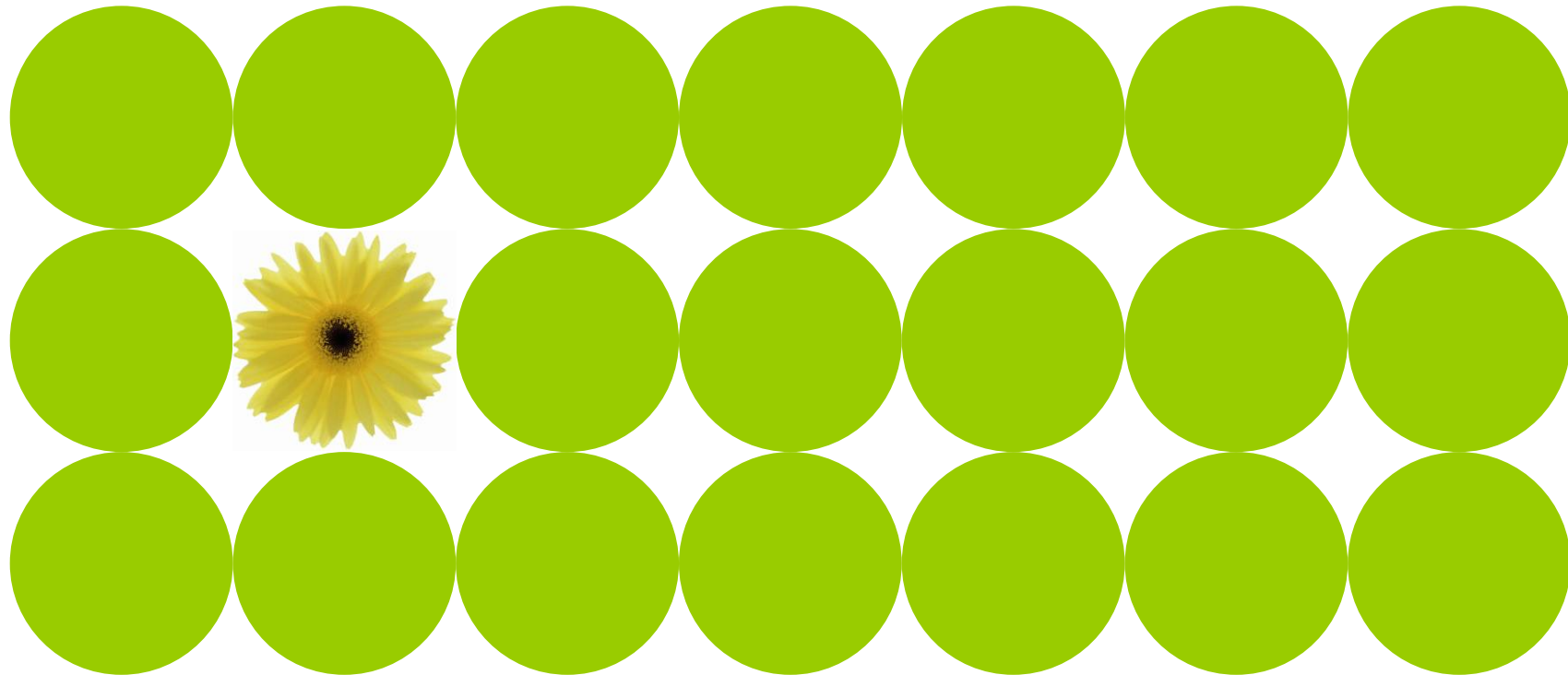


Aluminium Metal Prouksjons System (AMPS)

Utvikling og implementering av Hydro Aluminium Metal's Produksjonssystem



Roger Øversveen
Hydro Aluminium Metal

Vårt produksjonsystem (AMPS) er vår standard for produksjon og forbedringer i verdensklasse

Vi startet implementeringen i aug.2007

AMPS forteller hvordan:

...medarbeideren involveres, utfordres og får tilbakemeldinger

...organisasjonen bygges opp for langsiktighet i forbedringsarbeidet

...standarder sikrer stabil produksjon

...verktøy som eksempelvis SPC, TPM og SMED best kan brukes

AMPS bygger på:

...verdigrunnlaget i Hydro Way

...læring fra interne og eksterne bedrifter

Decoding the DNA of the Toyota Production System

by Steven Spear and H. Kent Bowen



Harvard Business Review

Reprint 99509

Prinsipper ,Veikart og Verktøyer

Vårt produksjonssystem består av:

5 Prinsipper

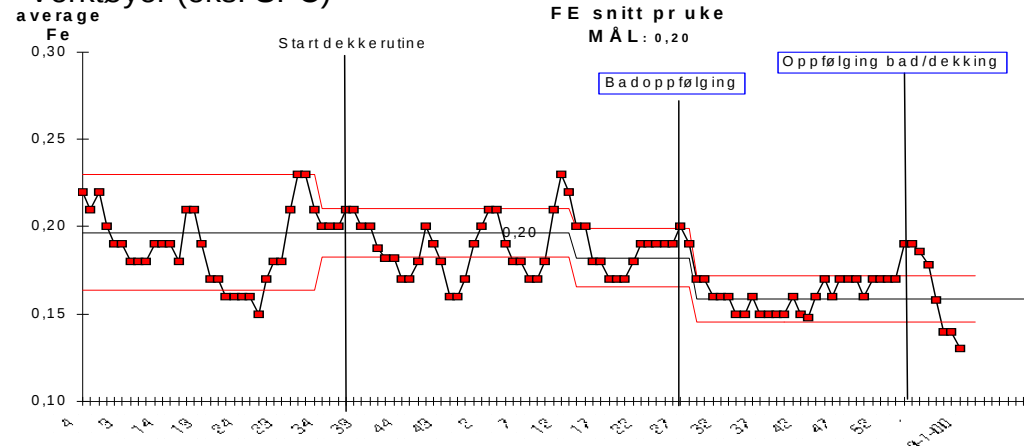


1. Standardiserte arbeidsprosesser
2. Definerte kunde- og leverandørforhold
3. Optimalisert flyt
4. Dedikerte team
5. Synlig ledelse

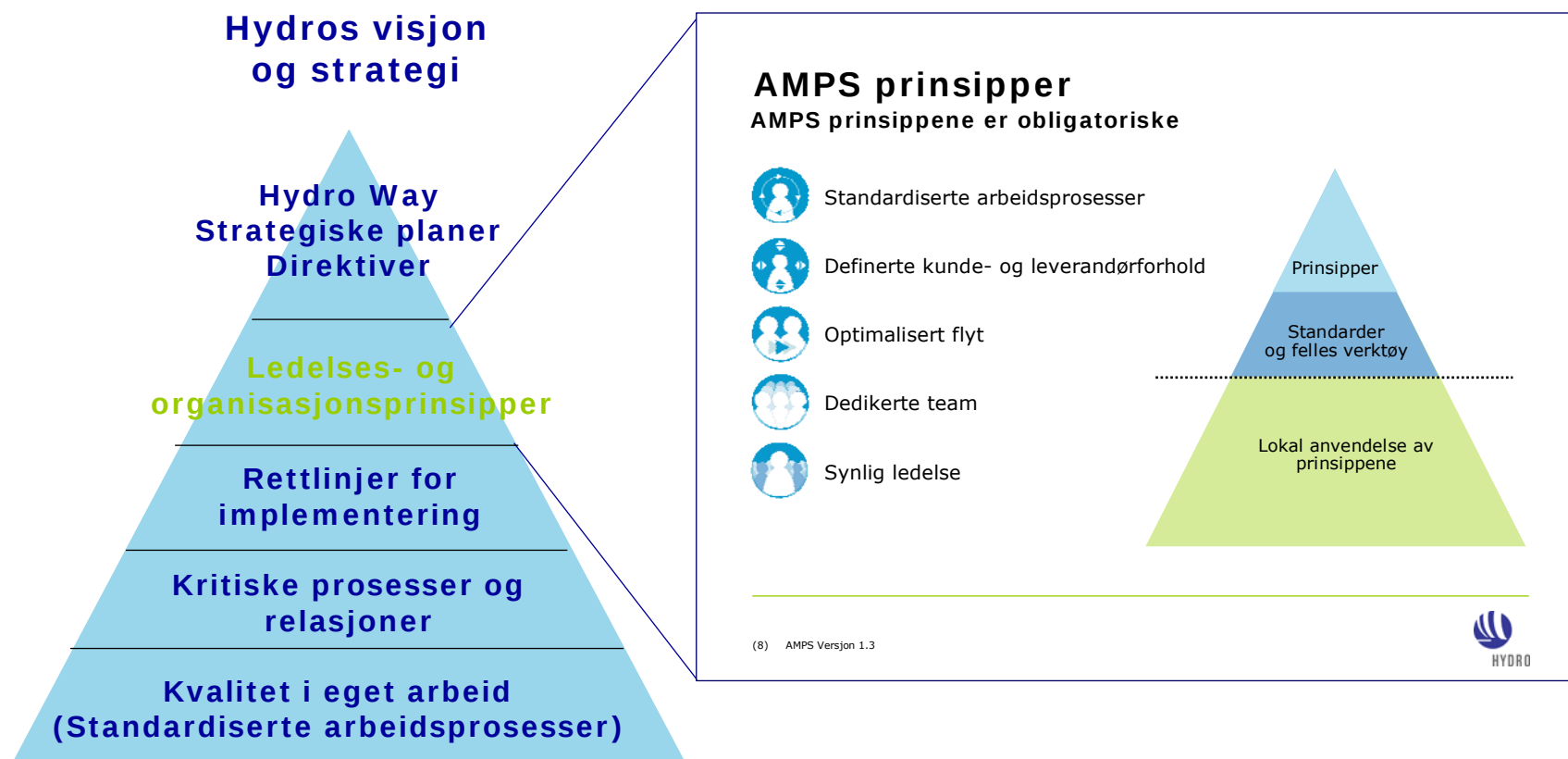
Veikart

Fokus	Rød status	Gul status	Grønn status
Prosess-avvik	Avvik i prosessen korrigeres fortløpende basert på den kunnskap som den enkelte operatør har. Forskjellig praksis på de ulike skift. Ingen skriftlig rapportering av avvik og tiltak.	Etablert sjekkliste og rutiner for enkelte kritiske prosessavvik. Listene blir ikke oppdatert, og praksis på de ulike skiftene er forskjellig. Større avvik blir rapportert i skiftloggen.	Alle kritiske prosesspunkter har sjekkliste. Disse brukes alltid når de ulike skift skal analysere prosessavvik og treffe tiltak. Avvik, årsak og utført tiltak rapporteres i skiftloggen.
Måltalls-avvik	Avvik i måltall blir ikke behandlet. Avvik er akseptert som en del av den variasjonen man må forvente i produksjon. Detaljerte spørsmål om avviket oppfattes som ubehagelig.	Enkelte store avvik i måltallene blir diskutert. Ingen standard metode i avviksbehandlingen, og fokus er på å forstå mulige årsaker – ikke på å treffe tiltak. Det er akseptert at større måltallsavvik blir diskutert.	Måltallsavvik sees på som en mulighet til å identifisere tap og sette i gang tiltak som gir forbedringer. Standard metode som omfatter bruk av 5 x Hvorfor, Avvik, årsak og tiltak dokumenteres i en avvikslogg.
Generelle avvik	Det er ikke beskrevet triggere for generelle typer avvik. Tilfeldig om et avvik blir identifisert, og behandlingen gjøres ikke etter en fast prosedyre. Avvik ses på som uheldig og bør unngås.	Ved større generelle avvik settes det ned en gruppe som skal se på avviket. Ikke tydelig hvilke avvik som kan trigges, og behandlingen er ikke basert på en fast metode. Kun årsaker blir dokumentert og lite fokus på forbedningstiltak.	Fast definerte triggere beskriver når det skal settes i gang avviksbehandling. Behandlingen utføres etter gitt prosedyre med bruk av 5 x Hvorfor, fiskebeinsdiagram og prioritering av tiltak. Tiltak dokumenteres og følges opp i en aksjonsplan.

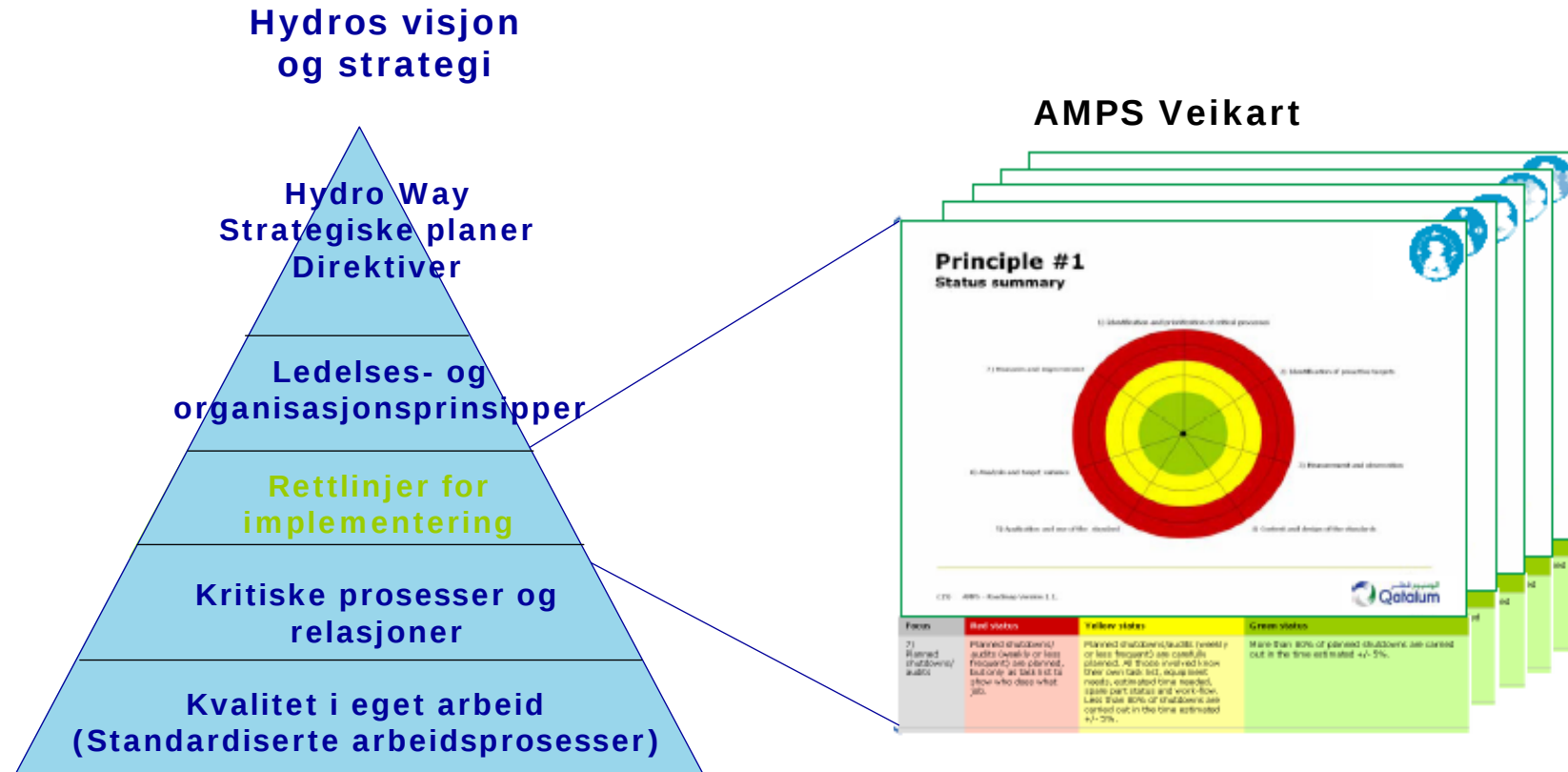
Verktøyer (eks. SPC)



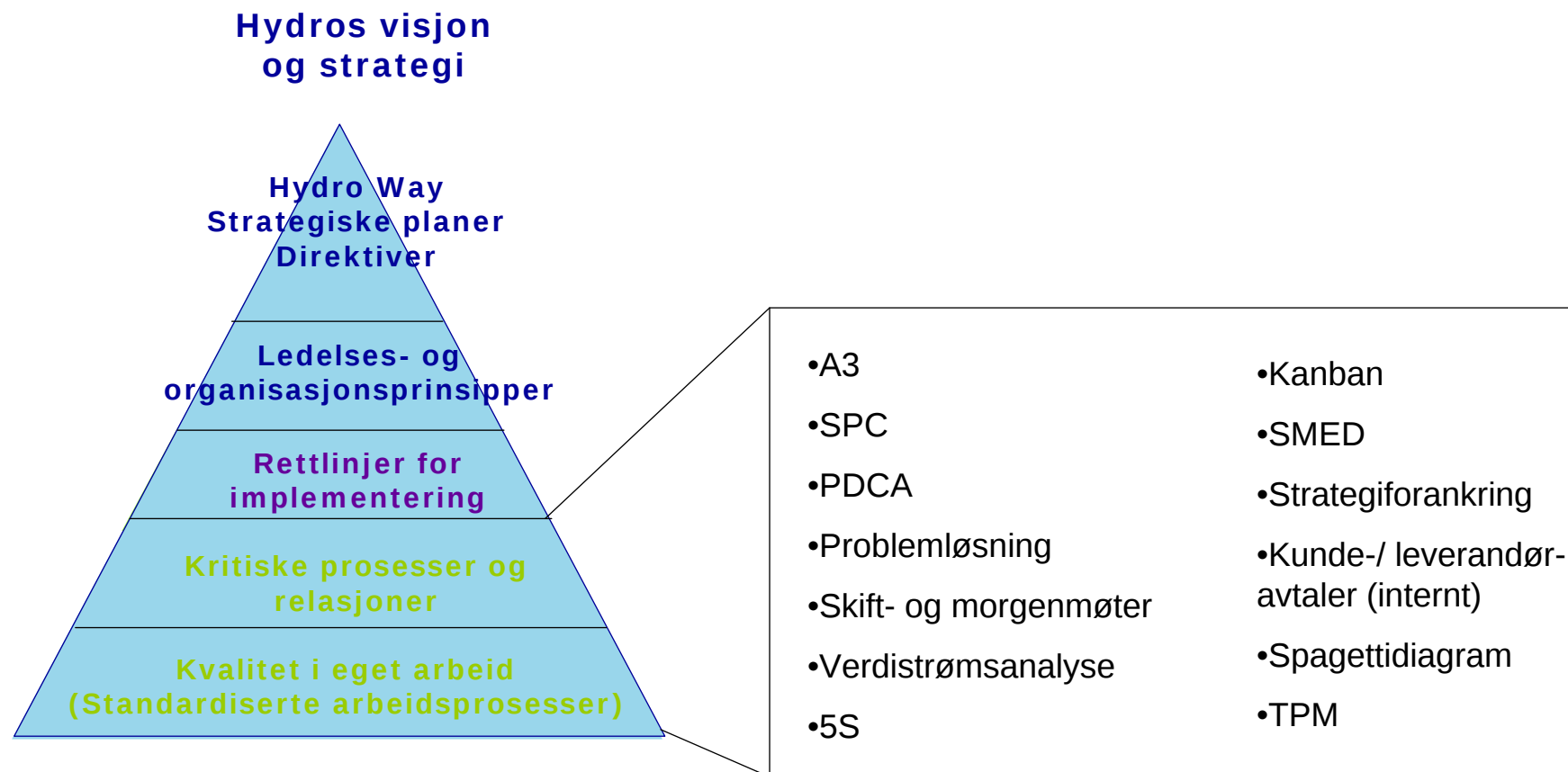
AMPS prinsippene er våre langsiktige ledelses- og organisasjonsprinsipper



AMPS veikart gir retningslinjer for implementeringen



AMPS verktøyer er praktiske verktøy som hjelper oss i vårt kontinuerlige forbedringsarbeide



1

AMPS Prinsipper

Hvorfor AMPS ?

Vi ønsker å forbedre vår konkurranseevne og å vokse

...Dette krever...

Svært gode resultater innen sikkerhet, kvalitet, produktivitet og økonomi

...Dette krever...

Optimal flyt for å redusere tap og sløsing

... Dette krever...

Stabil produksjon

... Dette krever...

Kritiske prosesser under kontroll

...Dette krever...

Eierskap til standarder, kunde- og leveradøravtaler og forbedringsarbeidet

...Dette krever...

Dedikerte team og synlig ledelse

AMPS prinsipper

AMPS prinsippene er obligatoriske for alle



1. Standardiserte arbeidsprosesser



2. Definerte kunde- og leverandørforhold



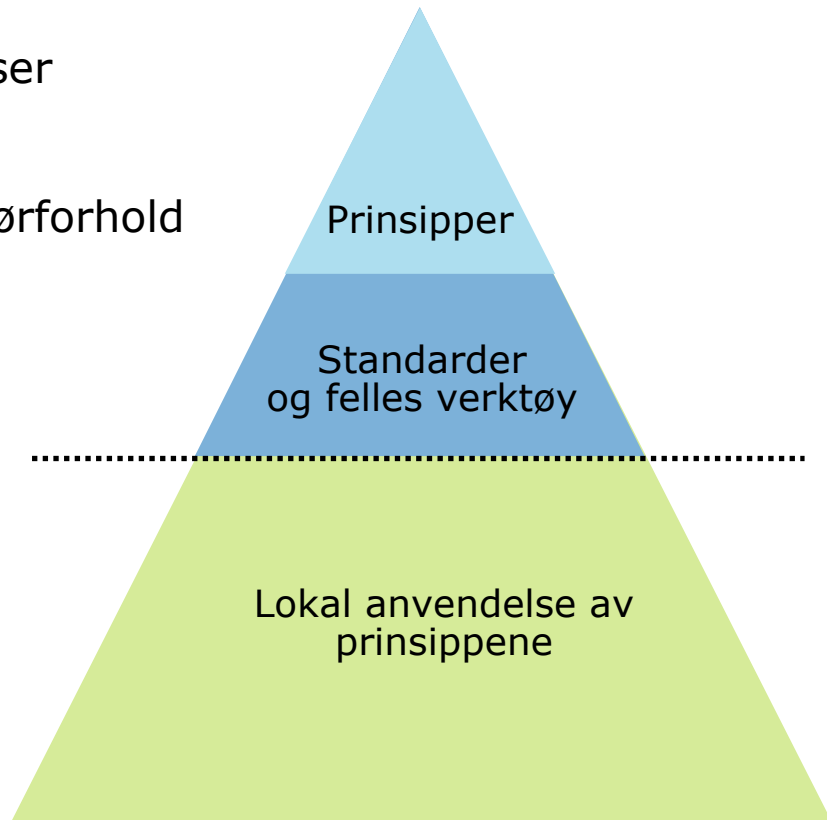
3. Optimalisert flyt



4. Dedikerte team



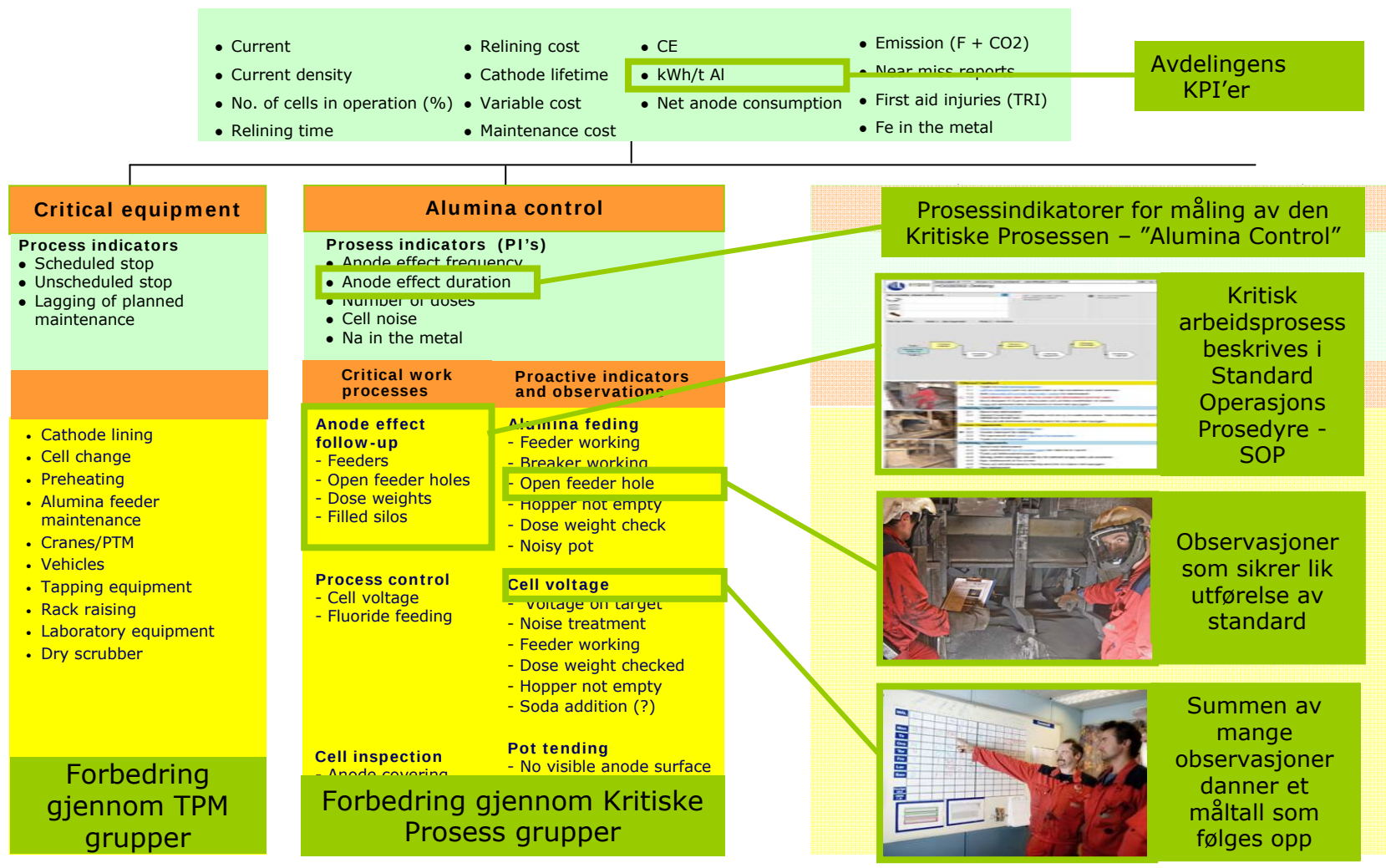
5. Synlig ledelse





AMPS prinsipp 1-Standardiserte arbeidsprosesser

Kritiske arbeidsprosesser defineres

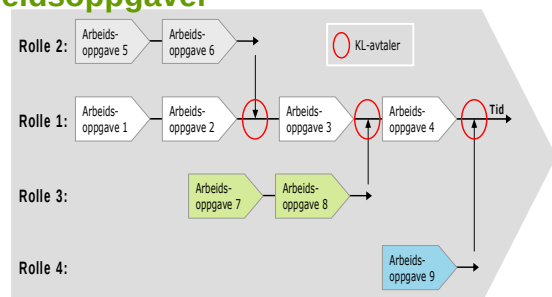




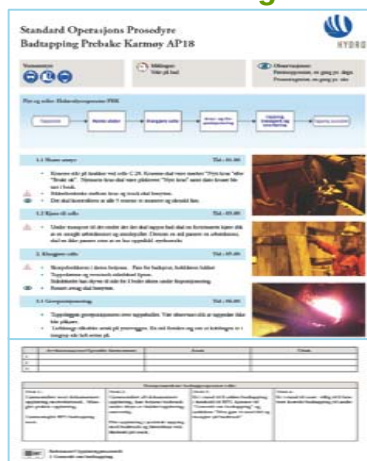
AMPS prinsipp 1-Standardiserte arbeidsprosesser

Standarder (SOP) utarbeidelse og følges opp for våre arbeidsprosesser

Beskrive arbeidsprosessen og arbeidsoppgaver



Etablere måltall, SOP og avvikshåndtering



Bestemme oppfølging Ukemøter



Skift- og morgenmøter



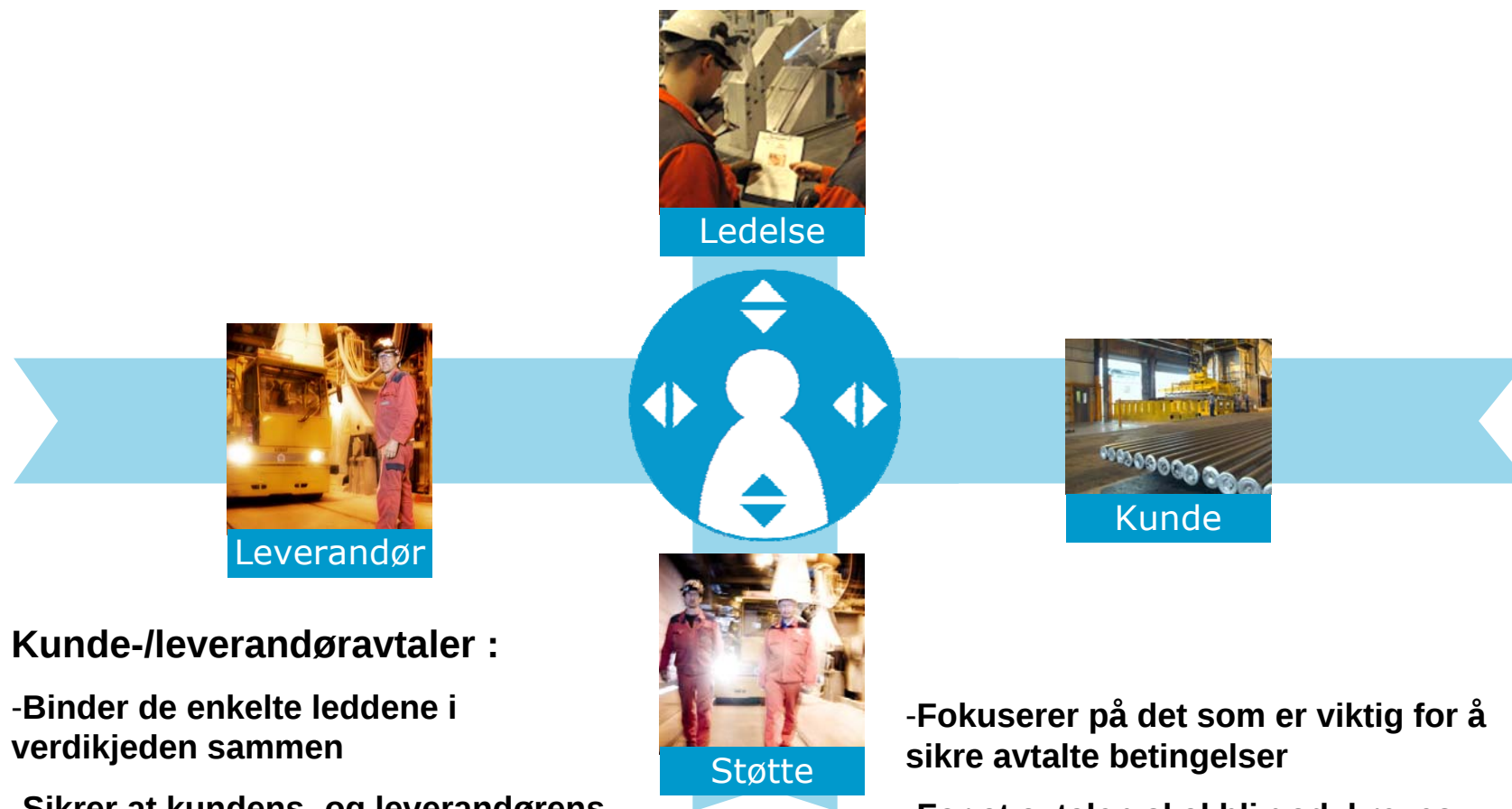
Standard Operasjons Prosedyrer:

- utarbeides av de som gjør jobben
- er standarden den enkelte skal jobbe etter
- sikrer lik jobbutførelse, stabil drift og konsistente leveranser
- jobbutførelsen observeres og rapporteres systematisk
- er grunnlaget for opplæring
- er grunnlaget for å kunne drive kontinuerlig forbedringsarbeide

AMPS Prinsipp 2-Definerte kunde- og leverandørforhold



Kunde- og leverandørforhold identifiseres og avtaler inngås både med interne og eksterne kunder/leverandører



Kunde-/leverandøravtaler :

- Binder de enkelte leddene i verdikjeden sammen
- Sikrer at kundens- og leverandørens forventninger stemmer overens

- Fokuserer på det som er viktig for å sikre avtalte betingelser
- For at avtalen skal bli god, kreves det samarbeide mellom kunde og leverandør

AMPS Prinsipp 2-Definerte kunde- og leverandørforhold



Faste møte- og beslutningsarenaer gir mulighet for direkte tilbakemeldinger og effektiv problemløsning

Eksempel fra morgenmøte:

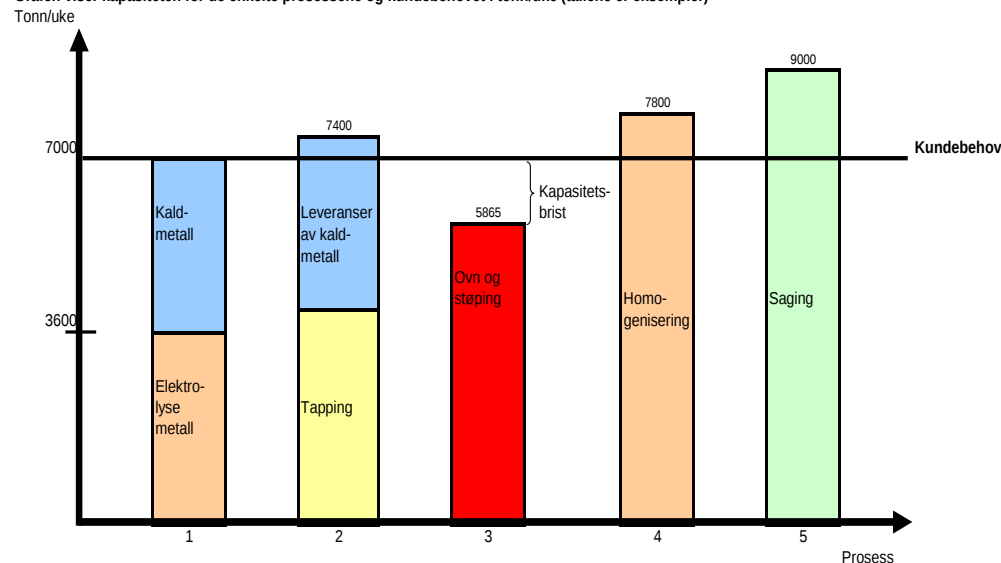


AMPS Prinsipp 3-Optimalisert flyt



Eksempel på flaskehals i Primary Production

Grafen viser kapasiteten for de enkelte prosessene og kundebehovet i tonn/uke (tallene er eksempler)



Beskytt flaskehalsen mot tidstap som:

- Vente på råmaterialer
- Lange omstillinger
- Ikke planlagt stans
- Vrak-produksjon

Flaskehalsen bestemmer volumet i verdikjeden!

- Finn, prioriter og planlegg flaskehalsen
- Verdistrømsanalyser bidrar til at vareflyten følger en enkel og direkte rute
- Kritiske omstillinger og planlagt stans utføres i h.h.t. definert standard (SMED)
- Arbeidsbelastningen utjevnes mellom skiftene og mellom operatørene
- Defekte varer sendes ikke videre til neste ledd i verdikjeden

AMPS Prinsipp 3-Optimalisert flyt



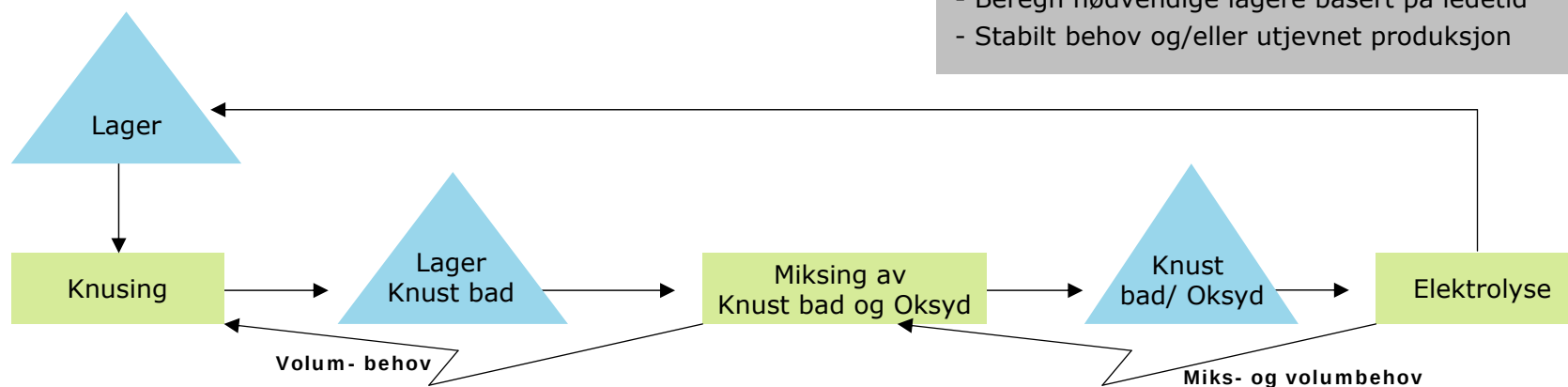
Verdistrømsanalyse

Ønsket fremtidsbilde (visjon)

Eks.: Knust bad prosess

Tilnærming ved utarbeidelse av fremtidsbilde:

- Reduser ledetiden
- Eliminer sløsing
- Skap flyt.....
-ved bare å produsere det kunden ber om
- Beskytt- og forbedre flaskehalsen
- Beregn nødvendige lagere basert på ledetid
- Stabilt behov og/eller utjevnet produksjon



-Kapasitetsplanlegging

-Min.40% av maks lager

-Min.40% av maks lager

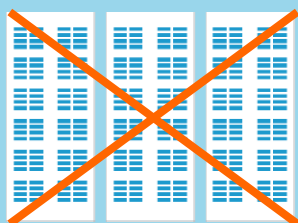
-Stanstid registrering

-Beskytte flaskehalsen

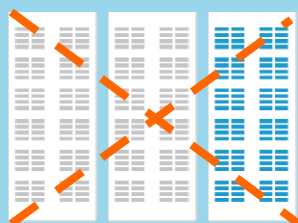
-Standard in- og output volum pr.time (15 tonn)



AMPS Prinsipp 4 -Dedikerte team



Operatør deler eierskapet med 150 andre



Operatør deler eierskapet med 50 andre



Operatør deler eierskapet med 15 andre



Operatør er systematisk involvert og har dedikerte støtteressurs

Jeg arbeider best hvis:

...jeg har eierskap til oppgaver og resultater i mitt område

...jeg anerkjennes for mine prestasjoner

...jeg har utfordrende arbeidsoppgaver

...jeg lærer og utvikler meg personlig

Dedikerte team:

- Involverer og engasjerer
- Skaper eierskap til måltall og resultater
- Er nøkkelen til kontinuerlig forbedringsarbeide
- Teamene må ha kompetanse til å kunne utføre produksjon og forbedringsarbeide mest mulig selvstendig

AMPS Prinsipp 4 -Dedikerte team

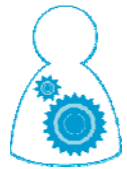


Arbeid på alle nivå organiseres i små, områdebaserte team



Områdeleder

- Totalansvar for området
- Medarbeiderutvikling
- Prioritering av ressurser



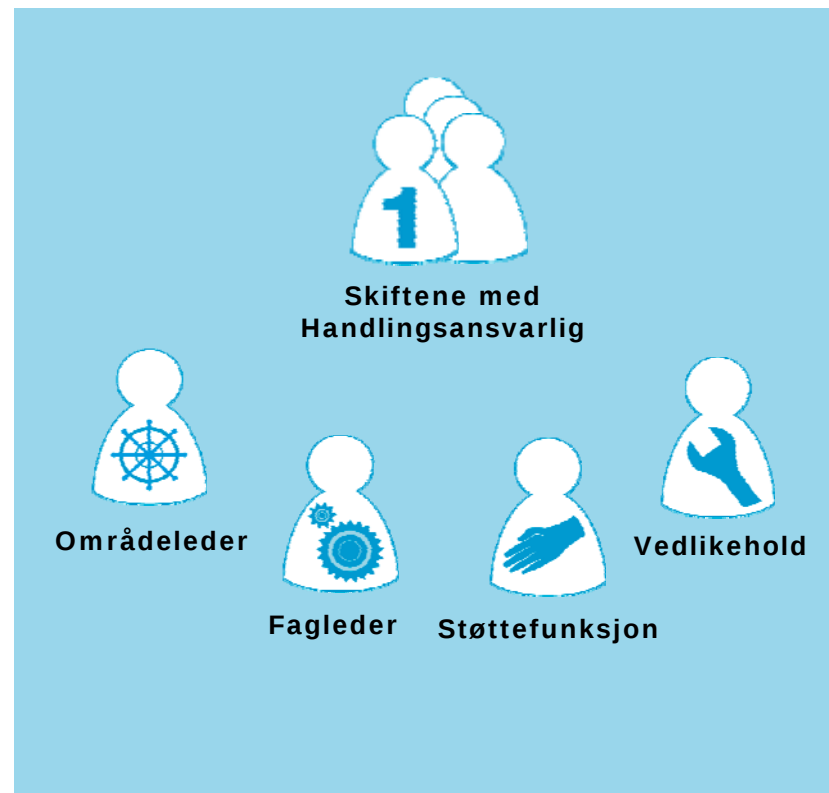
Fagleder

- Teknisk ansvar
- Standardisering
- Forbedring



Handlingsansvalig

- Handlingsansvar på skift
- Utfører operatørarbeide



AMPS Prinsipp 5 - Synlig Ledelse



“AM Produksjonssystem er vår felles kulturelle plattform for produksjon og forbedringer.

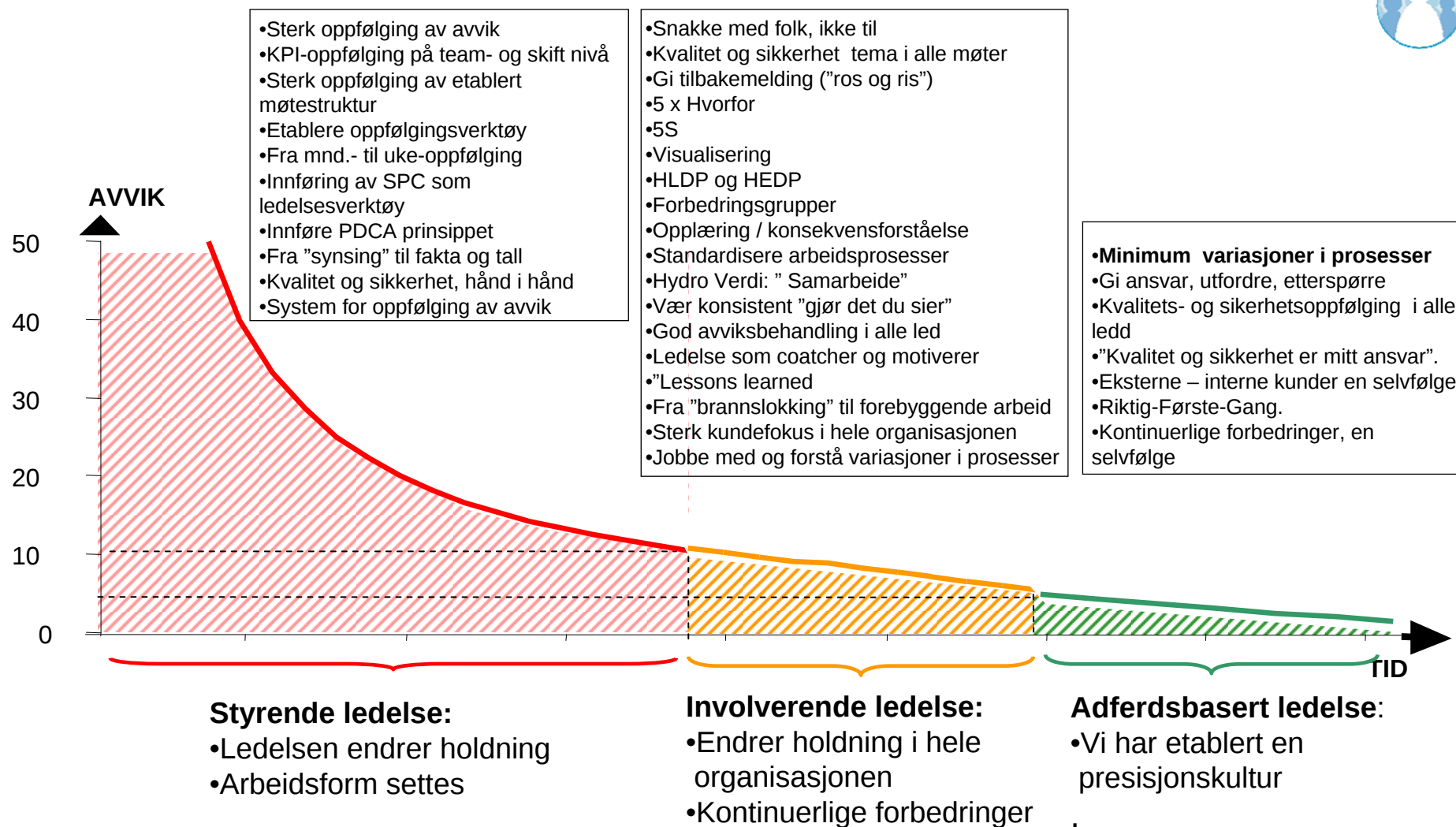
Systemet skal forbedre vår konkurranseevne og understøtte vår vekststrategi. “

Tom Petter Johansen

Synlig ledelse:

- Lederen er synlig tilstede
- Lederen støtter og veileder sine medarbeidere
- Lederen involverer sine medarbeidere
- Lederen utfordrer sine medarbeidere
- Lederen har resultat og kundefokus
- Lederen gir konstruktiv tilbakemelding
- Lederen er pådriver i AMPS arbeidet

Utviklingen i lederstil



2

Implementering av AMPS ved hjelp av Veikart

Hva er AMPS veikart?

- Standarden som beskriver hva vi mener når vi snakker om veien til produksjon i verdensklasse
- Standarden er gjenstand for kontinuerlig forbedring
- Selv-evaluering v.h.a. veikartet er en vurdering som en arbeidsgruppe gjør av hvor de selv er på veien til produksjon i verdensklasse
- AMPS selv-evaluering er et verktøy som vi bruker når vi utarbeider våre forretnings- og forbedringsplaner.

Hva er et veikart ?

For hvert prinsipp har vi beskrevet våre praksisregler (4 pr. prinsipp)

AMPS prinsipp # 1

Standardiserte arbeidsprosesser



● Praksisregler:

- **Definerte kritiske prosesser:** De kritiske prosesser er definert gjennom målnedbrytning. Sammenhengen mellom disse prosessene og standardene er tydelig.
- **Standardens innhold:** Alle kritiske prosesser er nøyaktig beskrevet med definerte roller og beste praksis, inkludert rekkefølge, tid og forventet resultat
- **Oppfølging av standard:** Standardiserte arbeidsprosesser blir fulgt opp av måling/observasjon, grunnårsaksanalyse, korrektive tiltak og forbedringer. Proaktive måltall blir fulgt opp på skift-, døgn- og ukebasis
- **Utvikling av standard:** Standarden blir systematisk og kontinuerlig forbedret ihht til prinsipp 4. Standardiserte arbeidsprosesser danner grunnlaget for opplæring.

Hva er et veikart ?

For hver praksisregel har vi utarbeidet en beskrivelse av det vi mener er veien til verdenklasse



Eksempel:

1.1 Definerte kritiske prosesser

Fokus	Rød status	Gul status	Grønn status
1.1.1 Identifikasjon og prioritering <u>(Basis punkt for fellestillegg i lønssystemet)</u>	Standard Operasjons Prosedyrer (SOP) er ikke etablert.	<u>Standard Operasjons Prosedyrene (SOP) for hver kritiske prosess er utarbeidet og tatt i bruk.</u> <u>Observasjonene som skal sikre riktig utførelse av arbeidsoperasjonene er identifisert.</u> <u>Måltallene som må til for å følge opp disse SOPene er identifisert.</u>	Resultatet av alle utførte observasjoner er satt sammen til et måltall. For eks.måltallet "stell av celler" som beskriver kvaliteten på jobb utførelsen. Måltall er indentifisert på alle nivå i prosess treet. Det eksisterer en tydelig strategi for hvordan disse måltallene følges opp på 8 timers-, 24 timers-, ukentlig- og månedelig basis.
1.1.2 Kundens forventninger	Prioriteringene i prosessstreet er ikke avstemt i forhold til kundens forventninger.	Prioriteringene av de kritiske SOPene og målingene er avstemt med kundens forventninger. Det er tydelig hva som er viktig for kunden.	Alle SOPene inkluderer på en tydelig måte kundens forventninger og krav. Dette gjelder både for interne og eksterne kunder.
1.1.3 Ledelsens forventninger	Prioriteringene i prosessstreet er ikke avstemt i forhold til ledelsens forventninger.	Prioriteringene av de kritiske SOPene og målingene er avstemt med ledelsens forventninger. SOPer som har stor betydning for HMS-nivået er prioritert.	Alle SOPene inkluderer på en tydelig måte ledelsens forventninger og krav. Eks: Arbeidsoperasjoner som i stor grad påvirker HMS nivået er tydelig identifisert og prioritert.

Bruk av AMPS Veikart

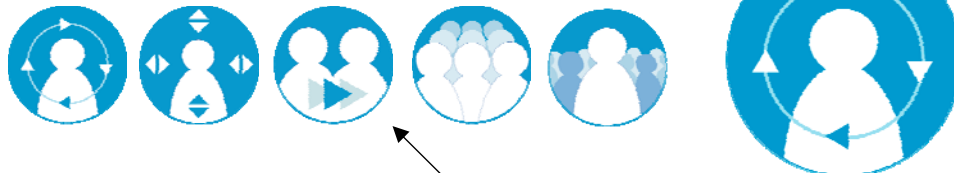
Evaluering ved hjelp av AMPS veikart forenkler planlegging og gjennomføringen av implementering

AMPS veikart

Fokus	Red status	Gul status	Grønn status
Prosess: Avvik i prosessen kompes fortløpende basert på den informasjon som den enkelte operatør har. Forventlig praksis på de ulike stadiene er rapportering av avvik og tiltak.	Etablert prosedyre og rutiner for å avvikle kritiske prosesser. Avvik rapporteres og behandles på de ulike stadiene i prosessen. Store avvik blir rapportert i skiftloggen.	Alle kritiske prosesspunkter har etablert rutiner. Store avvik rapporteres i skiftloggen. Avvik, bruk og etter tiltak rapporteres i skiftloggen.	
Målsatt: Avvik i måltid blir ikke behandlet. Avvik er akseptert som en del av den varierende måltid i produksjonen. Enkelte operatører kan avvike og utføres som overgang.	Enkelte store avvik i måltidene blir diskutert. Ingen store måltid avvik i produksjonen, og fokus er på å forhindre store avvik. Ikke på å treffe tiltak. Det er aksept for at store måltid avvik blir diskutert.	Måltidsavvik ses på som en mulighet til å identifisere og justere i gang. Tiltak som gir forbedringer. Standardiserende tiltak som utføres bruk av 5 s-metode, Avvik, bruk og etter tiltak dokumenteres i en anvisningslogg.	
Generelle: Det er ikke beskrevet hvordan for generelle avvik. Tiltak om avvik blir identifisert, og behandlingen gjennomføres etter en fast prosedyre. Avvik ses på som uheldig og bør unngås.	Ved store generelle avvik settes det ned en gruppe som skal se på avviket. Alle handlinger avvik som kan brukes, og behandlingen er akseptert på en fast metode. Kun åpnere blir dokumentert og fokus på forbedringstiltak.	I en definerte hvordan beskrives når det skal settes i gang avviksbehandling. Behandlingen utføres etter en fast prosedyre med bruk av 5 s-metode, Avvik, bruk og etter tiltak dokumenteres i en anvisningslogg.	

Selvevaluering

AMPS prinsippene = vår standard



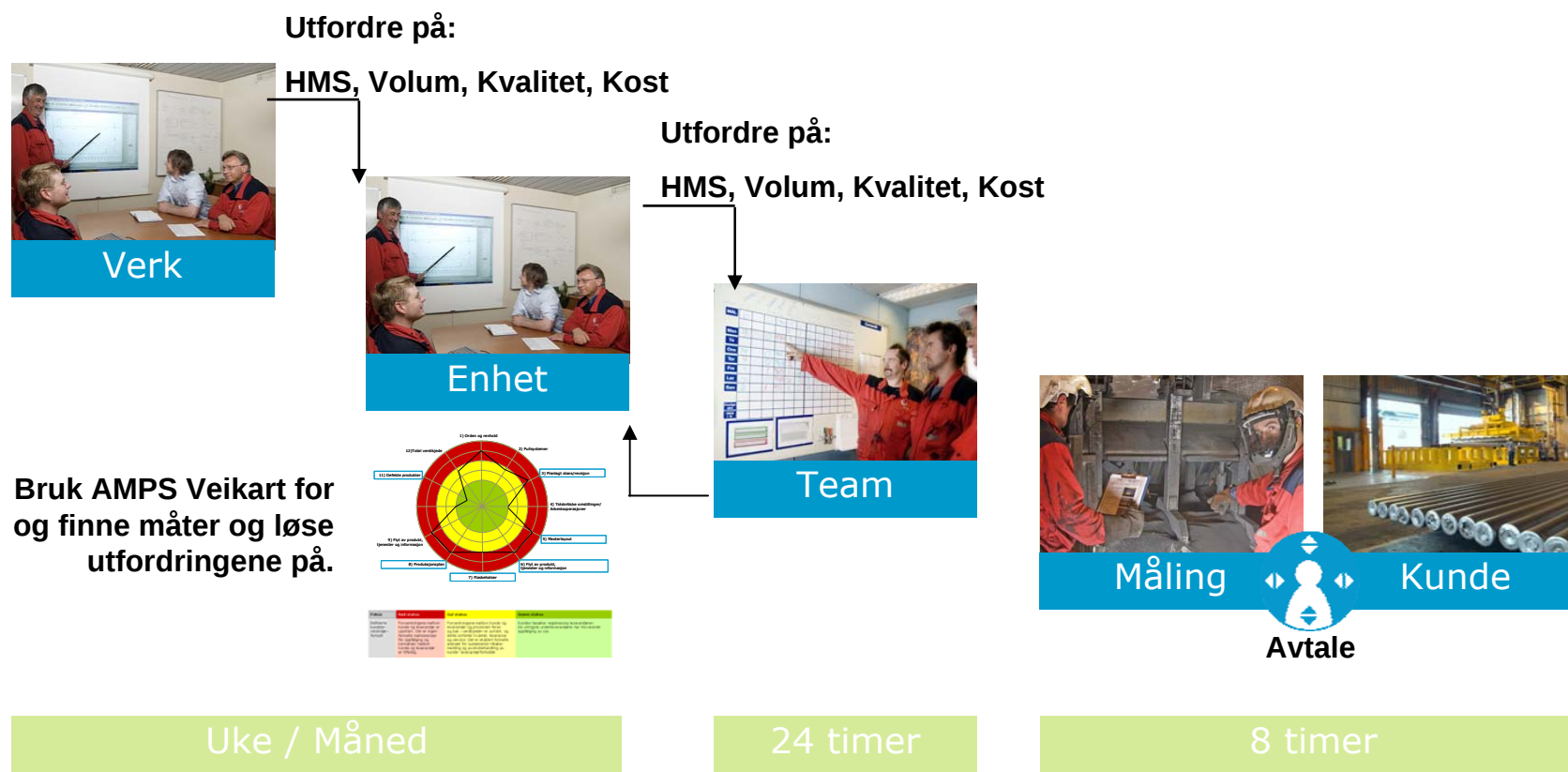
Tiltak i forretningsplan



Bruk av AMPS Veikart



Krav fra eier, marked, sentral ledelse, miljø og samfunn



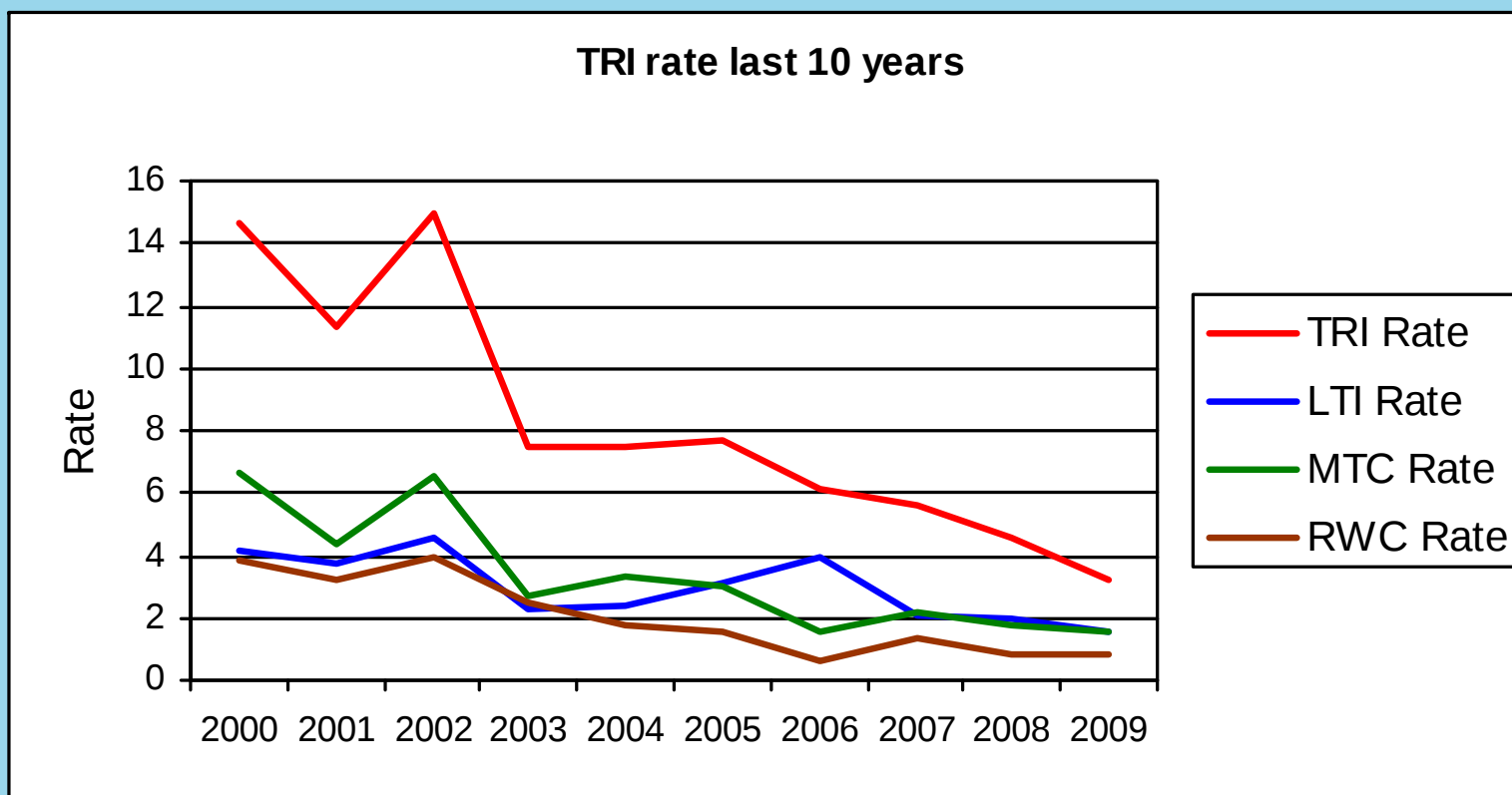
3

Eksempler på resultater oppnådd etter ca. 2 år

- Sikkerhet
- Kvalitet
- Produktivitet
- Økonomi (kostnader)

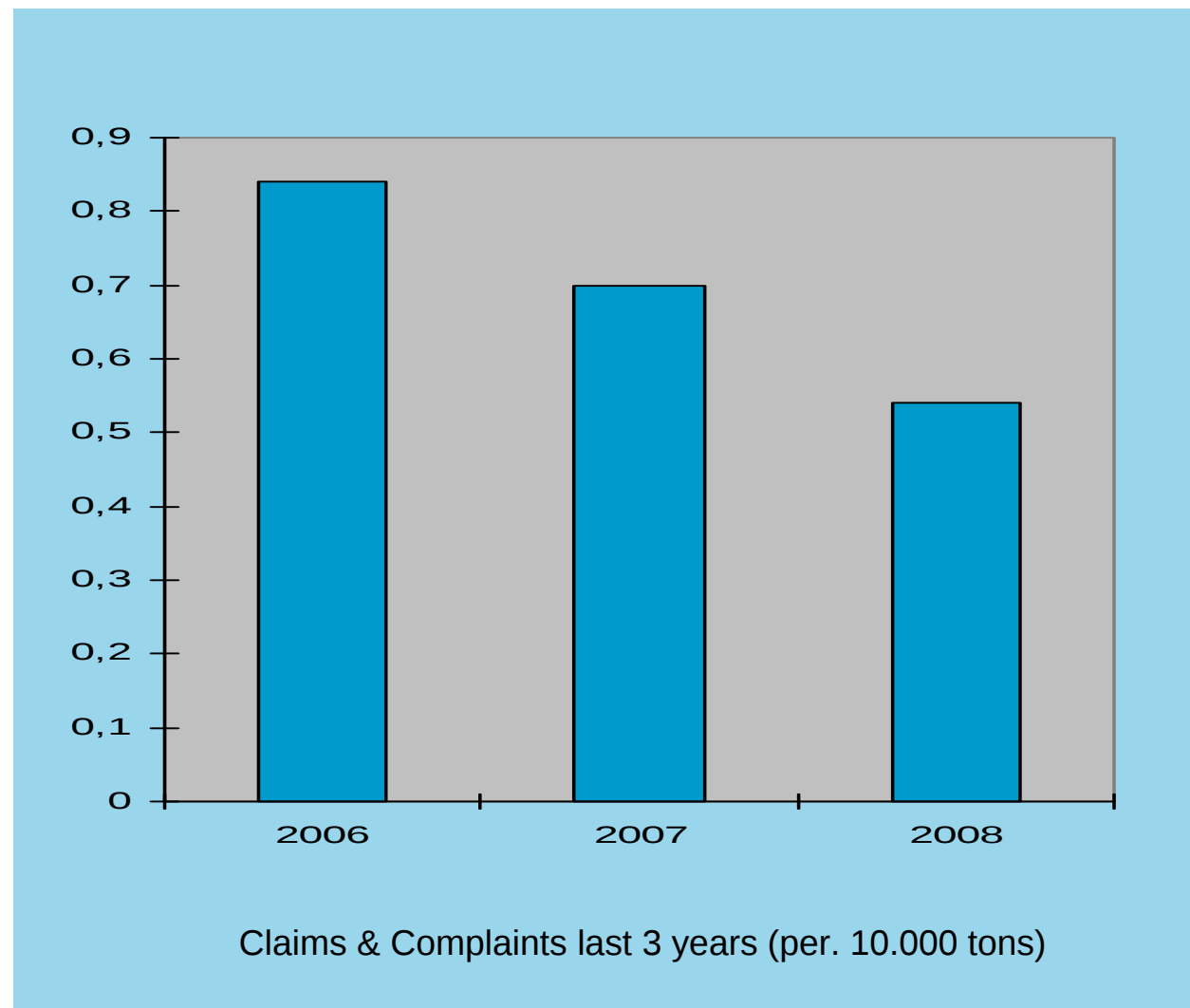
Primary Production-oppnådde resultater

Sikkerhet



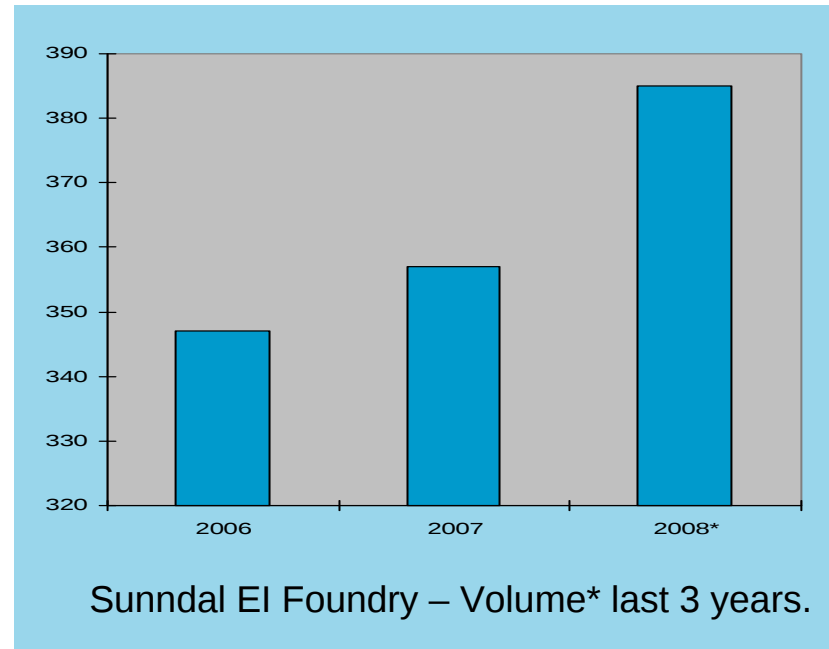
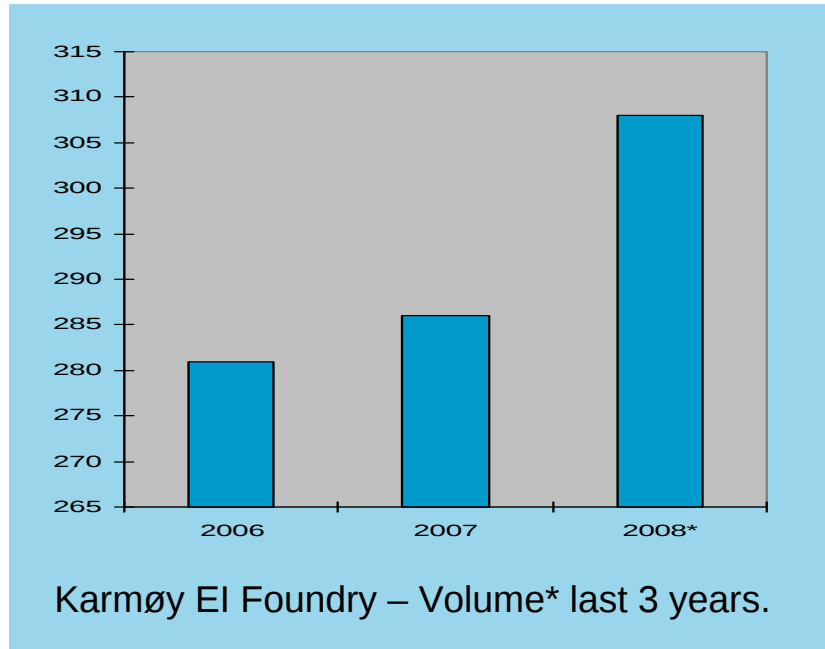
Primary Production-oppnådde resultater

Kvalitet



Primary Production-oppnådde resultater

Produktivitet/volumøkning (målt i 1000 tonn pr.år)



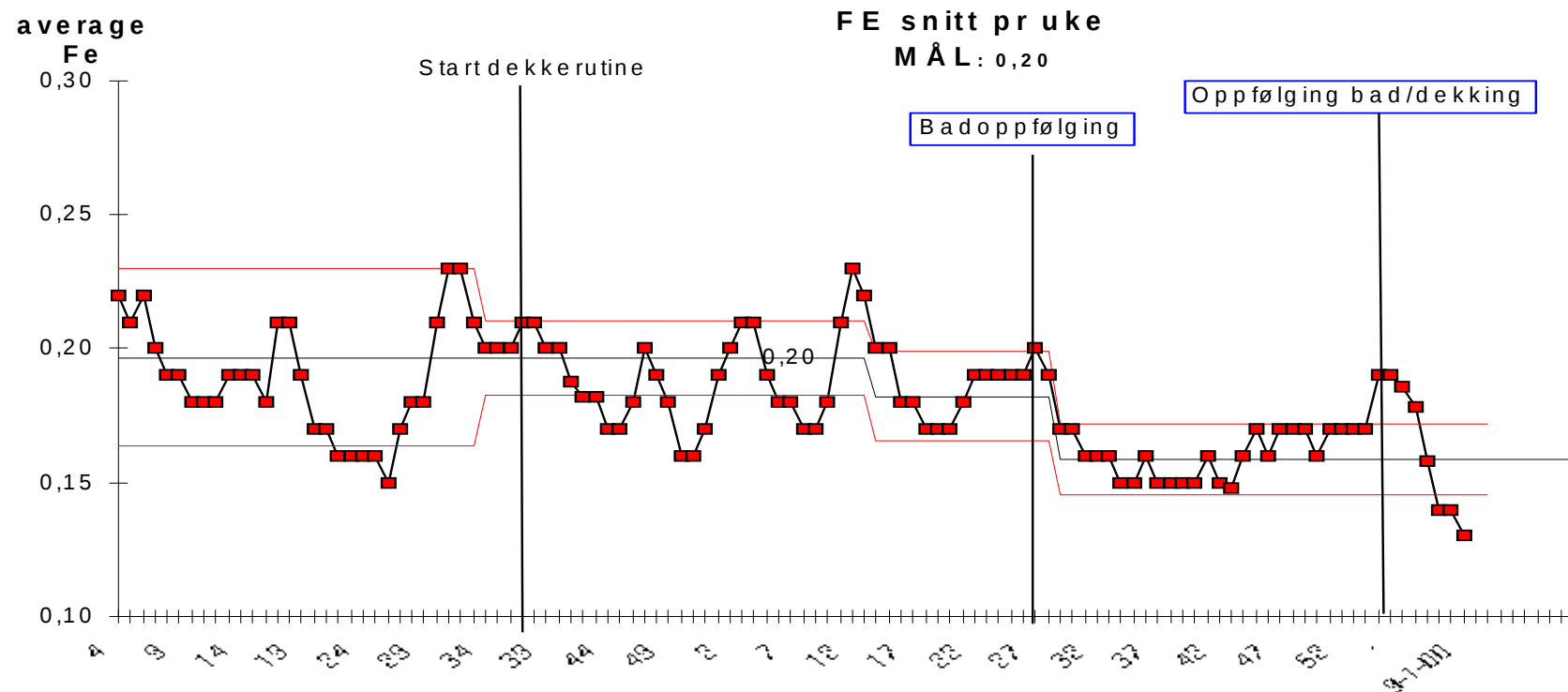
- ✓ On time delivery of liquid metal
- ✓ Improvement of metal samples
- ✓ Organized through improvement week
- ✓ Measurements and proactive observations of SOP
- ✓ Visualization of results and introduction of meeting structure

*) 2008 figures = until september 2008

Primary Production-oppnådde resultater (Høyanger)

Kvalitet og kostnader

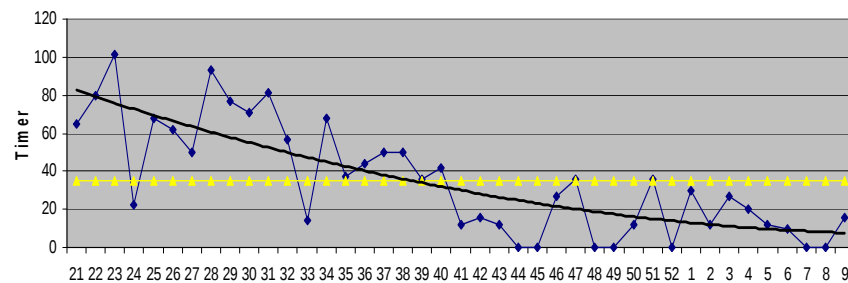
Stabilitet i våre prosesser har ført til redusert jerninnhold og lavere anodeforbruk



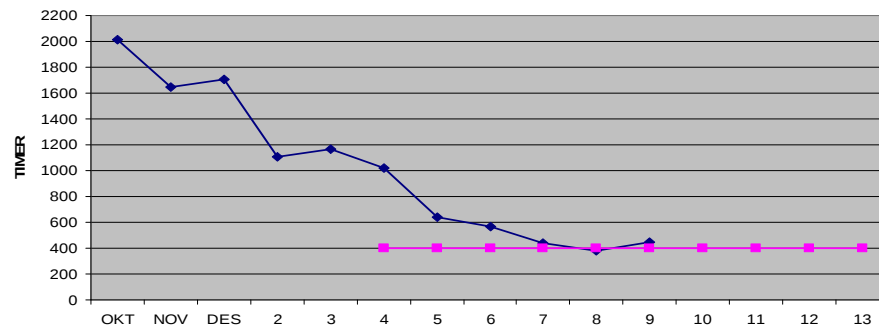
Primary Production-oppnådde resultater (Sunndal)

Kostnader

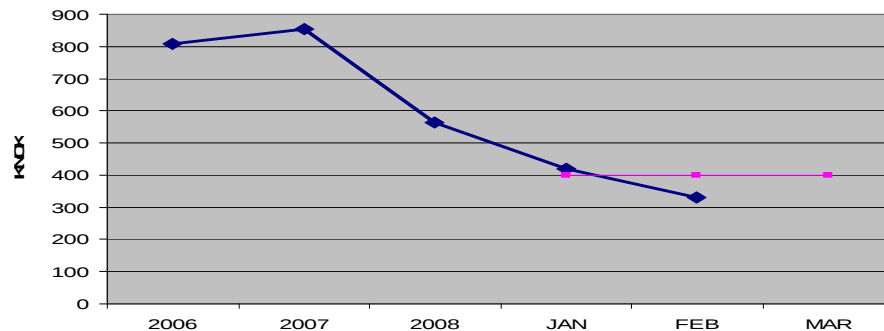
Redusert stanstid i utstyr v.h.a.TPM grupper og oppfølging av kunde-/leverandøravtaler gjennom synlig ledelse



Antall vakt-utkallelser i vedlikeholdsavdelingen er redusert fra 80 til 10 pr.uke



Ekstern, leid vedlikeholdshjelp er redusert fra 2000 timer pr.uke til 400 timer pr.uke (=40 heltids-stillinger)



Antall overtidstimer i vedlikehold pr.måned er redusert fra 850 timer til 300 timer (=3,5 heltidsstillinger)

4

Hva er viktig for å
lykkes?

Viktig for å lykkes

Toppledelsen må være "eier" og stå bak implementeringen

Implementering av produksjonssystem må være et ledd i å forbedre resultatene (HMS, Kvalitet, Produktivitet og Økonomi)

Eget produksjonssystem utarbeides

Opplærings- og treningsprogram for å støtte implementeringen

Involver fagforreningen fra starten

Lederne må trenes og motiveres tidlig

Obligatorisk for alle

Nok dedikerte- og skolerte resurser til å støtte trening og implementering

Langsiktig perspektiv (det handler om å endre kulturen)



Hydro