOLD

- Snu avvik til fortrinn!

- QN

- NCR

- I egen avdeling

- I egen bedrift

- Hos underleverandør

- Hos underleverandørens underleverandør

-Hvis italienerne trenger noen å skylde på...



LEAN VEDLIKEHOLD

Skal du/din bedrift oppgradere, anskaffe eller bytte:

- VH- system
- MPS-system

Sørg for:

- Et godt forarbeide
 - Er din organisasjon tilpasset det nye systemet?
 - Er opplæringsplaner laget og kvalitetsikret?
 - Er alle behov som initierte prosjektet ivaretatt?
 - Hvordan skal dere måle grad av suksess?
 - Hvordan skal dere sammen feire en suksess? Viktig!
 - Hvis dere ikke har nødvendig kompetanse på kritiske områder – *Lei inn en dyktig konsulent!* 😊



LEAN VEDLIKEHOLD

Takk for meg! 😊

