

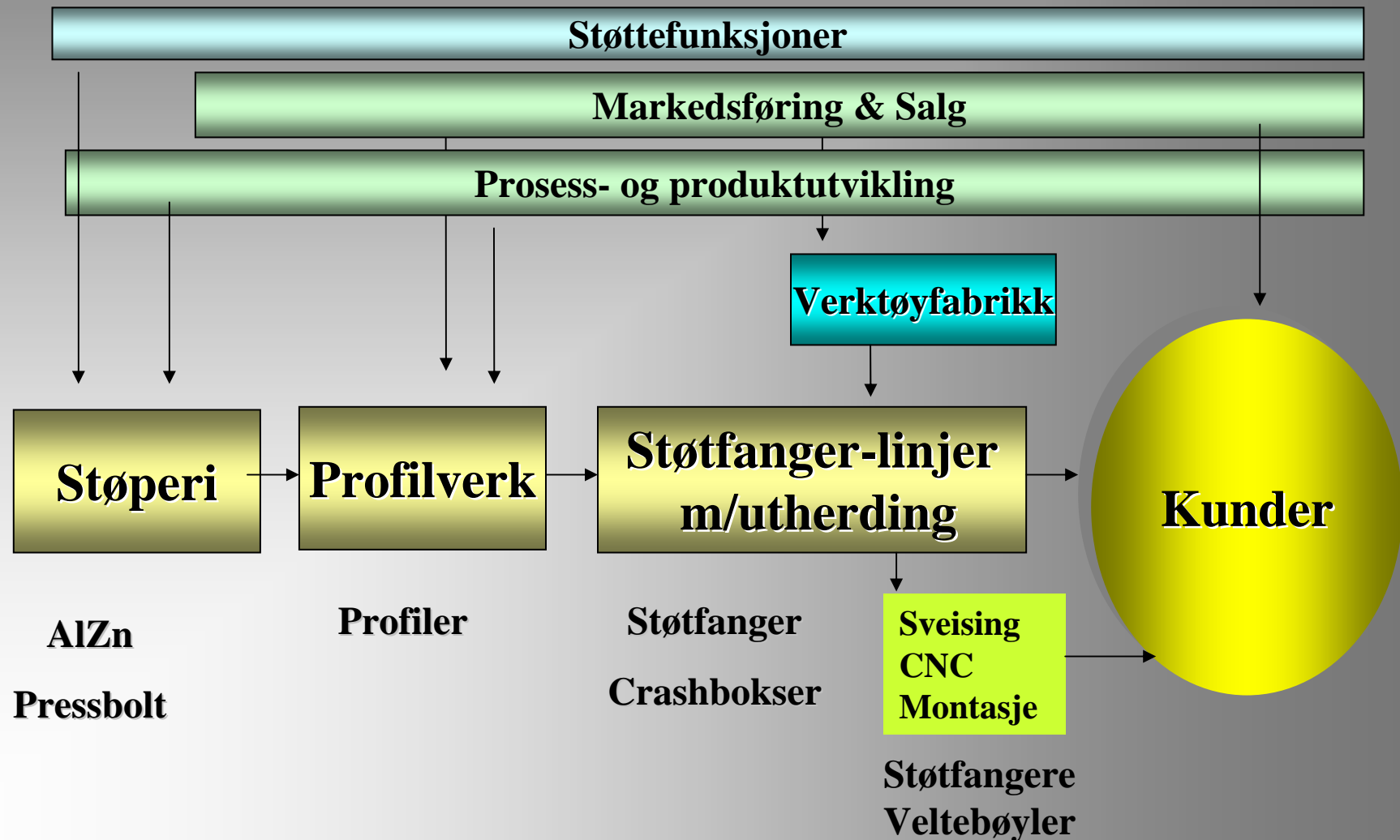
Hydro Aluminium Structures Raufoss

Vårt forbedringsarbeide

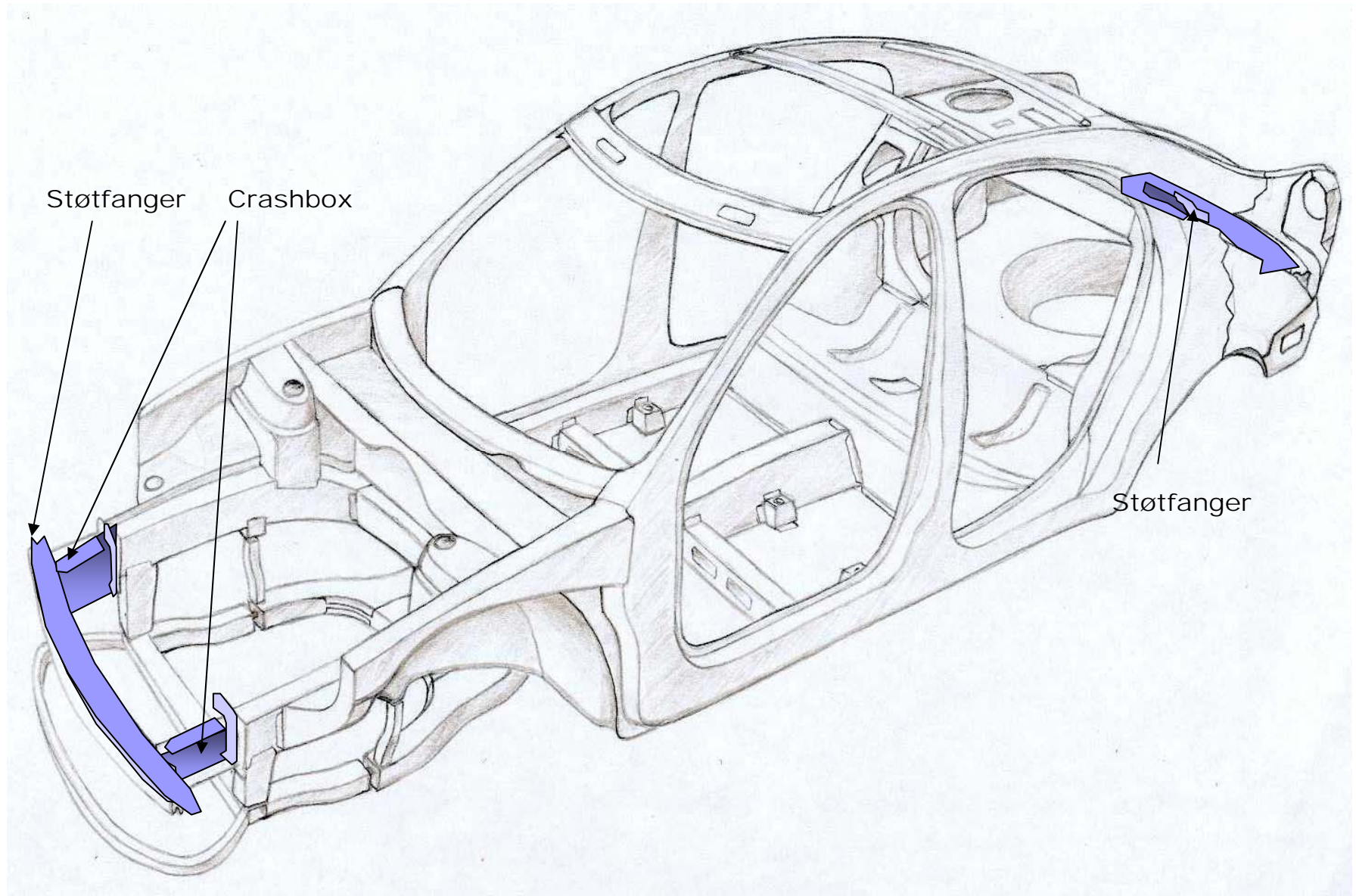
Hydro Automotive's bedrifter:

- 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
- Casting
 - Linz, Austria
 - Dillingen, Germany
 - Győr, Hungary
 - Charlottenberg, Sweden
 - Leeds, UK
 - Ramos Arizpe, Mexico
- Magnesium
 - Bottrop, Germany
 - Becancour, Canada
 - Porsgrunn, Norway
 - Xian, China

Vår verdikjede på Raufoss



Våre hovedprodukter



Våre kunder



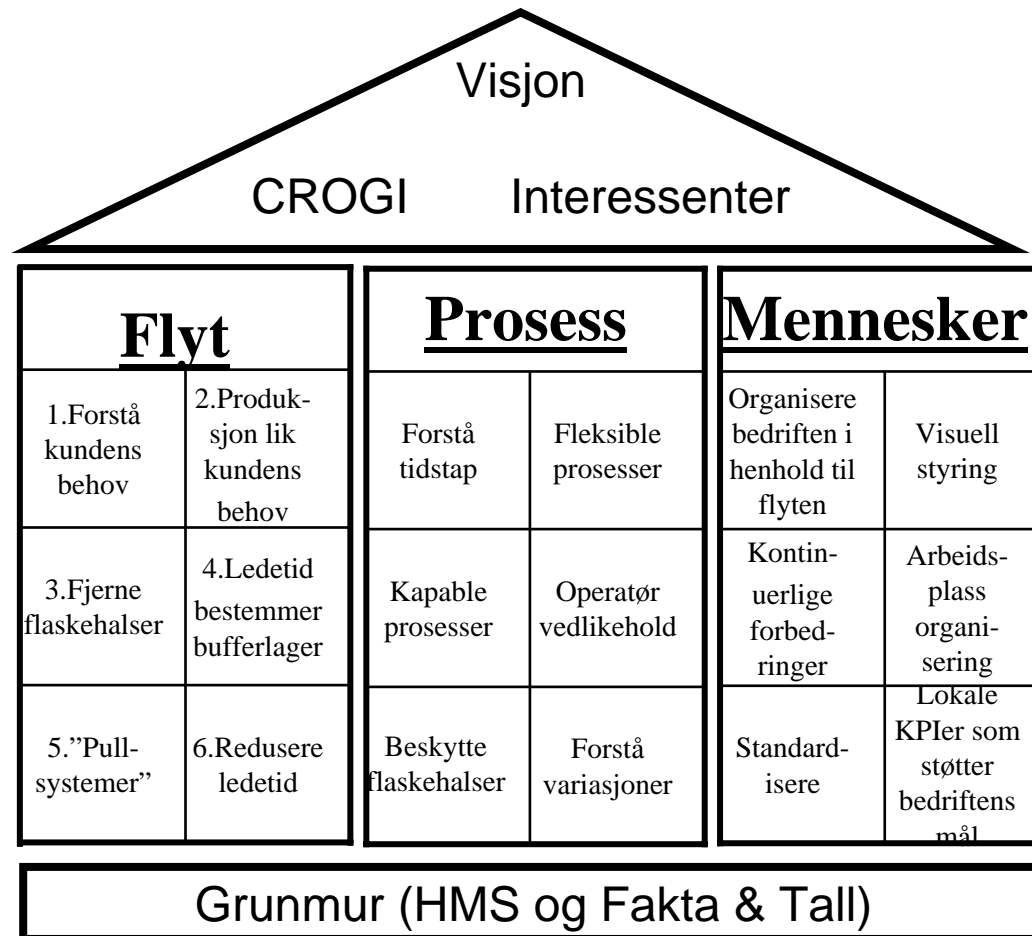
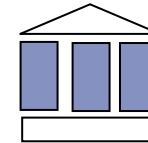
Omsetning: 1,3 mrd.

Antall ansatte:800

Situasjon i 2001

- 1.Funksjonell organisering med ”høye murer” mellom avd.
- 2.Vanskelig å se hva som foregikk (informasjonen ”gjemmes” i PCer)
- 3.Planleggere styrte fabrikk (operatører lite involvert)
- 4.Utstyrsstans normalt (Oppetid 63%)
- 5.Arbeidsplassene uryddige/mye sløsing/mye gåing
- 6.Dårlig flyt,mye transport og lang gjennomløpstid (VIA 17 dager)
- 7.Lange omstillingstider (2- 3 timer i støtfangerlinjene) førte til lange seriestørrelser og derved store lager
- 8.Dårlig leveringspresisjon (87%)
- 9.Høye kostnader p.g.a.dårlig kvalitet (35mill NOK)
- 10.Mange skader (TRI 39), samt 1 dødsulykke i 2000
- 11.Dårlige økonomiske resultater

HAPS konseptet



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 !

HMS fokus fra 2001

- **”Sikker HARA” for å forbedre HMS**
 - Sterk eierskap til HMS i ledelsen**
 - Trente alle ansatte i HMS**
 - Synliggjorde HMS policy, regler og resultater**
 - Systematisk rapportering av nesten ulykker**
 - LOTO (Lock out - Tag out)**
 - Sikker Jobb Analyse**
 - Arbeidstillatelser**
 - Ukentlige Sikkerhets møter (ledelsen og fagforreningen)**
 - ”Management By Walking Around” (1-1 runder)**
 - Adferds Basert Sikkerhet (prosjekt ledet av fagforreningen)**

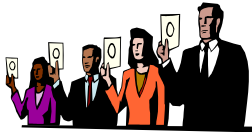
Team-organisering fra 2002

- **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

Team-møte. (Tema: HMS, Kvalitet, planer og KPIer siste/neste 24 t)

MALTALL

	OEE	LAGERNIVÅ	SMED	ANT.PROD	VRAK
MAL	70%	76100 27600	50	22206	0,4
MAN	62,62	19197	50	1468	0,2
TIR	77,05	14099	55	6608	0,11
ONS	78,99		47	11005	0,06
TOR	76,9	16327	42	17393	0,05
FRE					
FOR.UKE	85,66		41,3	27288	0,02
HITTL I AR	77		39,4	677759	0,03

OTD

UKE 36
100,00 %
0/0
AKKUMULERT : 99,24 %

TRENDER

KJØREPLAN

HMS

KVALITET

Tilleggsrapportering hinder skader

Våre kunder forventer null feil

Raba fra

Teamtavle– Operatørvedlikehold

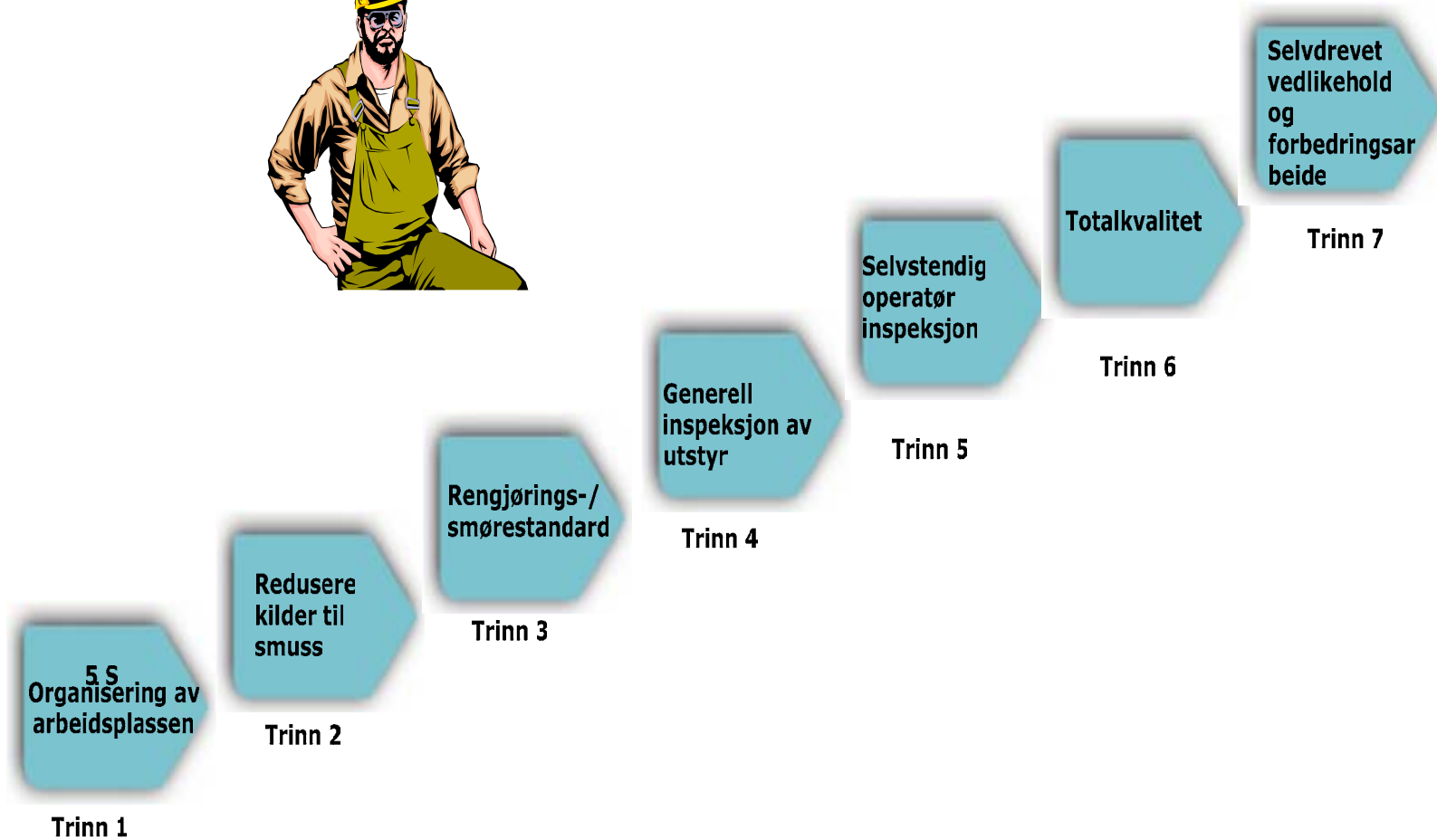
The team board is organized into several sections:

- Operatørvedlikehold:** A grid showing maintenance schedules for days of the week (Man, Tir, Ons, Tor, Fre) across different shifts (NATT, FM, EM, Helg). The 'Helg' section includes a 'Søn' (Sunday) column.
- Generelt:** A central area for general information, currently containing a technical diagram.
- Skift 1, 2, 3, 4:** Four shift-specific sections, each featuring a 'SKIFTROLLE' (Shift Role) chart with colored bars representing tasks and a list of personnel.
- Kommentarer:** A section for comments, containing handwritten notes and a printed document.
- ALUMINIUMSSPON MÅ IKKE TØMMES I CONTAINERHUS:** A prominent blue sign with white text at the bottom center.

Totalt Produktivt Vedlikehold fra 2003

- TPV består av:
 1. Korrigerende vedlikehold
 - Følge opp havarier og småstopper -> finne grunnårsaker, -> fjerne disse.
 - Hjelpemidler her kan være:
 - Stoppregistrering med Pareto analyse.
 - Fiskebeins diagram.
 - 5 x hvorfor
 - Prioriteringsmatrise
 - 5 x H + 1 x N (tiltaksplan)
 - Resultatoppfølging
 2. Forebyggende vedlikehold
 - Vedlikeholdsavdelingen.
 - **Operatørvedlikehold.**
 3. Forebygge feil i designfasen på maskin / utstyr.
 - Tverrfaglig prosjekt med erfarings-henting.

Operatørvedlikehold



SERTIFIKAT



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

For godkjent sertifisering i:

Operatørvedlikehold

Trinn 1 av 7

5S

Organisering av arbeidsplassen

Sortere:

Systematisere:

Skinne:

Se til:

Standardisere:

Utstyr:

Leder av sertifiseringskomite

Medlem i sertifiseringskomite

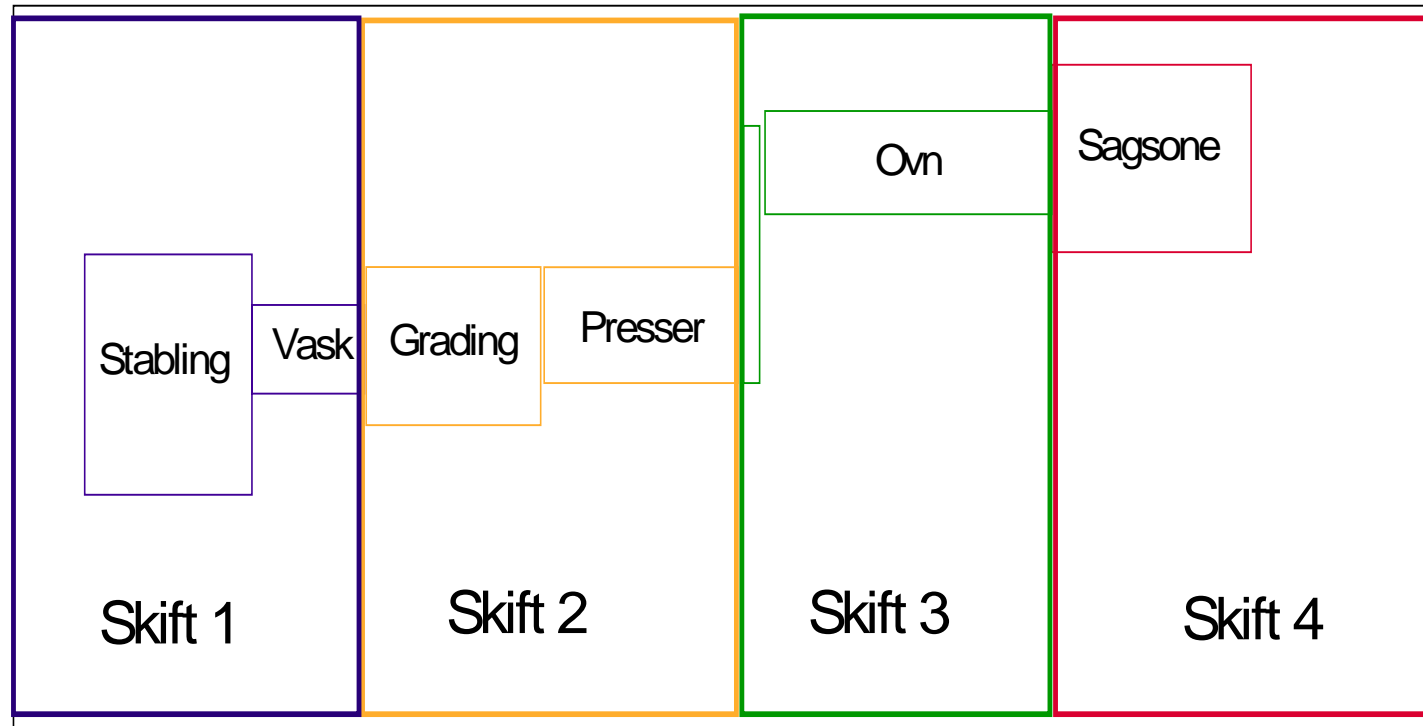
Medlem i sertifiseringskomite

Medlem i sertifiseringskomite

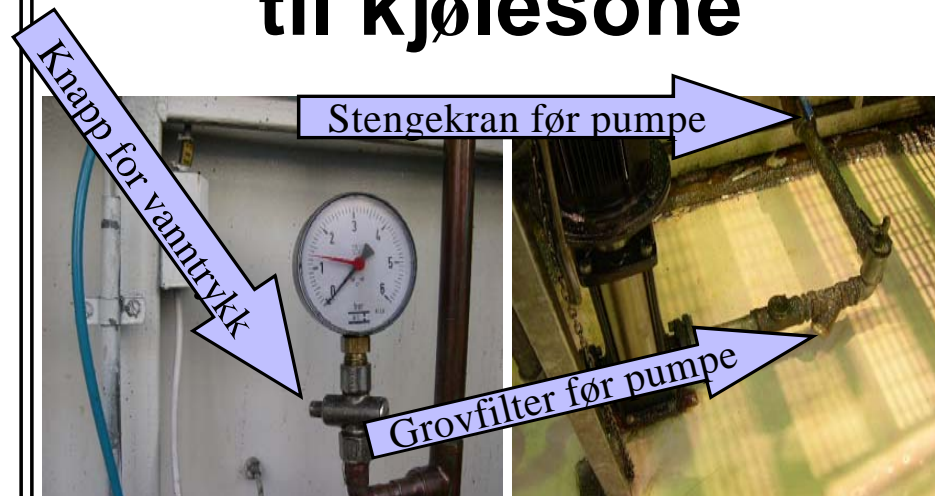
Eksempel

ANSVARSRÅDE INNDELING

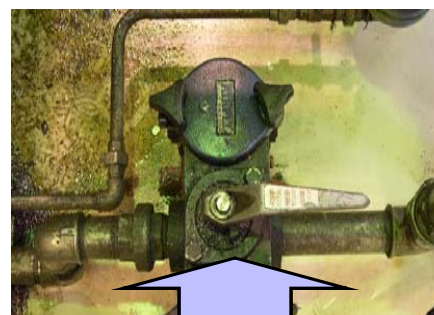
Eksempel produksjonslinje



Filter for pumpe til kjølesone



- **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
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 før
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

Forbedringsarbeide pr. skift

Tiltaksliste forbedringer		Skift nr: 2	TPV-MØTE ?	Ansv:	Utført
Dato:	Tiltak:				
14/10-03	Malong av div dør og vegger		Nei	Gerr. Roger Pelt	Ja
14/10-03	Bestille 1stk skap for oppbevaring av fellesverktøy og div forbruksvare		Nei	AKO	OK
15/11	Bestille krok til Feltprom		NEI	ONE	Ja
15/11	Merke rundt seppeløper		Nei	Selby	Ja
1/12	Malt pro Teambu-utvendig		Nei	GKRJ	Ja
1/12	Rydder galleri		Nei	Team	Ja
2/12	Rydder i verktøyskap		"	"	"
2/12	Merke verktøy		"	"	"
2/12	Merke ligge/henge plass i verktøyskap		"	"	"
2/12	Fjerne alt unødvendig utstyr på verktøybenk.		"	"	"
3/12	Finne plass for ørepropp-dunk		"	"	"
3/12	Finne plass for øyepylsetaster		"	"	"
4/12	Henge opp holder for deler til graderoboter.		"	"	Ja
20/1	Lage hengeplass for tang til fjerning av profiler i bjalesone		"	"	OK
21/1	Oppheng for kost/spade og lang luftpistol		"	"	Ja
21/1	Rydder og merke skap for deler til forsagesone		"	"	OK
21/1	Finne plass for hjelpestat, utgang bjalesone		JA	Hagen	OK
21/1	Lage ny hjelpestat, utgang bjalesone		Nei	"	Ja
21/1	Rydder opp på oven		"	"	Ja
21/1	Rydder opp på bjalesone		JA	M. AASS	Nei
21/1	Equi kaffekeus		JA	M. AASS	Nei
21/1	Nye stoler til rykebord	Hvorfor ? Kontakt Morten			

Kontinuerlig forbedring av stk/t



Vedlikeholdsavdelingens rolle i operatørvedlikehold

- Går tilsvarende stige trinn 1-7 for vedlikehold
- Støtte og veilede operatørene trinn for trinn.
- Endre hovedfokus fra korrigerende vedlikehold til å drive forbedringsarbeide
- Overføre enklere vedlikeholdsoppgaver til operatørene
- Utfører ”tyngre” vedlikehold
- Delta i anskaffelse av nytt utstyr

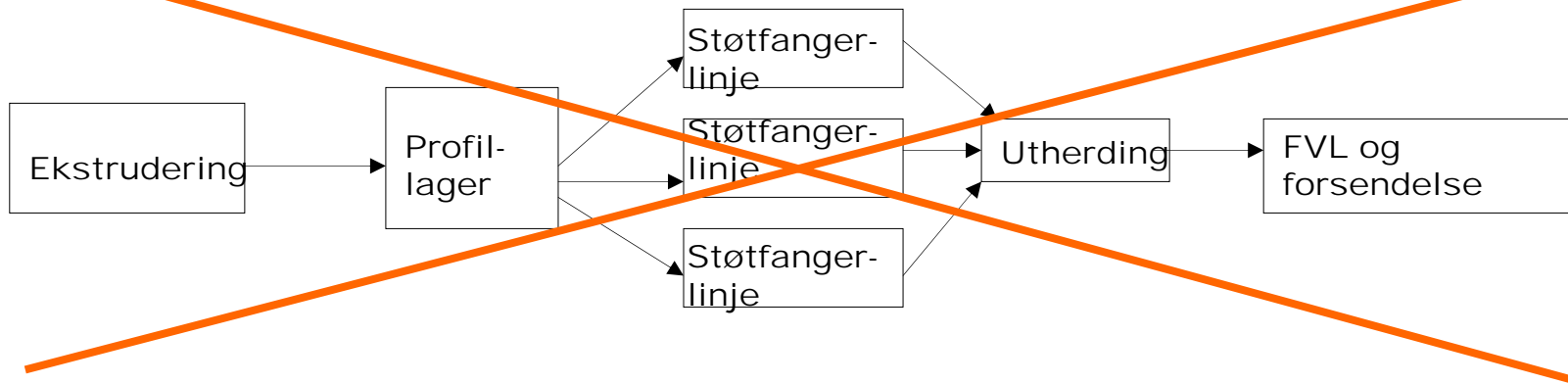
Hensikten med TPV

- Involvere og motivere operatørene i kontinuerlig forbedring av bedriften (verdensklasse > 50 forbedringer pr. medarbeider pr. år)
- Skape en ”**Forbedringskultur**” ved å endre **Atferd** (ledere må ”gjøre det de sier og ønsker”)
- Skape forståelse for at alle ressurser må prioriteres mot å støtte produksjonen (der verdiskapningen skjer)
- Redusere ”**uplanlagt stopp**” (forutsigbart og pålitelig utstyr/maskiner)
- Tilrettelegge for en god **Flyt**

Andre forbedringstiltak

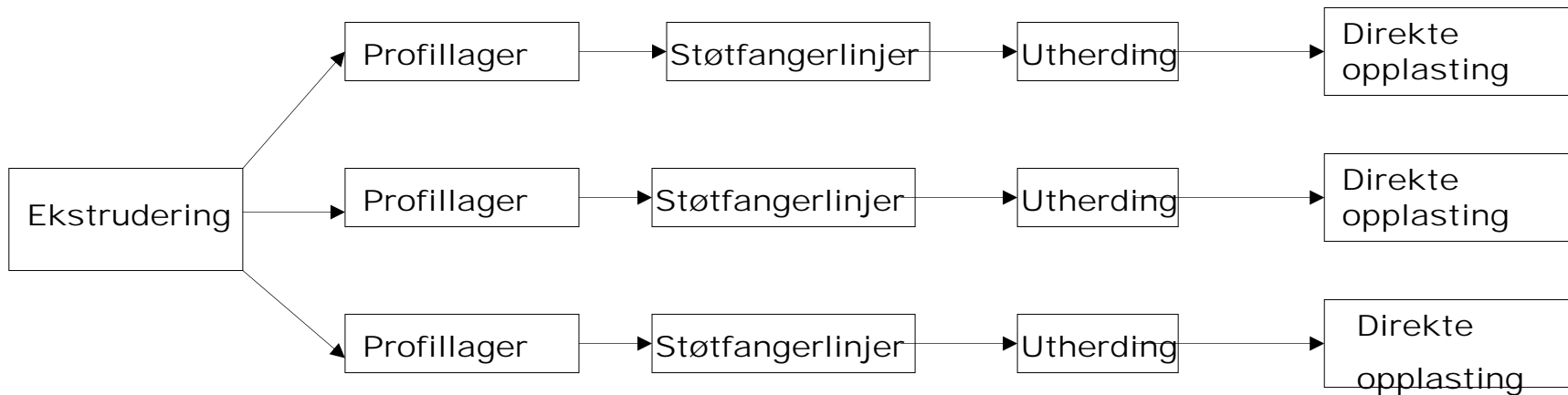
- Ny fabrikklayout basert på Verdistrømsanalyse
- Innføring av Kanban mot leverandører og mellom interne prosesser
- Verdistrømsanalyser på problemprodukter
- Problemløsning for å fjerne grunnårsaker (PDCA-hjulet)
- Raske omstillinger v.h.a. SMED ved produktbytte
- Every-Product-Every-Week
- Lederutvikling

Ny fabrikk-layout

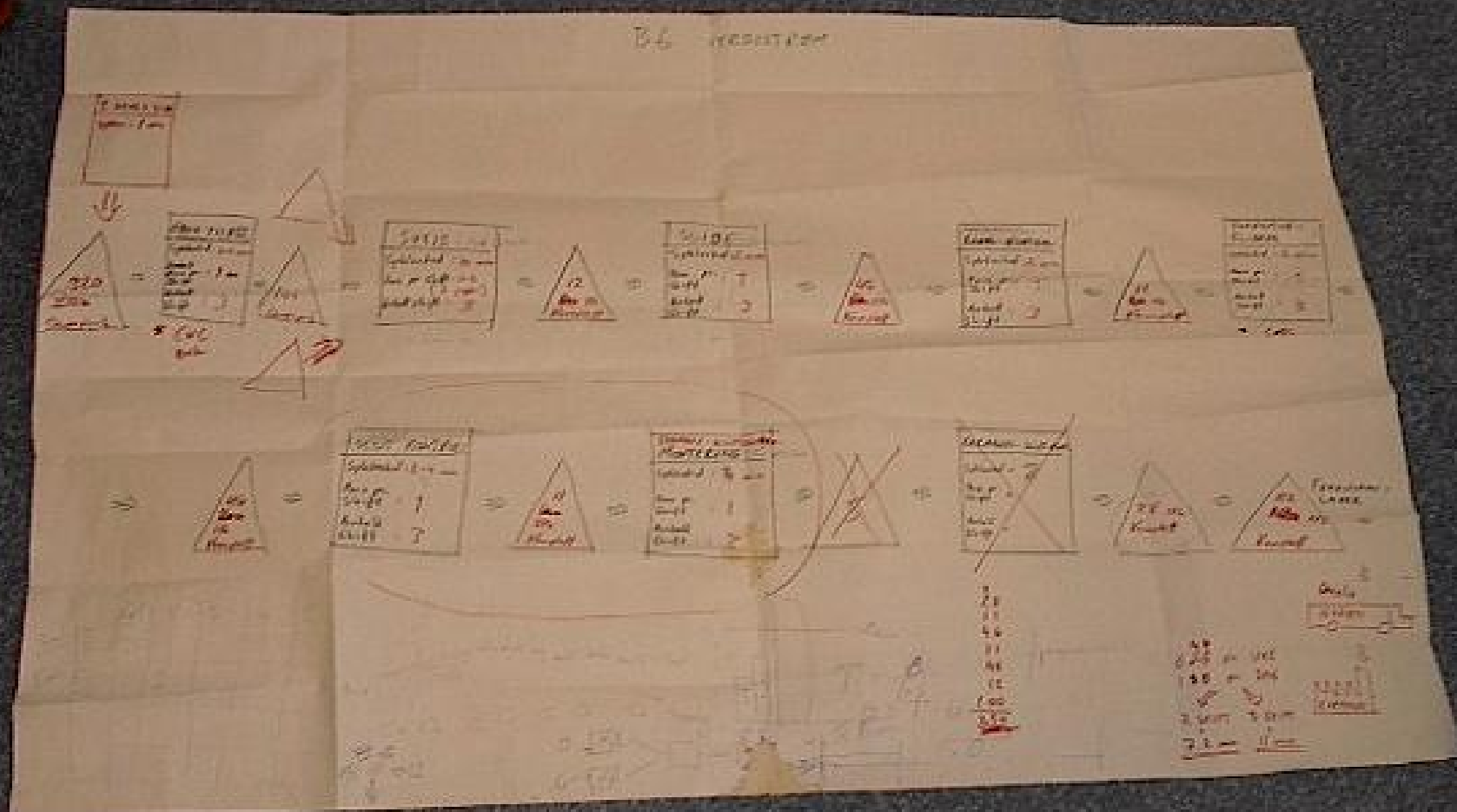


● Verdistrømsanalyse

- Analyserer verdistrømmen fra ferdigvarelager til råvarelager
- Kapasitetsstyring, Lagerstyring, Lagerpolicy, FIFO, Kanban, Redusere ledetiden



Verdistrømsanalyse



5S/Master Layout



Kanban

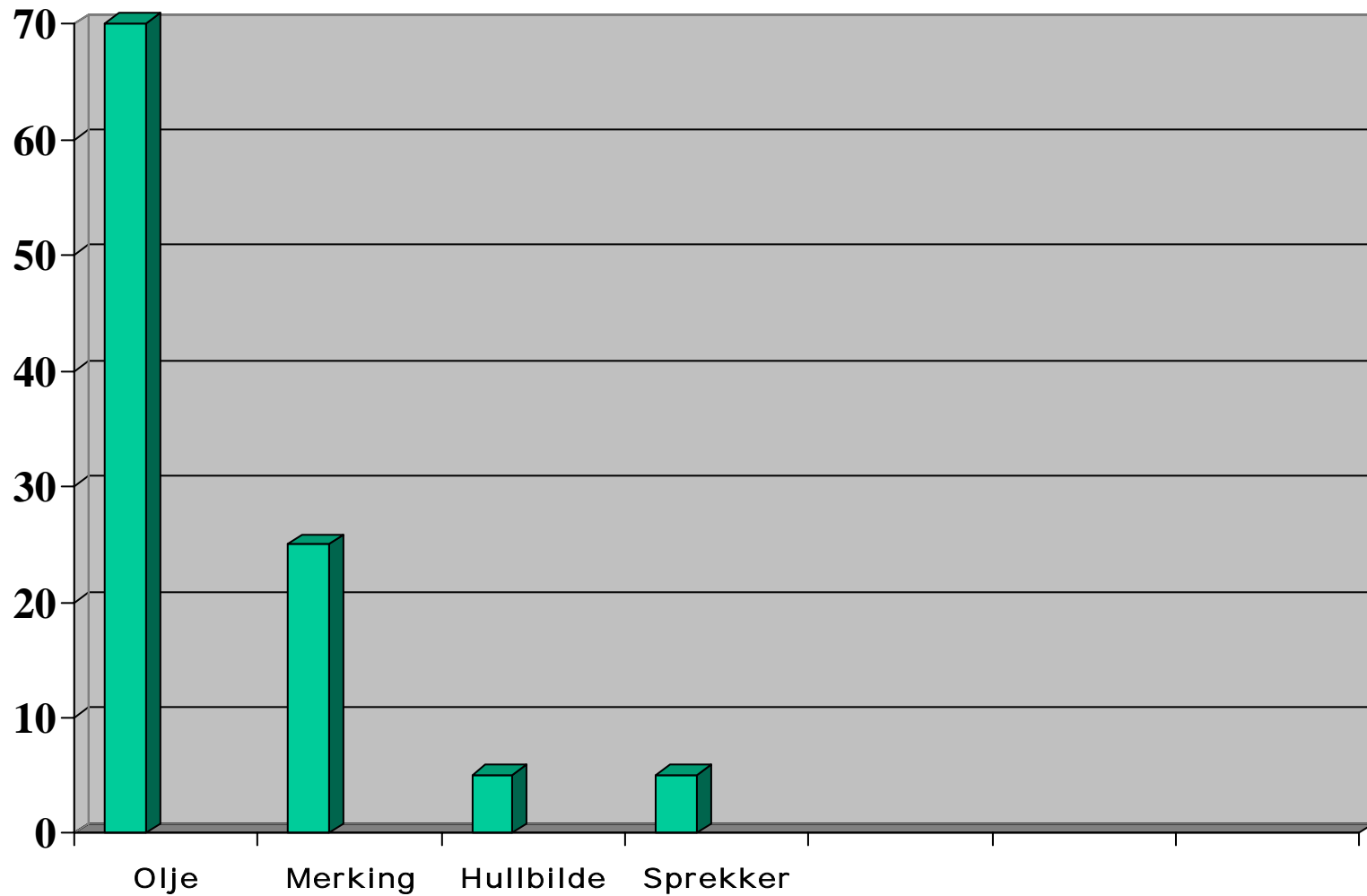


Leverandør-kanban



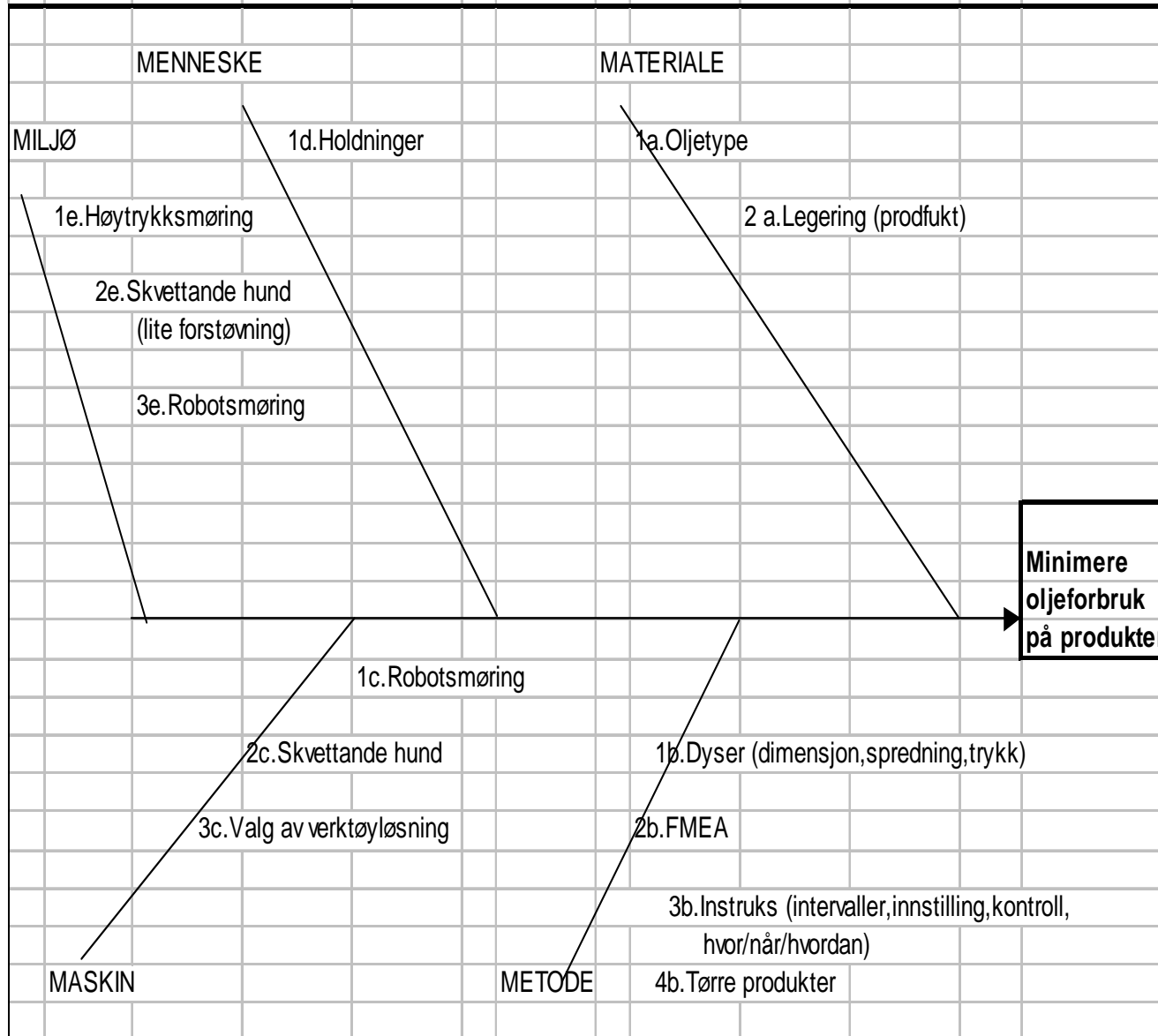
Problemløsning for å fjerne grunnårsaker

Pareto-analyse (% andel)



Fiskebeinsanalyse og prioriteringsmatrise

Fiskebein - Minimere oljeforbruk



Prioriterings-matrise:

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

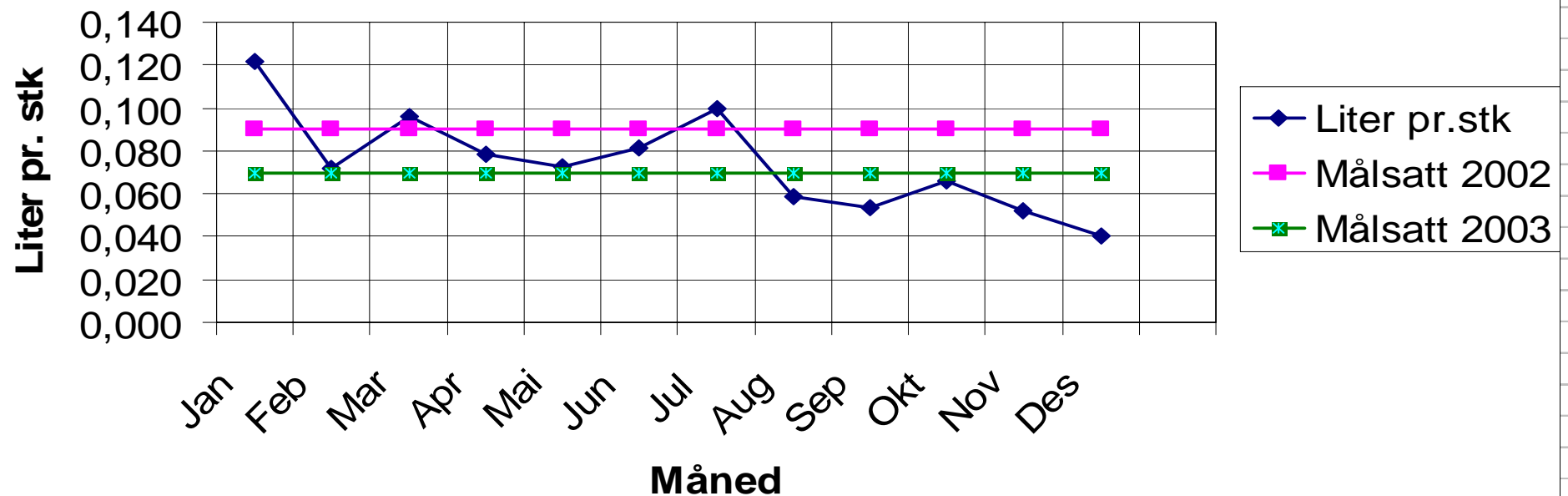
Tiltaksplan

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 Sørli	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 levrاندør	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 Sørli	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.



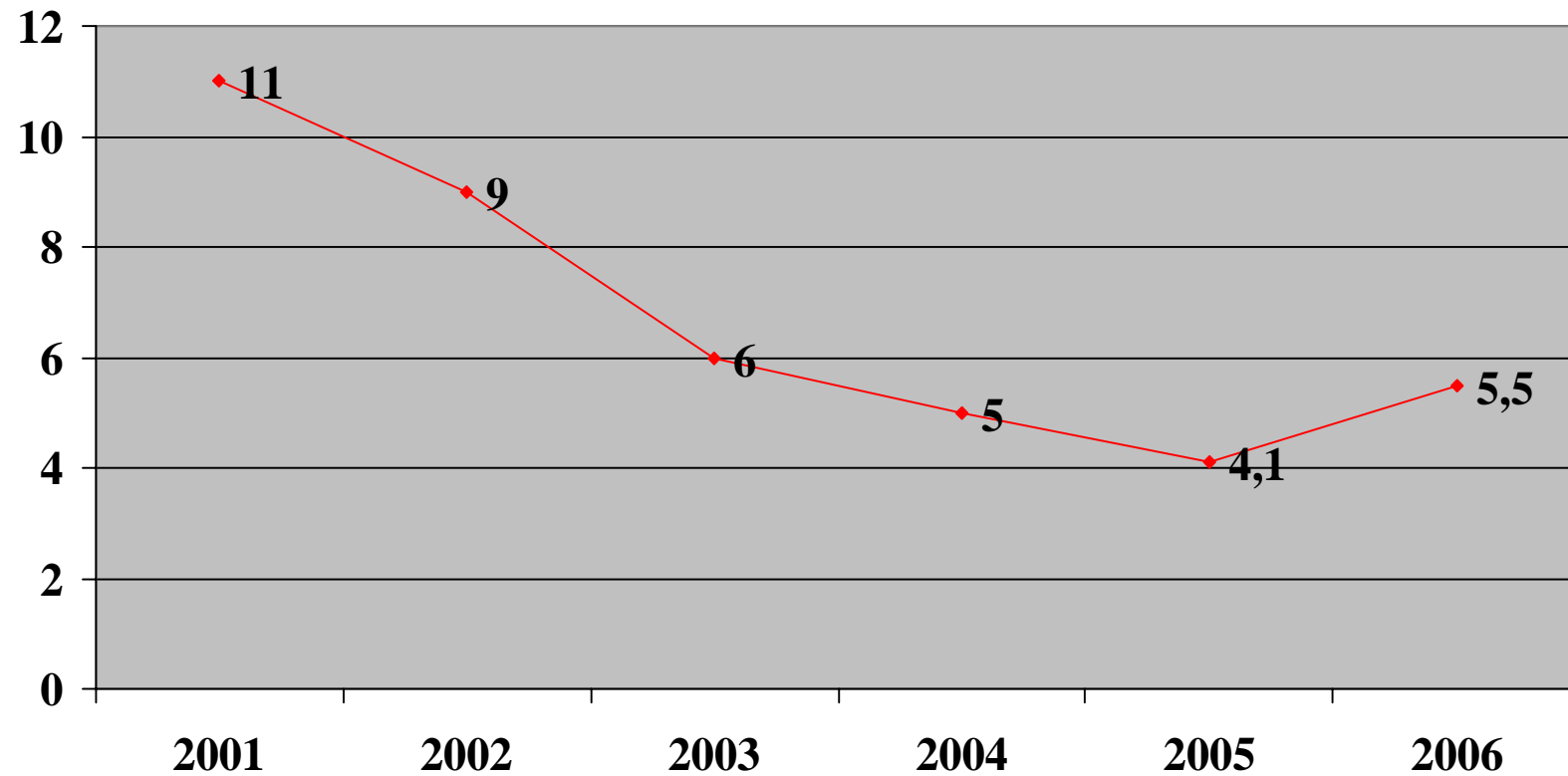
Lederutvikling

- 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 (topplederen coacher teammøter o.l.)



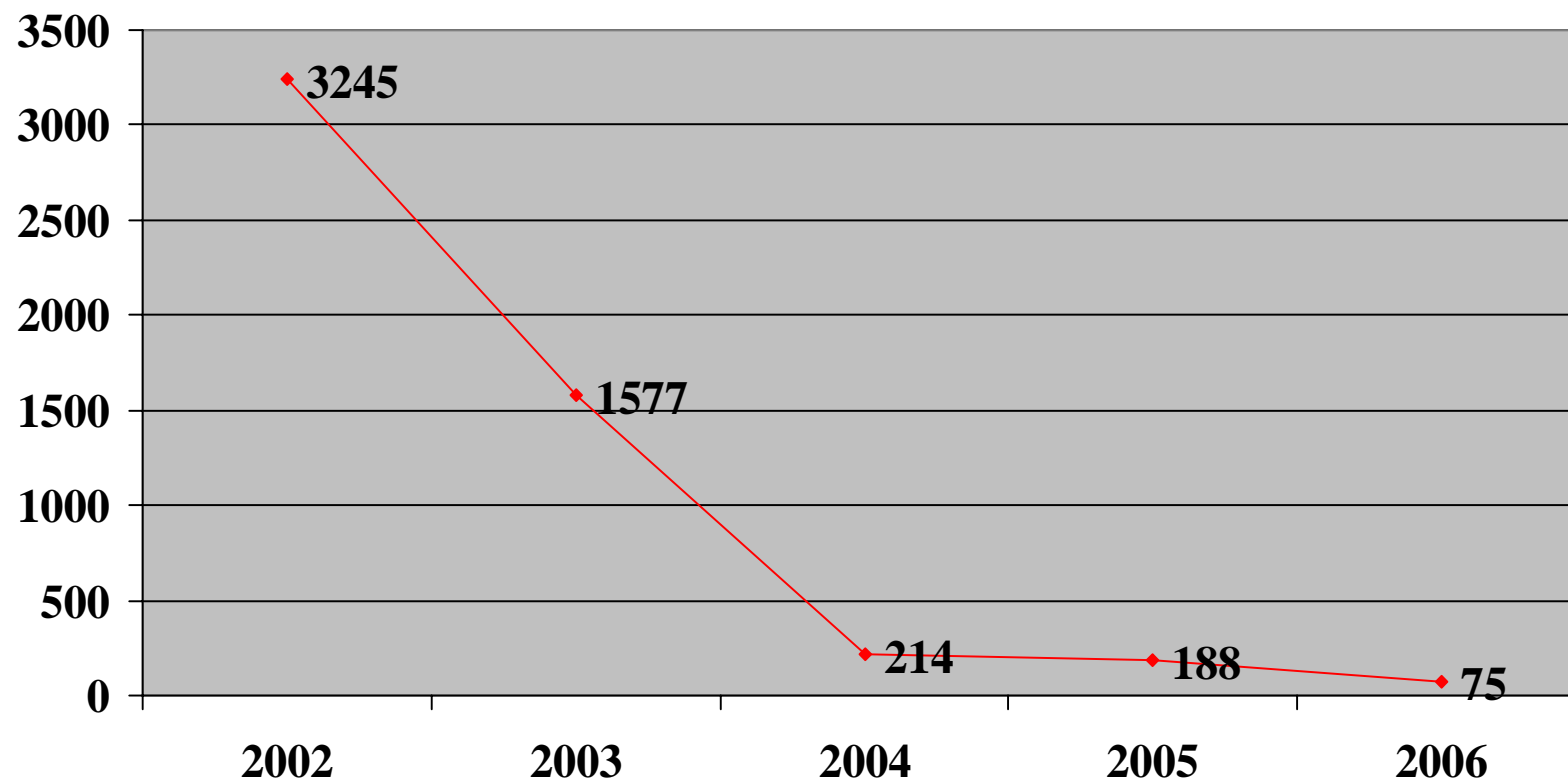
Resultater

TRI verdi (antall skader pr. million arbeidstime)



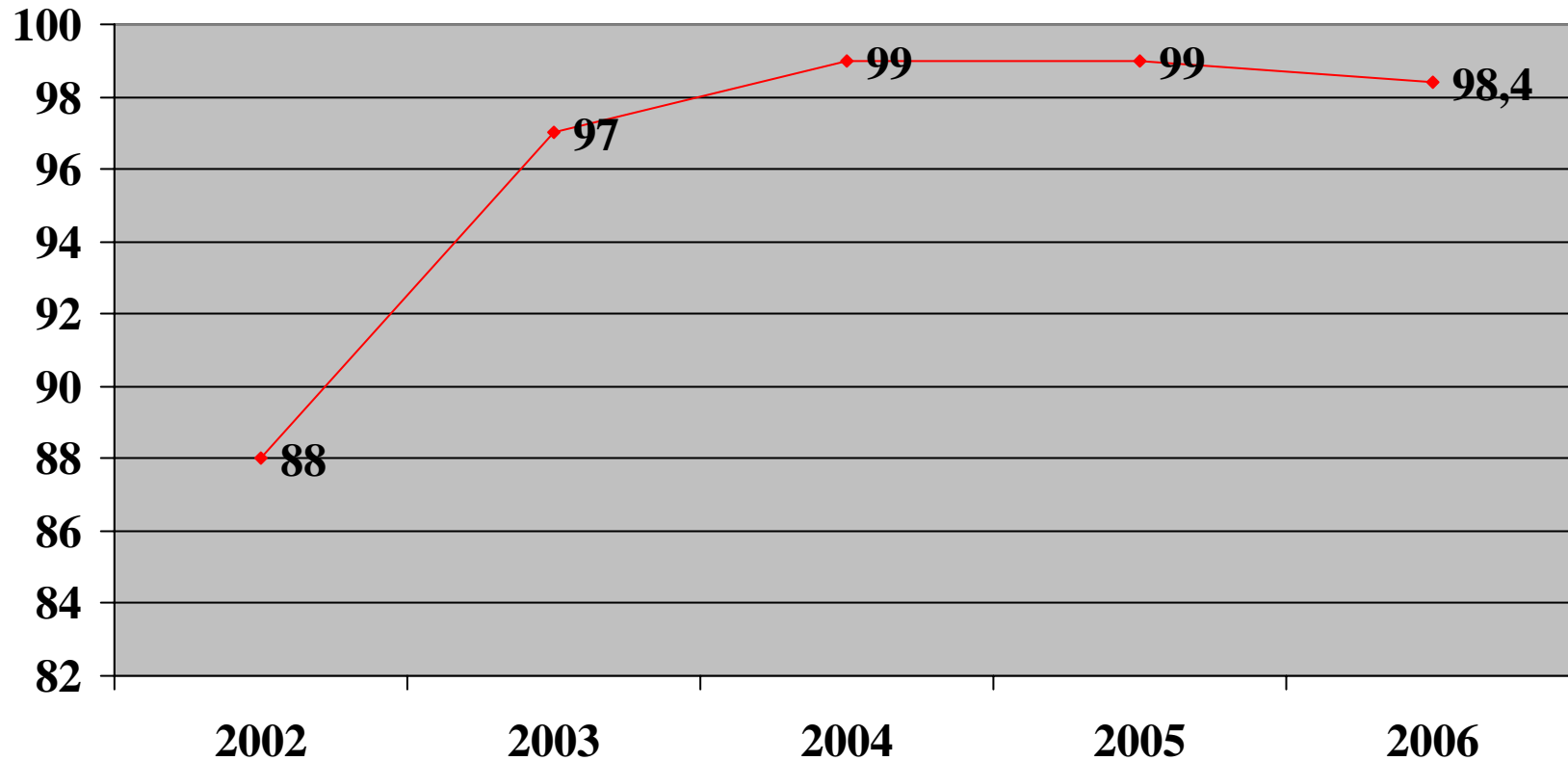
Resultater

Antall reklamerte produkter pr. million levert (PPM)



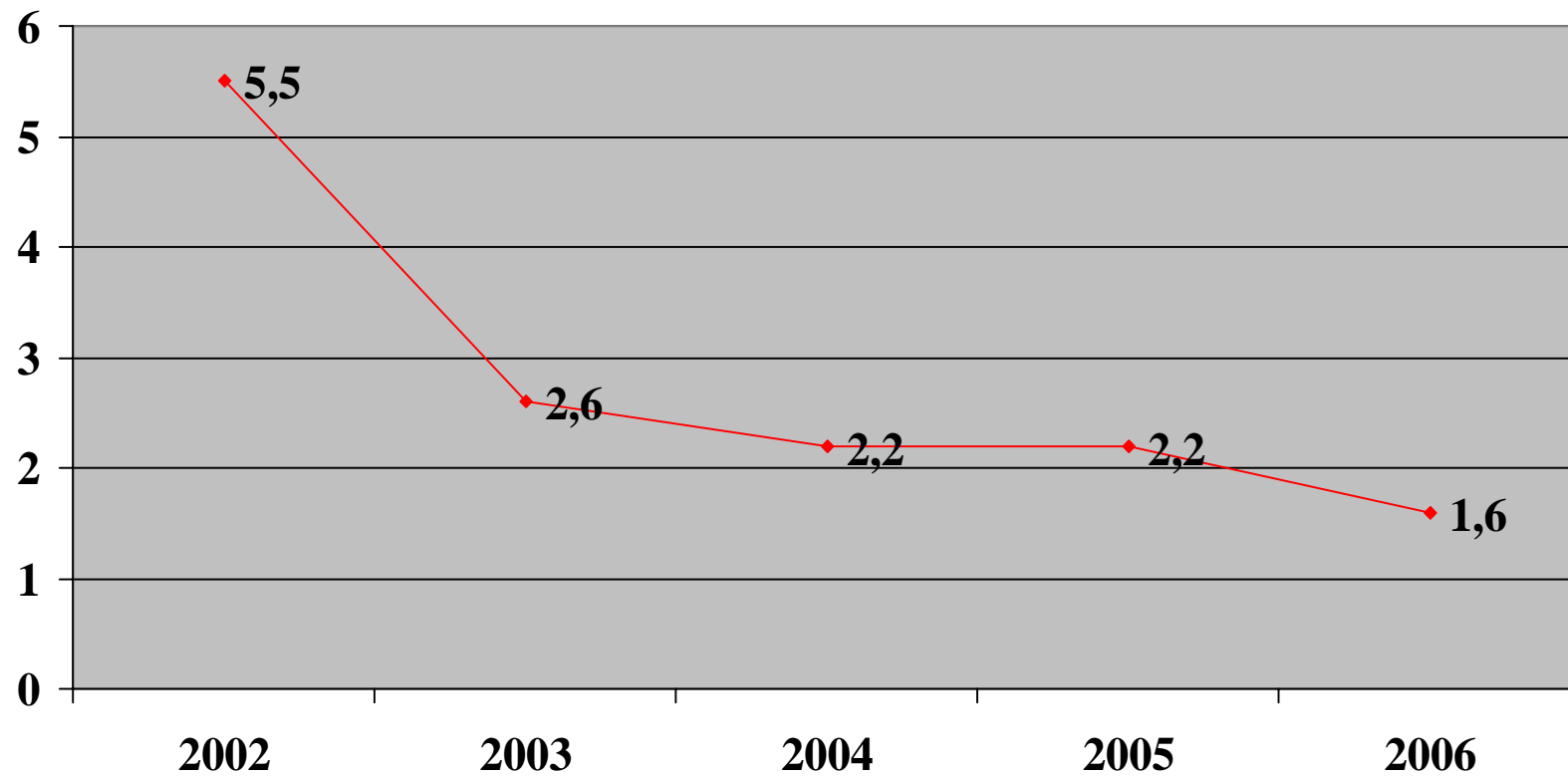
Resultater

Leveringservicegrad (% leveringer levert til avtalt tidspunkt)



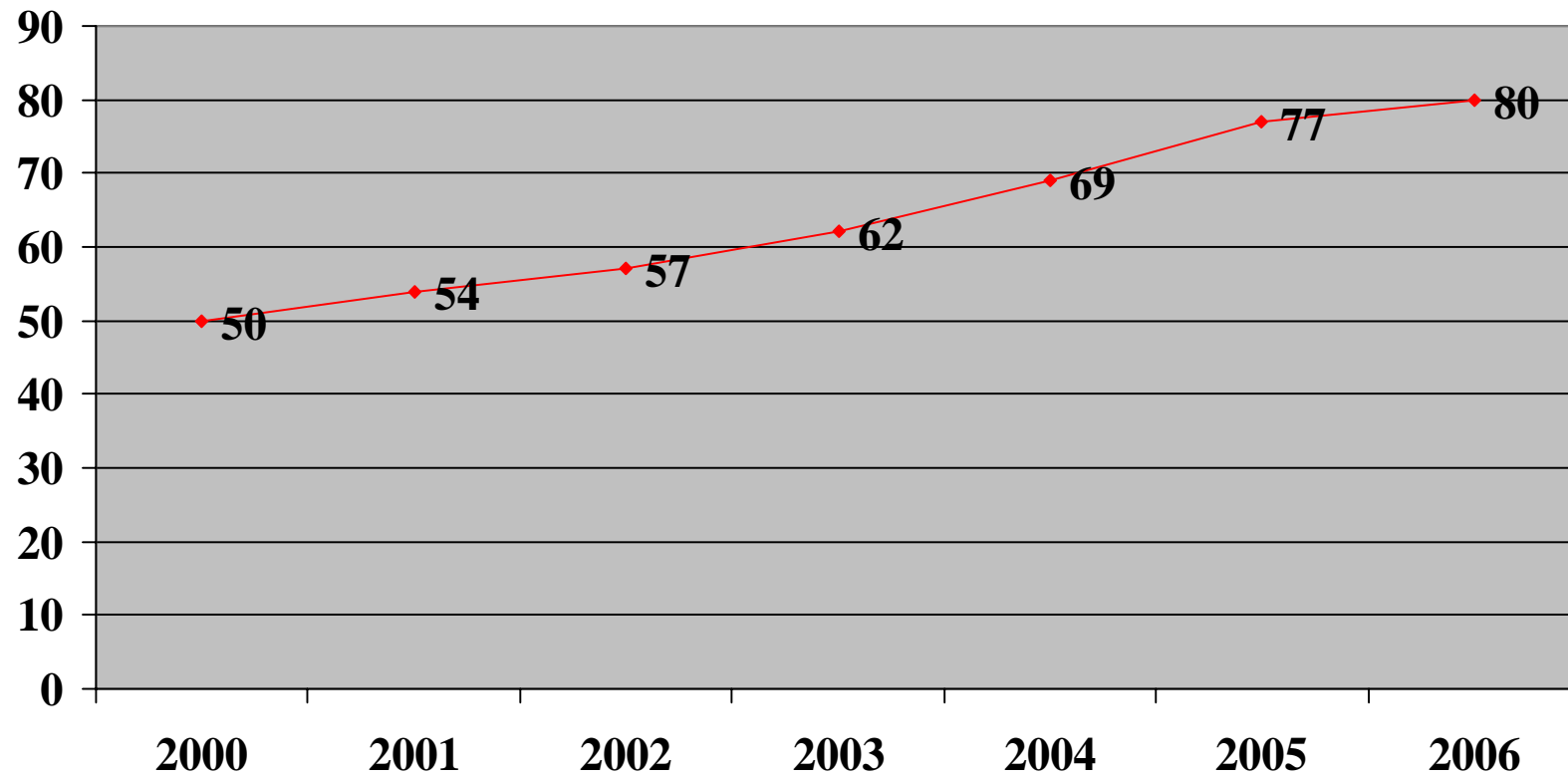
Resultater

Kostnad ved dårlig kvalitet i % av netto verdiskapning



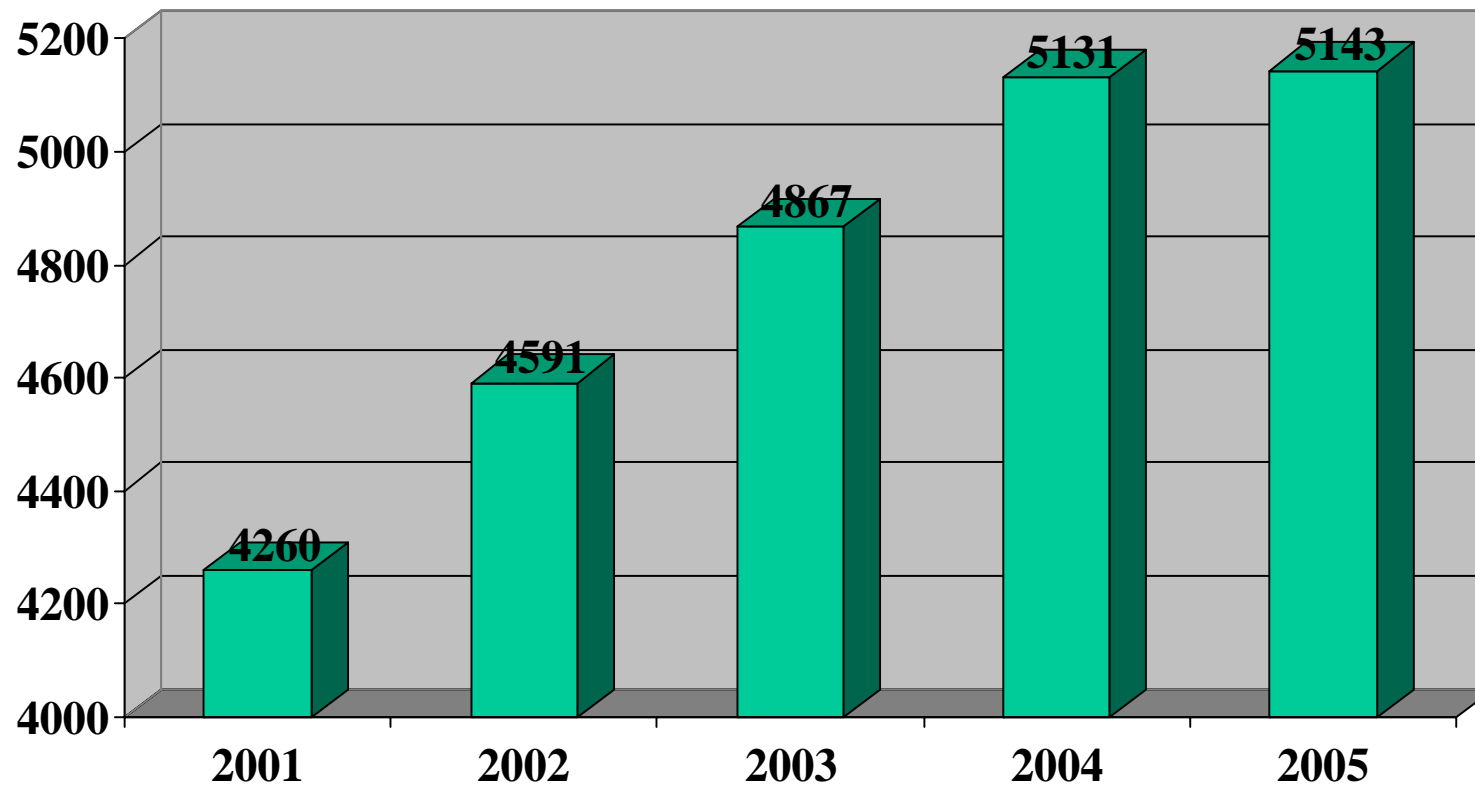
Resultater

OEE i støtfangerlinjene



Resultater

Kg.pr. time i Profilverket



Utmerkelse fra Toyota



**SUPPLIER AWARD
FOR ACHIEVEMENT
IN**

**Quality
2003**

Awarded to

**Hydro Automotive
Structures Raufoss AS**

**TOYOTA MOTOR ENGINEERING AND
MANUFACTURING EUROPE**

**SUPPLIER AWARD
FOR ACHIEVEMENT
IN**

**Cost Management
2004**

Awarded to

**Hydro Automotive Structures
Raufoss AS**

**TOYOTA MOTOR ENGINEERING AND
MANUFACTURING EUROPE**

Hva har vært viktig for å lykkes:

- **Toppledelsen har sittet i "førersetet" i forbedringsarbeidet**
- **Forståelse i hele bedriften for krisen i 2001**
- **Sterk involvering og støtte fra fagforringene**
- **Langsiktig perspektiv (det handler om å endre kulturen)**
- **Involvering av operatørene gjennom teamorganisering og TPV**
- **Bruk av ressurser (5 interne forbedringskoordinatorer på full tid)**
- **Management-By-Walking-Around**