

Hydro Aluminium Structures Raufoss

Hydro Automotive Production System
(HAPS)

Hydro Automotive's produksjonsbedrifter:

- Structures

- Tønder, Denmark
- Louviers, France
- Wackersdorf, Germany
- **Raufoss, Norway**
- Skultuna, Sweden
- Worcester, UK
- Holland, Michigan (US)

- Precision Tubing

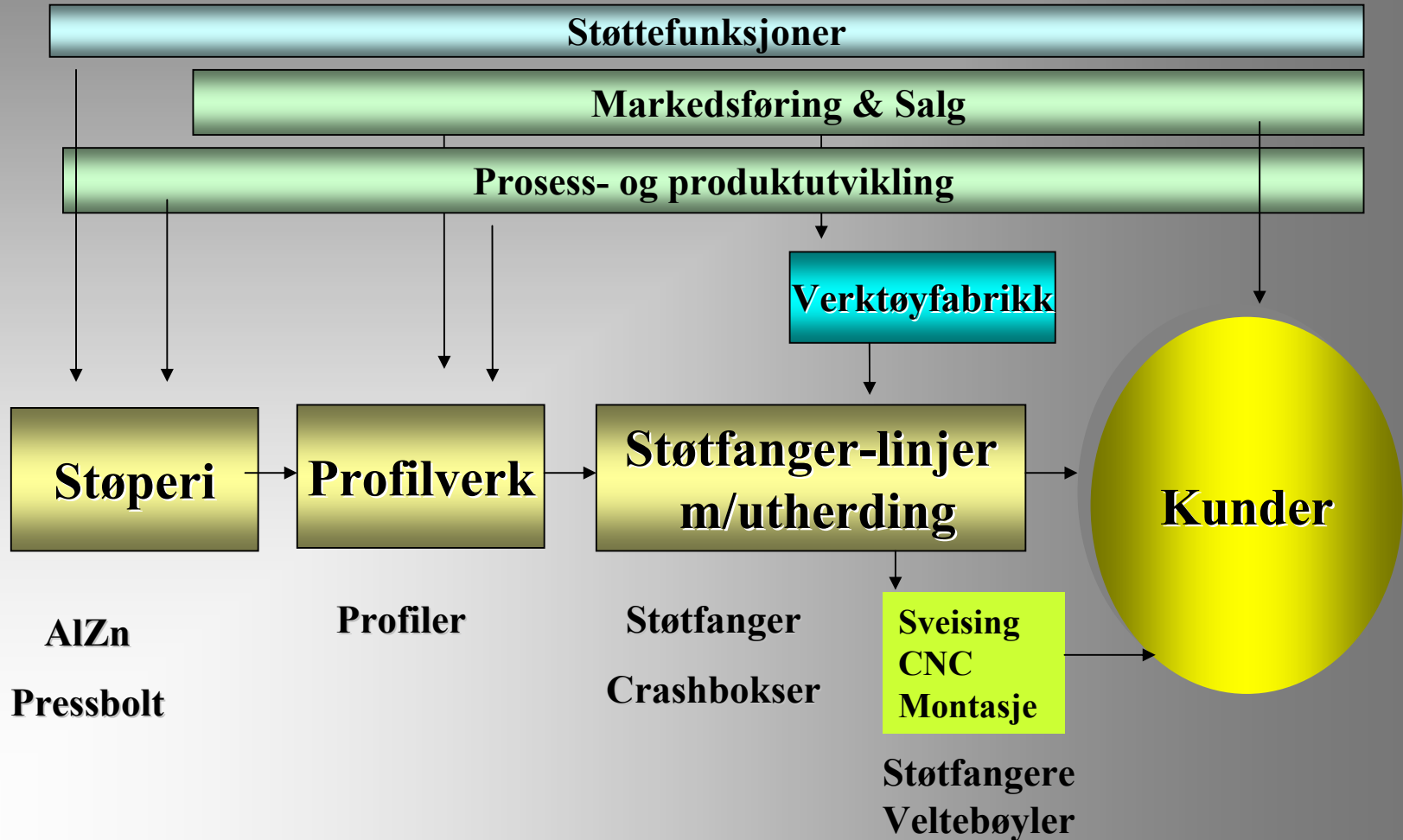
- Seneffe, Belgium
- Løgumkloster, Denmark
- Tønder, Denmark
- Workington, UK
- Rockledge, Florida (US)
- Adrian, Michigan (US)
- Puckett, Mississippi (US)
- Itu, Brazil
- Wuxi, China

- Casting

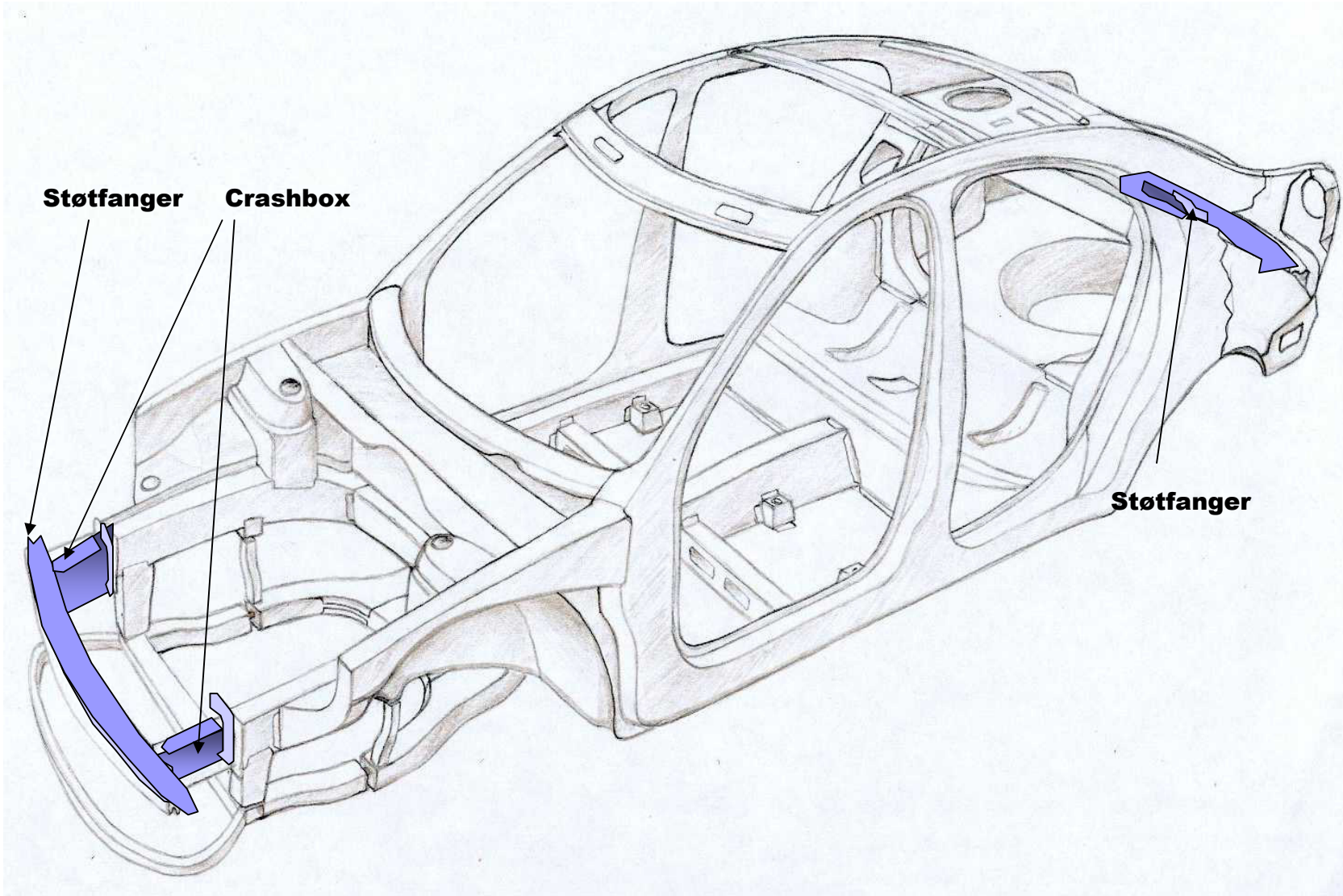
- Linz, Austria
- Dillingen, Germany
- Győr, Hungary
- Charlottenberg, Sweden
- Leeds, UK
- Ramos Arizpe, Mexico

7,500 ansatte i 16 land

Vår verdikjede på Raufoss



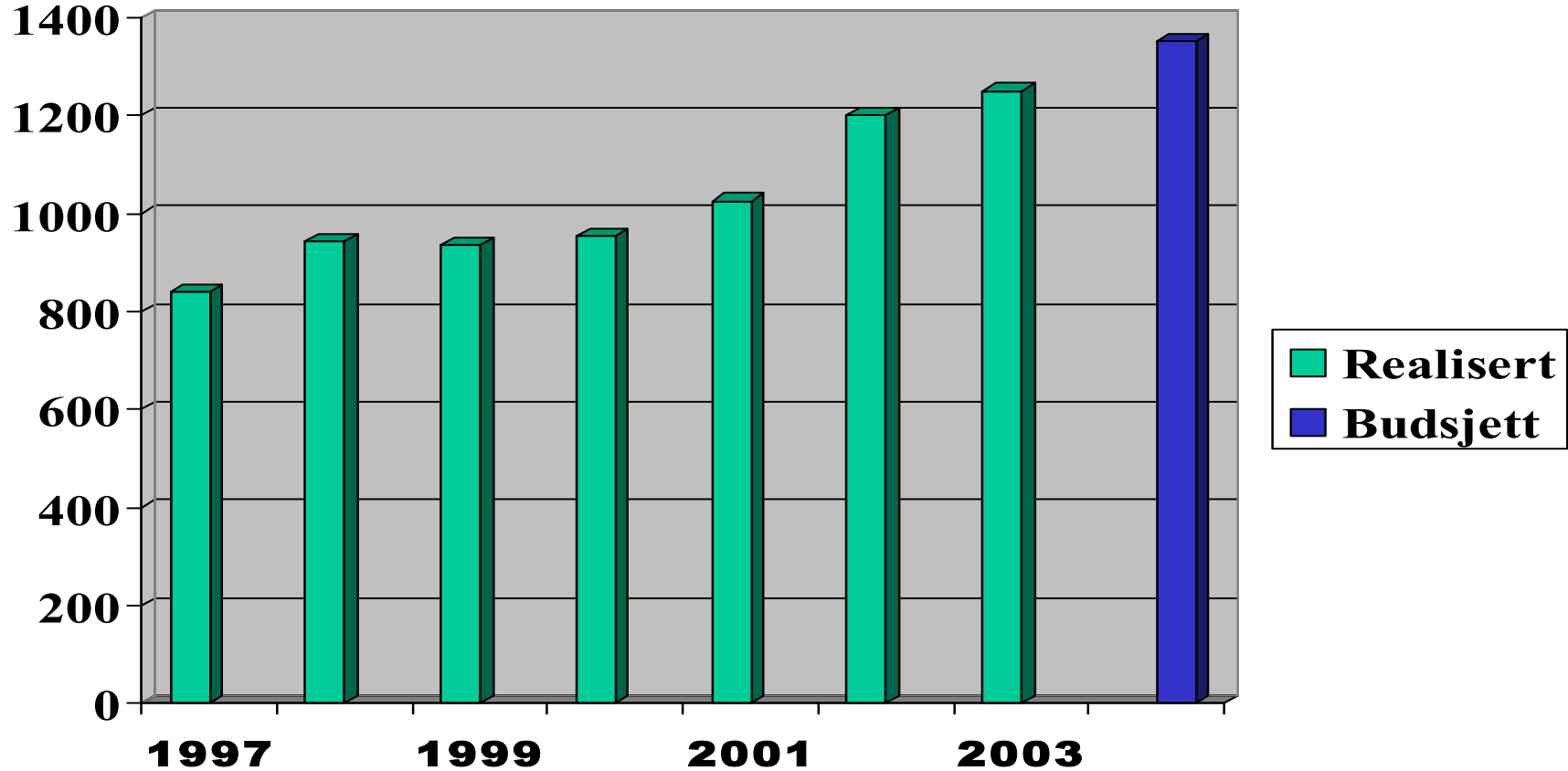
Våre hovedprodukter



Våre kunder



Vår omsetning og antall ansatte

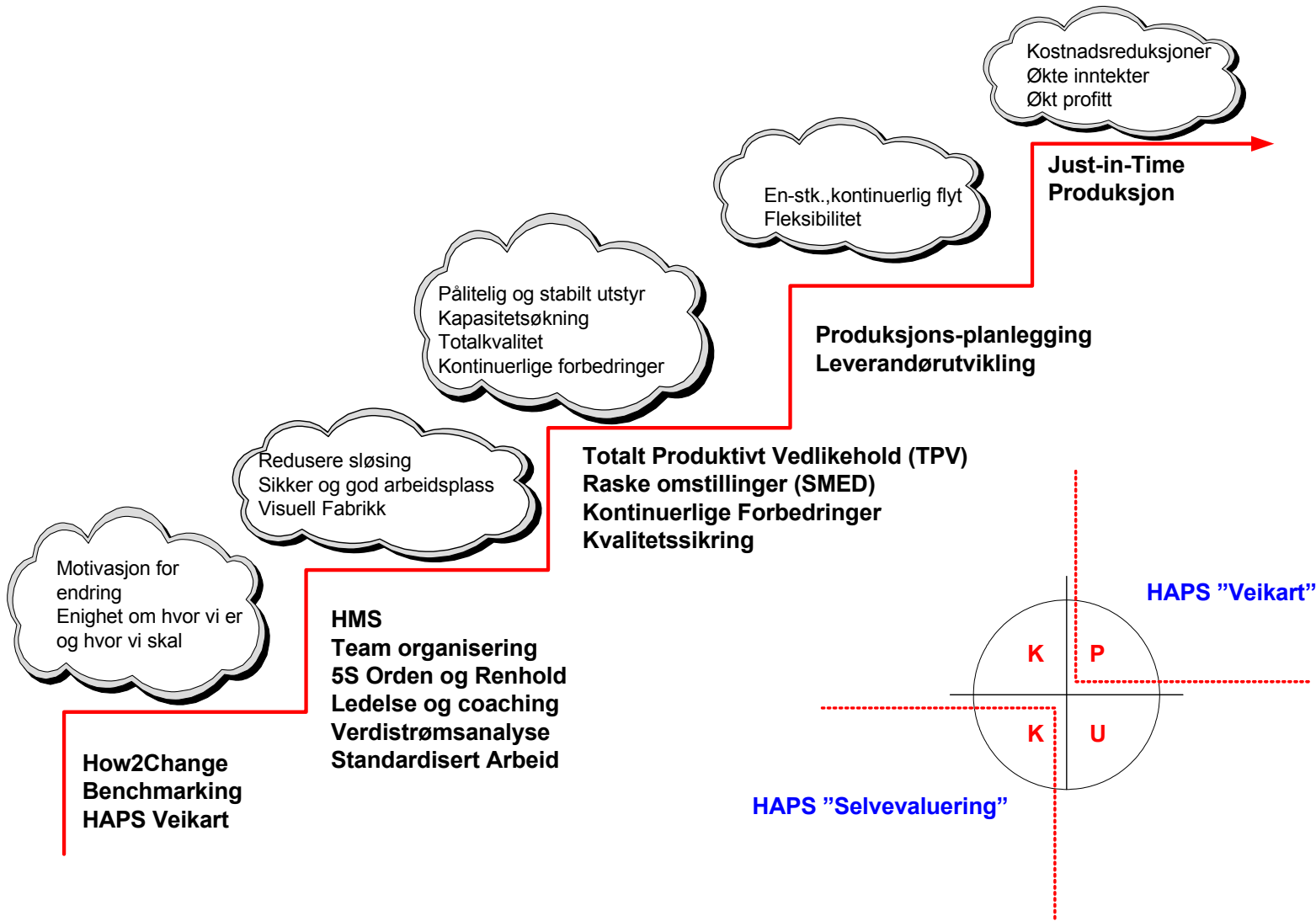


850 ansatte hvorav 250 er fellesressurs for Hydro Automotive

Situasjon i 2001

- 1.Funksjonell organisering med ”høye murer” mellom avd.
- 2.Mangelfull kommunikasjon
- 3.Vanskelig å se hva som foregår (”gjemmes” i PCer)
- 4.Planleggere styrer fabrikk (operatører lite involvert)
- 5.Utstyrsstans normalt (Oppetid 63%)
- 6.Arbeidsplassene uryddige/mye sløsing/mye gåing
- 7.Dårlig flyt,mye transport og lang gjennomløpstid (54 dager)
- 8.Lange omstillingstider (2- 3 timer i støtfangerlinjene) fører til lange seriestørrelser
- 9.Store lager/dårlig leveringspresisjon (87%)
- 10.Høye kvalitetskostnader
- 11.Mange skader (TRI 39), samt 1 dødsulykke i 2000
- 12.Dårlige økonomiske resultater

Stegvis innføring av Hydro Automotive Produksjons System (HAPS)



Skape AKSEPT for endring

$$K \times A = E$$

**Metoden-/løsningens
kvalitet (K)**

**Aksept
Eierskap (A)**

**Effekt av
endringen (E)**

**Alle vellykkede endringer har høy K og høy A !
98% av mislykkede endringer har høy K !**

Team-organisering

- **Team-medlemmer:**
 - Teamleder
 - Skiftledere
 - Operatører
 - Vedlikehold
 - Prosessteknikker
 - Kvalitetsingeniør
 - Planlegger
- **Hvordan- og hvorfor team:**
 - En celle i verdistrømmen er et team
 - Selvstendige, fler-funksjonelle team
 - Økt eierskap og ansvarfølelse
 - Klare roller og teamregler
 - Forbedringsarbeidet får en naturlig eier/driver
 - Gjør det enklere å definere input og output

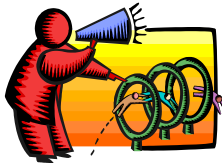
Teamregler - eksempel



Vi sjekker at vi har felles forståelse!



Vi sier våre meninger innad, men står samlet om beslutninger utad!



Vi bruker- og vi utvikler hverandres sterke sider!



Vi gir hverandre direkte og konstruktive tilbakemeldinger!

Daglige teammøter

- 15-20 min. hver morgen med fast agenda
- Hva har skjedd siste 24 timer og hva skal skje neste 24 timer
- Oppdaterte teamtavler benyttes for å få til god informasjon og kommunikasjon
- Gjør at alle i teamet er oppdatert
- Eierskap og involvering i teamets målsettinger og forbedringsarbeide

Teammøte



Teamtavle

Operatorvedlikehold

Operatorvedlikehold

Man Tir Ons Tor Fre

NATT



FM



EM



Helg



Kommentarer

2. Rutine for styring av
Pufferwater
LEGS NÅR...



Generelt



ALUMINIUMSSPON
MÅ IKKE TØMMES I
CONTAINERHUS

Skift 1



Skift 2



Skift 3



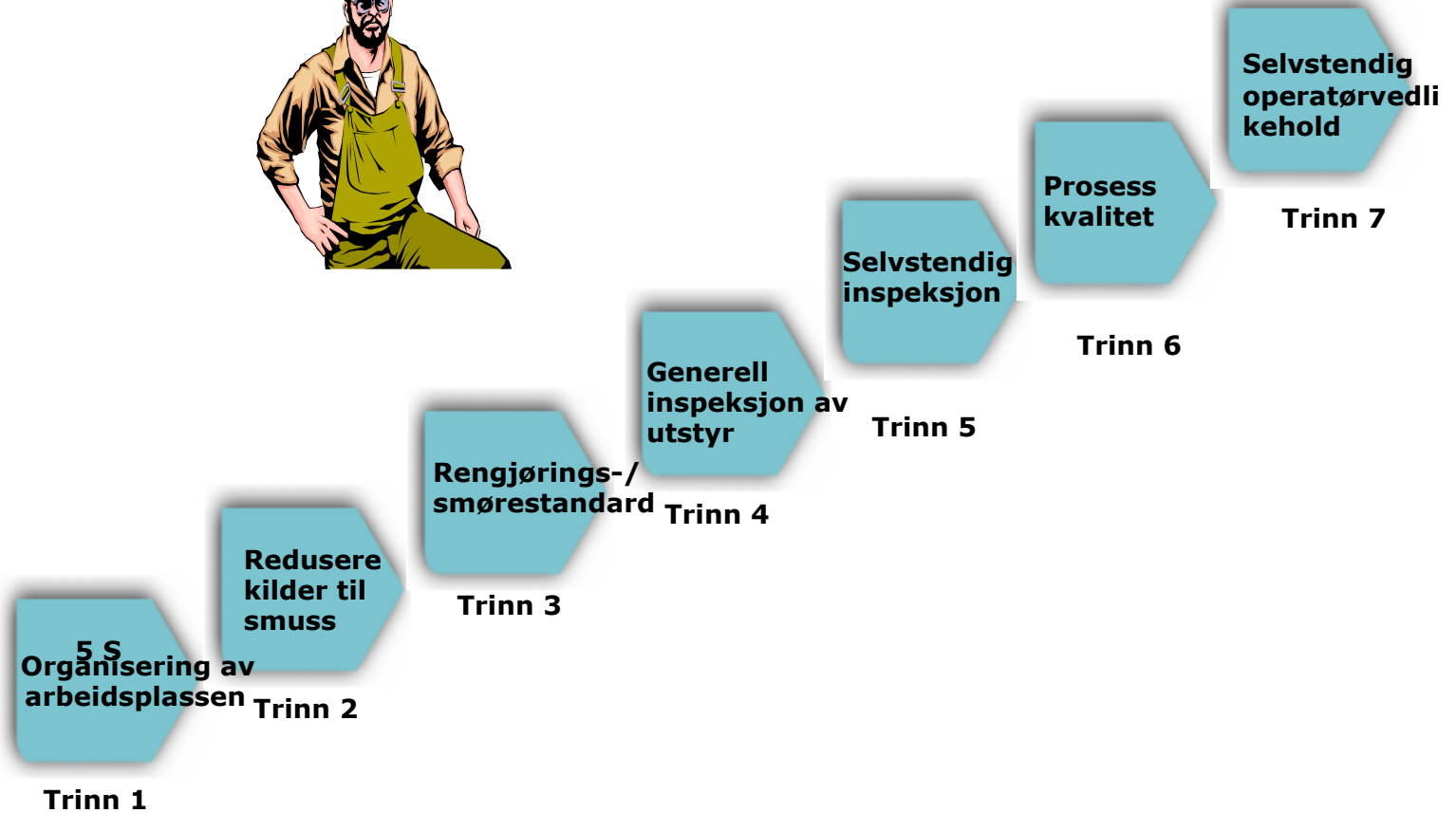
Skift 4



Teamtavle HMS/Kvalitet/KPIer Produksjonsplan/PUKK



Operatørvedlikehold



SERTIFIKAT



Tildelt: **Skift nr. 1**
Sted: **HARA - Fabrikk S - linje M18**
Dato: **21.oktober 2003**

For godkjent sertifisering i:

Operatorvedlikehold

Trinn 1 av 7

5S

Organisering av arbeidsplassen

Sortere:

Systematisere:

Skinne:

Se til:

Standardisere:

Utstyr:

Leder av sertifiseringskomite

Medlem i sertifiseringskomite

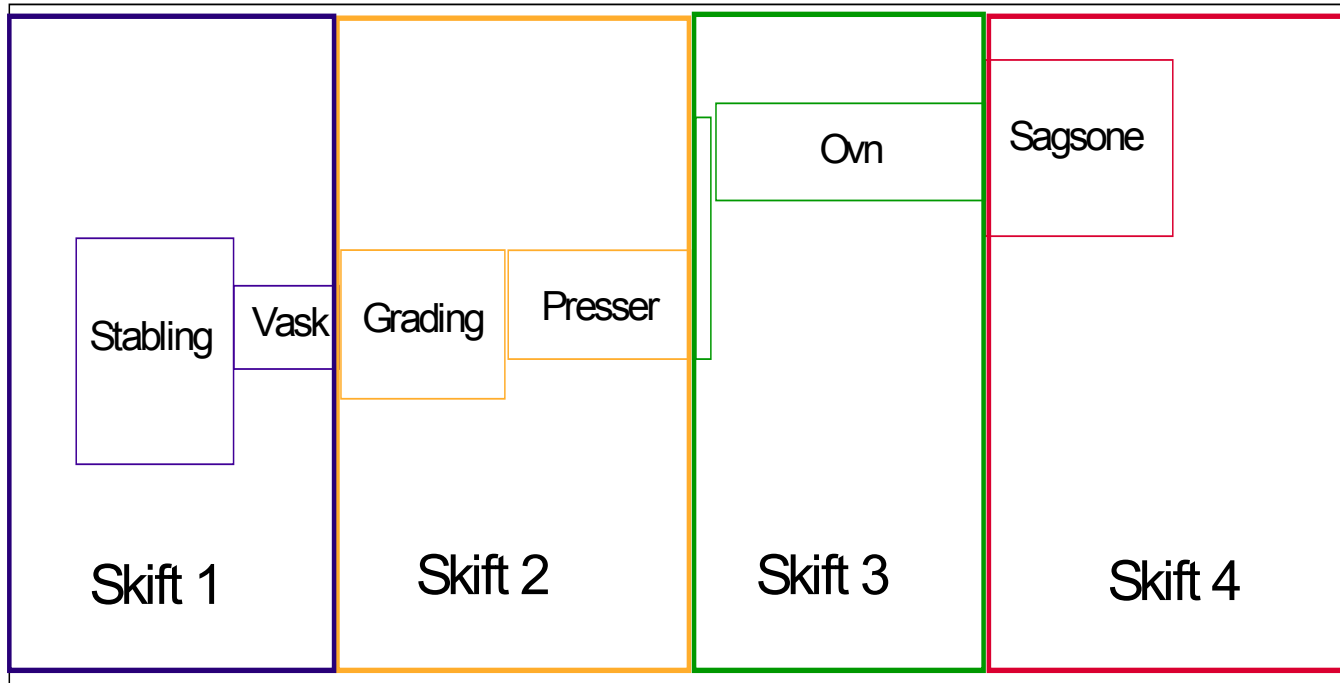
Medlem i sertifiseringskomite

Medlem i sertifiseringskomite

Eksempel

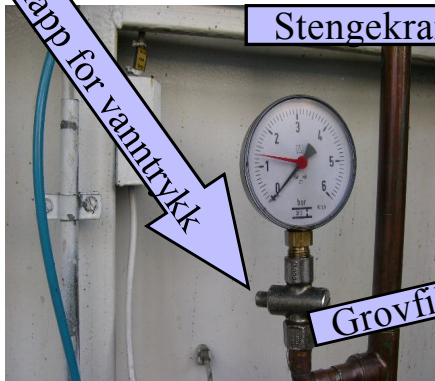
ANSVARSRØMME INNDELING

Eksempel produksjonslinje

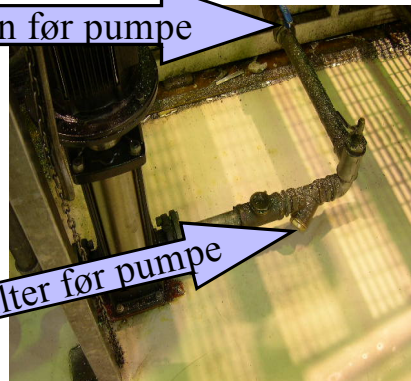


Filter for pumpe til kjølesone

Knapp for vanntrykk



Stengekran før pumpe



Grovfilter før pumpe

- Sjekk av vanntrykk i kj.sone
Trykk inn knapp for vanntrykk.
Hvis manometer viser under 1 Bar
Må filter sjekkes. Ta først opp filter
etter pumpe. Dette gjøres ved at
etter pumpe. Dette gjøres ved at
kran for veksling av filter dreies mot
et av filterhusene. Motsatt filter kan
nå rengjøres.
Hvis dette ikke hjelper må grovfilter
før pumpe rengjøres. Dette gjøres
ved at pumpe stoppes, stengekran
før pumpe stenges og filter tas ut.
Etter innsetting åpnes kran for
pumpe startes. Pumpe må luftes
før vanntrykk sjekkes på nytt.



Kran for veksling av filter

| Dokument nr: | Laget av: | Rev.nr / Dato: | Godkjent av / Dato: |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| GAB-M21-AD-3010 | Rolf Erik Halle | 02 / 2004-01-19 | MK / 2004-01-19 |

Skiftovergang i Presse-sona M21

| | | | | | | Utført | Revidert | Awik | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--------|----------|------|--|--|--|--|
| Profilertatt ut av linja, lagt på vrakstativ og registrert | | | | | | | | | | | | |
| Rydde og sope gulv før skiftbytte | | | | | | | | | | | | |
| Sjekke drenering på panne under kjølesone | | | | | | | | | | | | |
| Holde hvilerommet i henhold til 5S-skjema | | | | | | | | | | | | |
| Rydde galleri for filler og lignende | | | | | | | | | | | | |

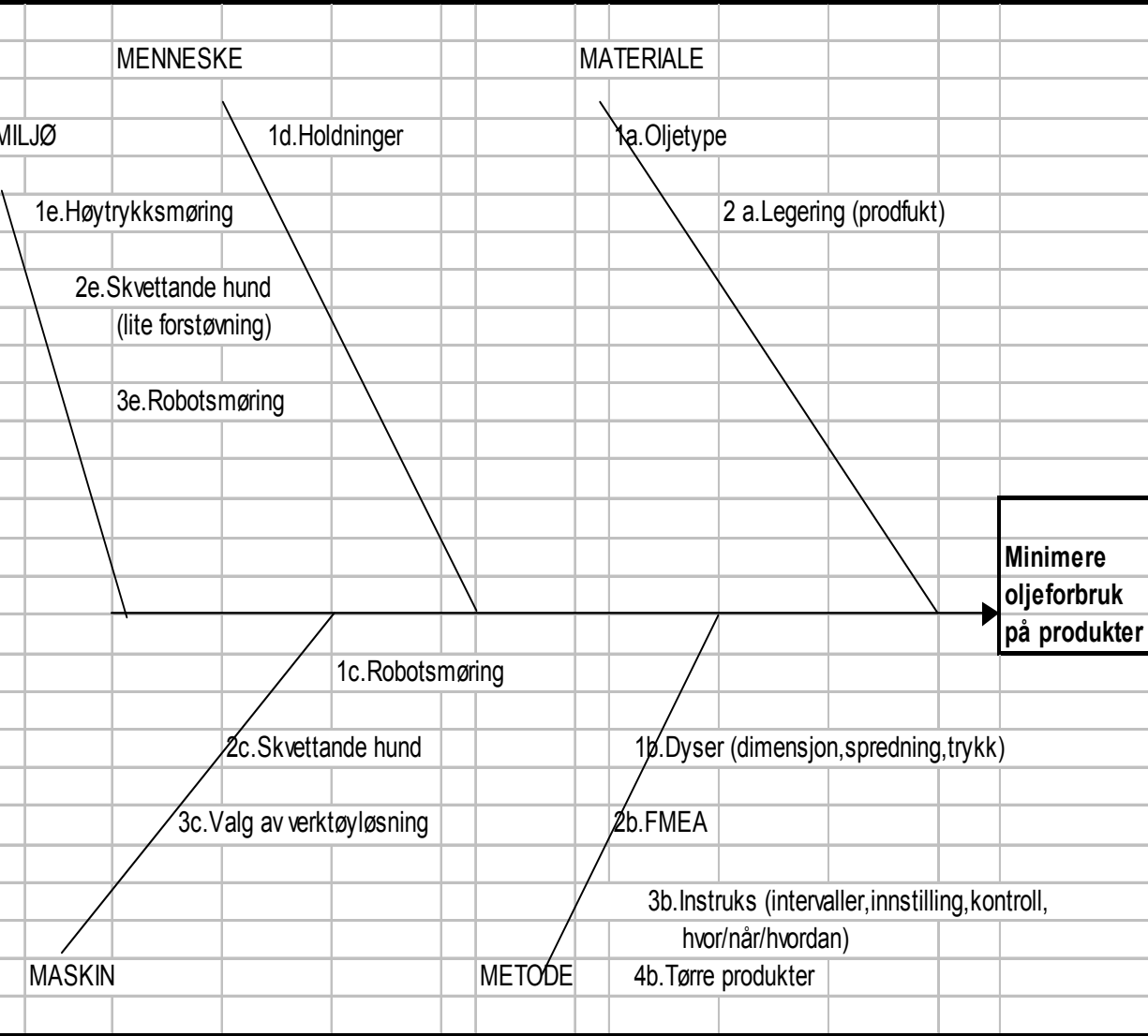
Forbedringsarbeide pr. skift

| Tiltaksliste forbedringer | | Skift nr: 2 | 114 | TPV-MØTE ? | Ansv: | Utført |
|---------------------------|--|-------------|-----|------------|-------------|--------|
| Dato: | Tiltak: | | | | | |
| 19/10-03 | Maling av div dør og vegger | | | Nei | Geir Rognes | Ja |
| 19/10-03 | Bestille 1 stk skap for oppbevaring av fellesverktøy og div forbruksvare | | | Nei | Atle | OK |
| 15/11 | Bestille krok til fettprøve | | | NEI | ONE | Ja |
| 15/11 | Merke rundt seppeløse | | | Nei | Sethy | Ja |
| 1/12 | Malt pro Teambu-utvendig | | | Nei | G.K.R.F. | Ja |
| 1/12 | Ryddet galleri | | | Nei | Team | Ja |
| 2/12 | Rydde i verktøyskap | | | " | " | " |
| 2/12 | Merke verktøy | | | " | " | " |
| 2/12 | Merke ligge/hengeplass i verktøyskap | | | " | " | " |
| 2/12 | Fjerne alt unødvendig utstyr på verktøybenk. | | | " | " | " |
| 3/12 | Finne plass for ørepropp-dunk | | | " | " | " |
| 3/12 | Finne plass for øyepyllestertur | | | " | " | " |
| 4/12 | Henge opp holder for deler til gaderoboter. | | | " | " | Ja |
| 20/1 | Finne lage hengeplass for tang til fjerning av profiler i bjelkesone | | | " | " | OK |
| 21/1 | Oppheng for kost/spade og lang luftpistol | | | " | " | Ja |
| 21/1 | Rydde og merke skap for deler til forsagesone | | | " | " | OK |
| 21/1 | Finne plass for hjelpestatning utgang bjelkesone | | | JA | Hagen | OK |
| 21/1 | Lage ny hjelpestatning utgang bjelkesone | | | NEI | " | Ja |
| 21/1 | Ryddet opp på oven | | | " | " | Ja |
| 21/1 | Ryddet opp på bjelkesone | | | JA | M. AASS | Nei |
| 21/1 | Equ kaffekrus | | | JA | M. AASS | Nei |
| 21/1 | Nye stoler til røykebord | | | | | |

Hvorfor? Kvalitet i arbeidet

Årsaksanalyse/prioritering (oljeforbruk)

Fiskebein - Minimere oljeforbruk



Prioriterings-matrise:

| | | | | |
|---|-----------------------|----|----------|-----|
| L E T T | | | | |
| | | 1d | 2b 4b | |
| | | | | |
| | | | | |
| G J E N N O M M F Ø R B A R H E T | | | 3b | |
| | | 2c | 1c | |
| | | | | |
| | | | | |
| 1a | | 3c | 2a | 1b |
| Lite | EFFEKT PÅ OLJEFORBRUK | | | Mye |

Vanskelig

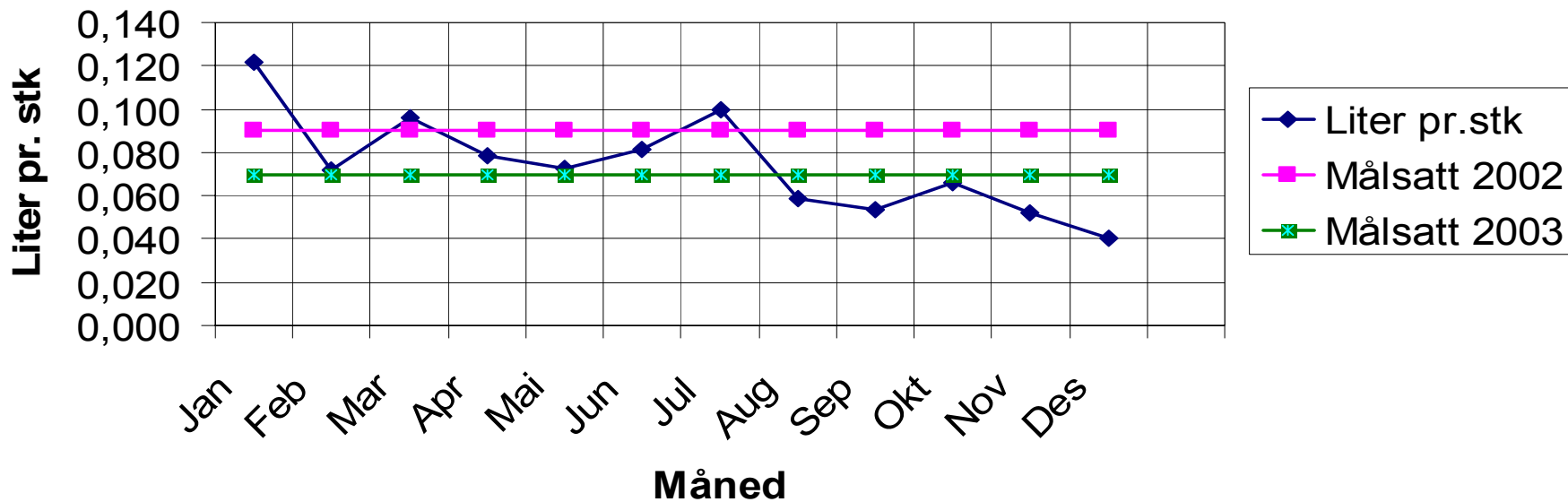
Tiltaksplan oljeforbruk(5XH+1XN)

| HVA | HVORFOR | HVORDAN | HVEM | HVOR | NÅR | Status |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------|----------|-------------|
| RIKTIG UTSTYR | | | | | | |
| 14) Filter/siler tilgjengelig | Skifte dyser når nødvendig. | Kjøre inn ekstra sett. | Morten Kjensrud | M21 | 16.04.03 | Utført |
| | | Standardisere | Bjørnar Lindmoen | M22 | 16.05.03 | Utført |
| 19) Prøve ut selvrensende sentrifuge | Skille ut olje, spon.. | | Bjørnar Lindmoen | M22 & M17 | 25.04.03 | Utført |
| 17) Vannvarme utstyr (65-80graderC) | Øke hastigheten | Tilføre effekt | Knut Berg | M4 | 25.04.03 | Ikke utført |
| RIKTIG INNSTILLING AV DYSER | | | | | | |
| 1,7,9) Dysetype og posisjon | Best mulig spyling | Pilotprosjekt | Tom Sørjie | M22 | 16.05.03 | Utført |
| 14) Innsyn i vaskemaskin | Visuell inspeksjon | Sette inn luker og mont. Lys | Knut Berg | Alle linjer | 16.05.03 | Ikke utført |
| Minimere oljeforbruk | | | | | | |
| 4b) Tørre profiler | Redusere oljeforbruk | Pilottest | Roar Holm | M21 | 16.05.03 | Utført |
| 1a) Oljetype | Forenkle rengjøring | Kontakte levrander | Morten Kjensrud | M21 | 16.05.03 | Utført |
| 1b) Dyser & intervall | Redusere oljeforbruk | Testing | Erling Bjerregård | M17 | 16.05.03 | Utført |
| 3b) Måle oljeforbruk pr.skinne | Oppfølging | Erfaring fra lakkavd. | Tom Sørjie | M22 | 01.06.03 | Utført |
| Bruk av kjemikalier | | | | | | |
| Bruk av kjemikalier | Lettere separasjon olje/vann | Tilsettes i karet | Rolf E.Halle | | | Nytt prosj. |
| Såpe tilsetning i vaskemaskin | Bedre vask/lavere temp... | Tilsettes i karet | Bjørnar Lindmoen | M4 | | Nytt prosj. |

Resultatutvikling (oljeforbruk)

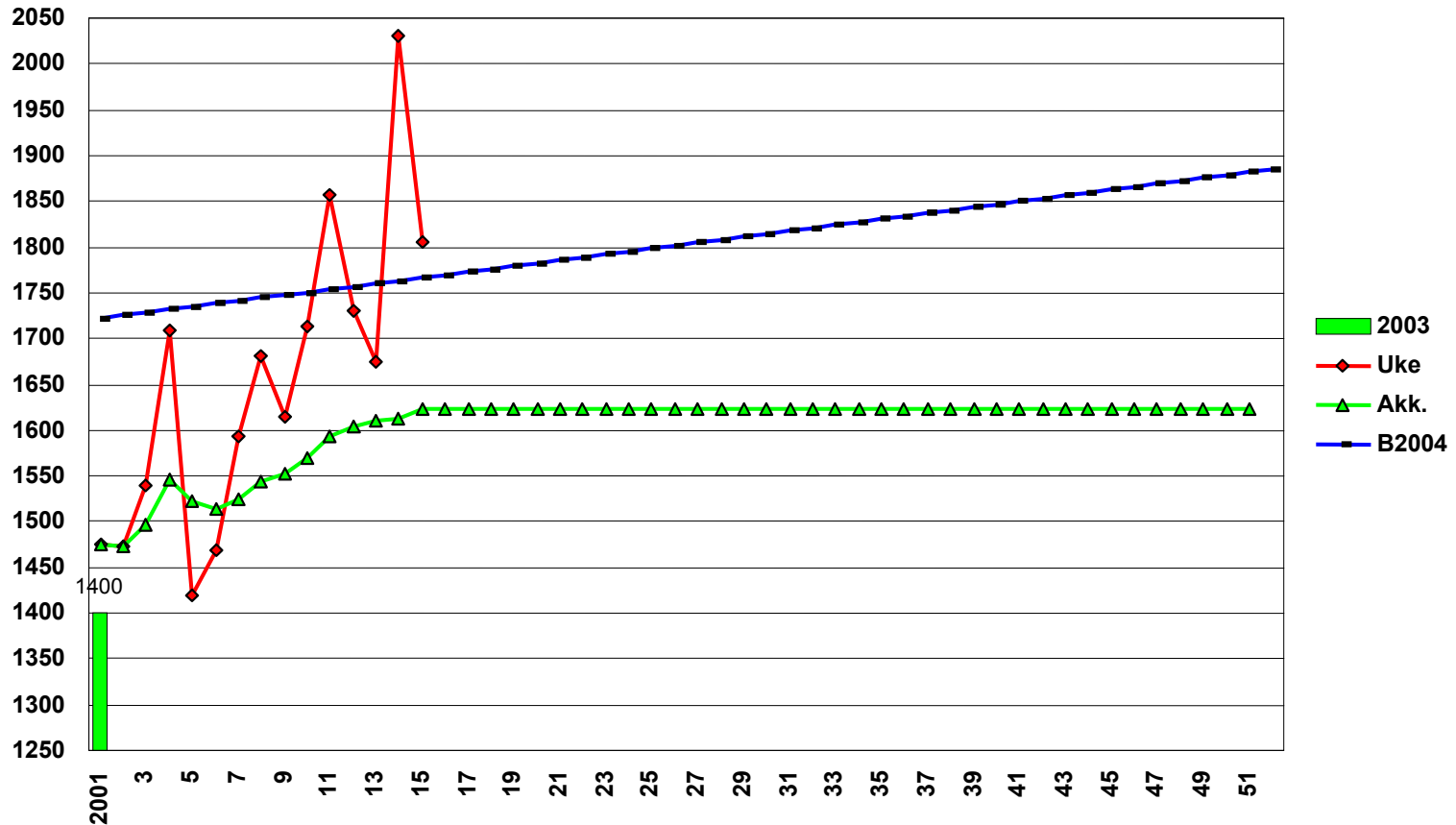
| (Pris pr.liter 7,94) | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Jan | Feb | Mar | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Des |
| Ant.stk.produisert | 420246 | 373999 | 459827 | 396476 | 425952 | 453094 | 280208 | 256997 | 335691 | 411089 | 403932 | 400077 |
| Ant. liter innkjøpt | 51000 | 27000 | 44000 | 31000 | 31000 | 37000 | 28000 | 15000 | 18000 | 27000 | 21000 | 16000 |
| Liter pr.stk | 0,121 | 0,072 | 0,096 | 0,078 | 0,073 | 0,082 | 0,100 | 0,058 | 0,054 | 0,066 | 0,052 | 0,040 |
| Målsatt 2002 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 | 0,090 |
| Målsatt 2003 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 | 0,070 |

Oljeforbruk av Cleartex Plus 100 - pr.stk år 2003
linje M17-M22-M4-M18-M21.



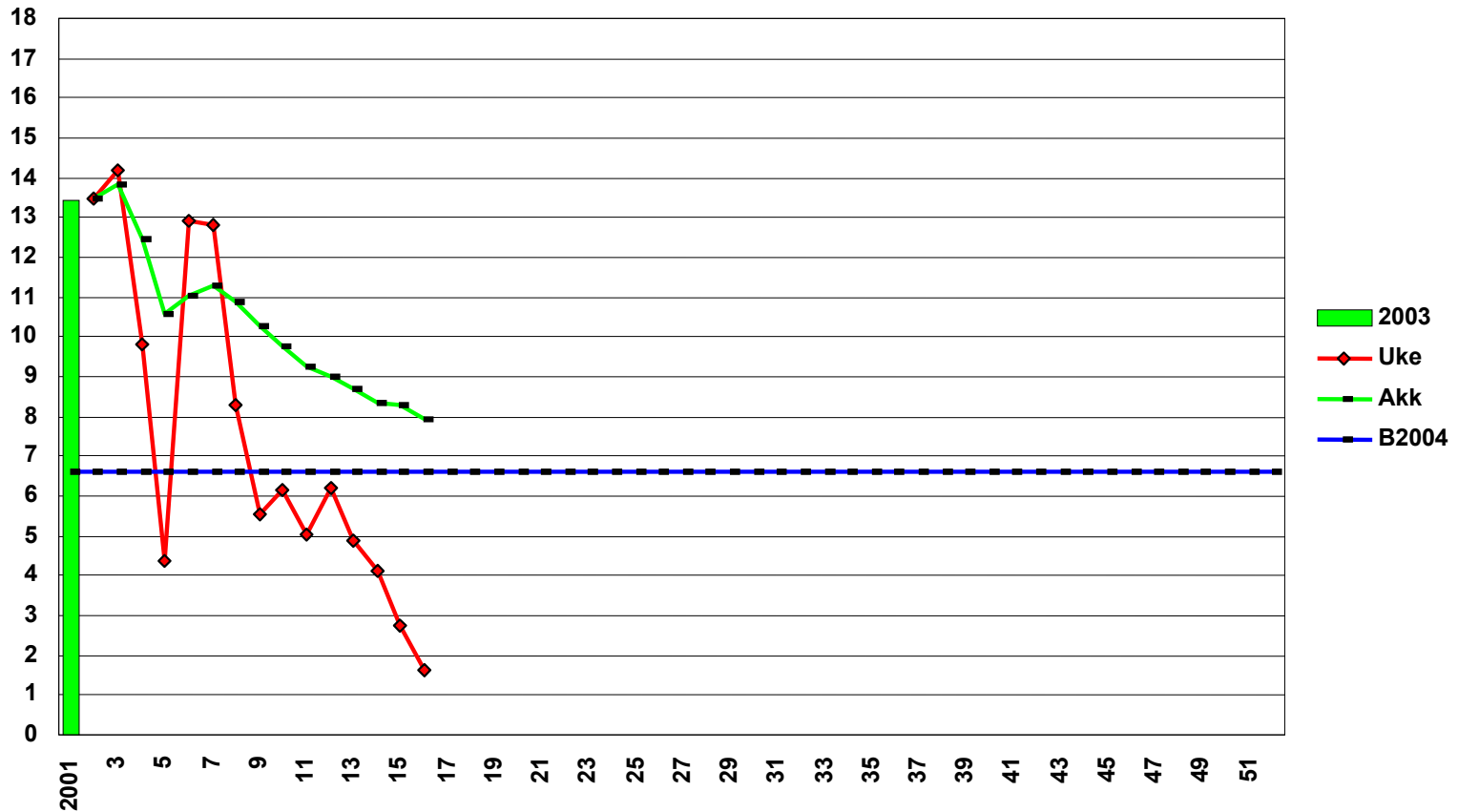
Eksempler på TPV reseltater

Produktivitet P40

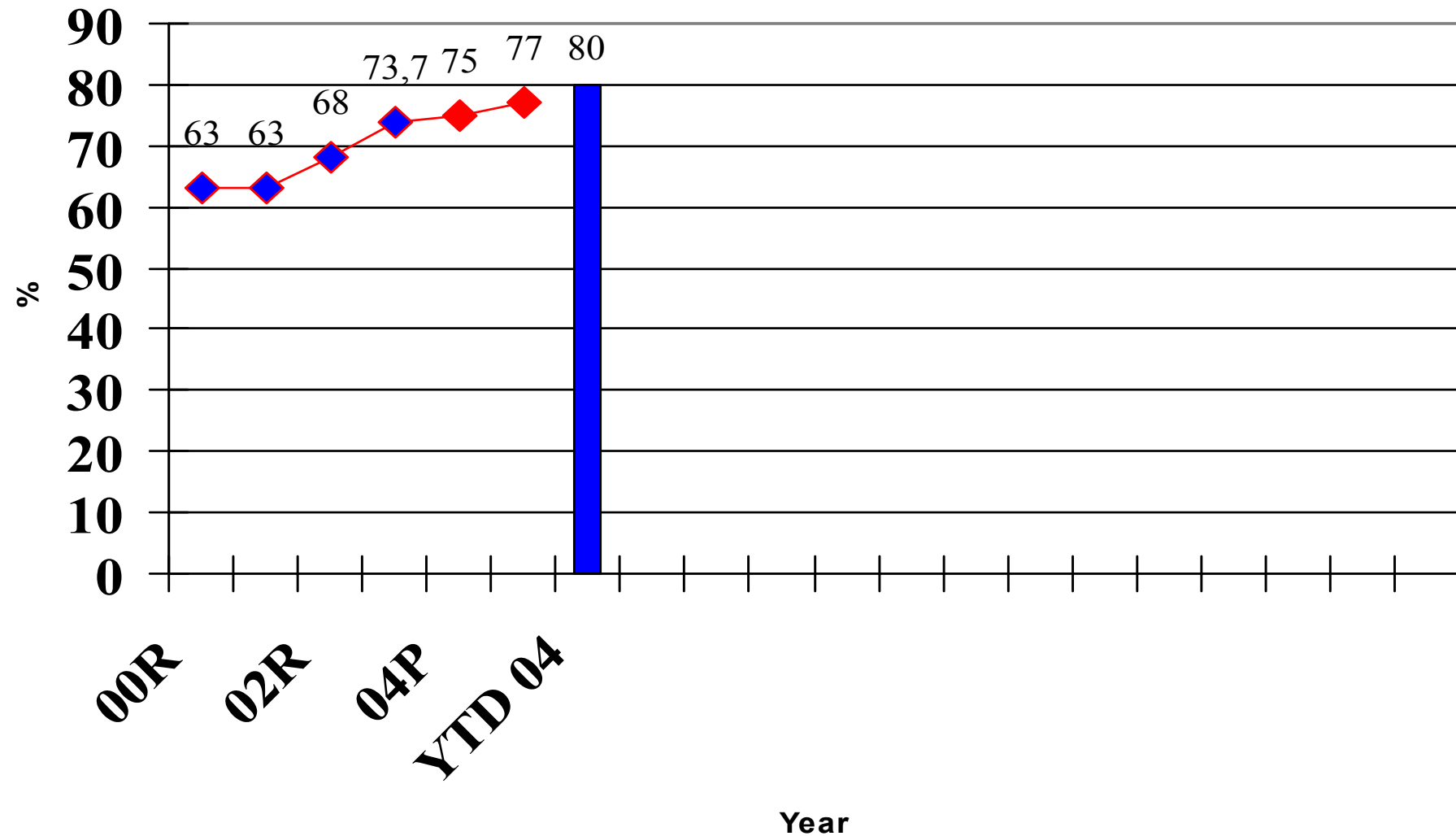


Eksempler på TPV reseltater

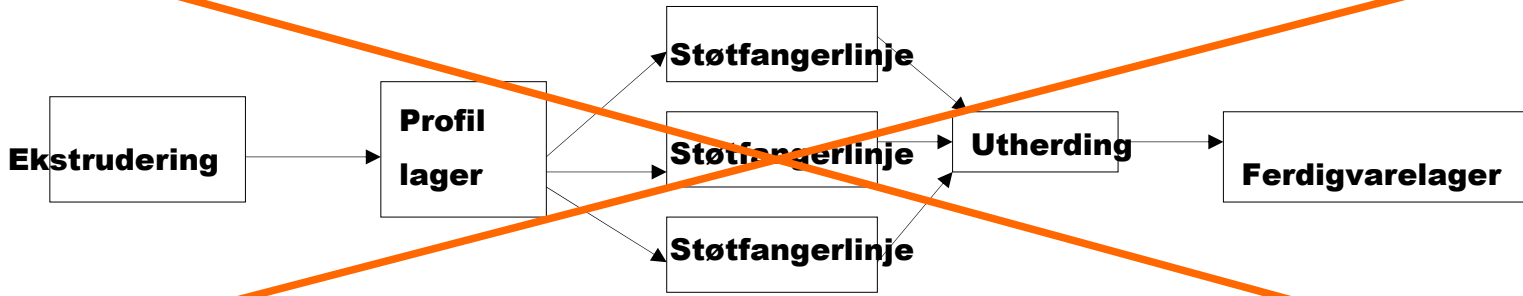
Stanstid P40



Oppetid støtfanger-linjer



Ny fabrikklayout



5S/Master Layout



Kanban



Lederutvikling

- Automotive Lederskap Program (ALP)
 - Team-medlemmenes roller
 - Teamregler
 - Gjennomføring av teammøter
 - HMS
 - Medarbeidersamtaler
 - Strategiforankring v.h.a. Forretningsplan og KPIer ned på teamnivå
 - HAPS-konseptet og HAPS-metoder (HAPS Veikart, KF-trening, TPV/5S, Lean Game, SMED, Verdistrømsanalyse, Kanban)
 - Coaching (toppledelsen coacher teammøter o.l.)



Resultatet av vårt forbedringsarbeide

- **Forbedringer fra 2001 til idag**

- TRI verdi redusert fra 39 til 4

- Oppetid økt fra 63 % til 80 %

- Kvalitetskost i % av Verdiskapning redusert fra 5,6 % til 2,2 %

- Kunderekklamasjoner fra >3000 PPM til ca. 200 PPM

- Leveringspresisjon forbedret fra 87% til 100%

- Ledetid redusert med 16 dager

- Total resultatforbedring av HAPS tiltakene har vært 57 mill kr.

- CROGI er idag 12,5%

Fikk Toyota's kvalitetspris i 2003



**SUPPLIER AWARD
FOR ACHIEVEMENT
- IN**

**Quality
2003**

**Awarded to
Hydro Automotive
Structures Raufoss AS**

**TOYOTA MOTOR ENGINEERING AND
MANUFACTURING EUROPE**