

Lean på Trøndersk!

Ottar Bakås, forsker SINTEF Teknologi og samfunn



Røroskonferansen,

10. februar 2012

Først, en kort historie

Ålen, 4 mil nord for Røros



Ålen, 16. august 2011 skjedde dette:



Foto: Per Magne Moan, Fotopris journalistenes Hell-konferanse, feb. 2012

Informasjonen spredte seg umiddelbart

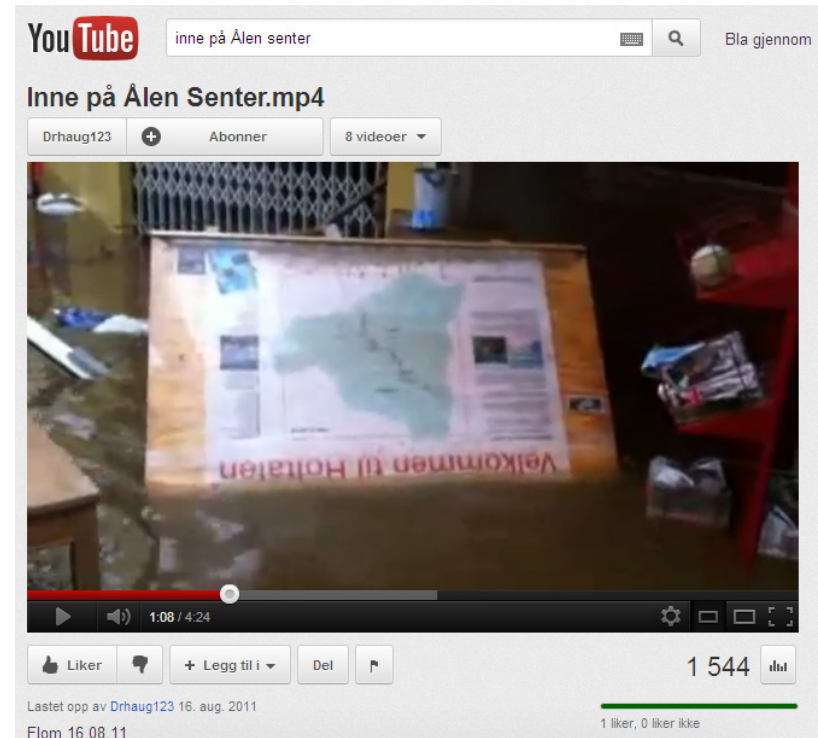


Umiddelbar oppdatering fra venner og nettverk



Bilder og video

© 2010 CBS Interactive



Her flyter verdistrømmen!

1. september (16 dager senere)

Åpner butikk i lagerbygg



Hva kan vi lære av det?

- Vi deler og mottar informasjon raskere enn aldri før
- Med nytenking, samarbeid og stå-på vilje er det meste mulig

Lean på Trøndersk

1. Hvilke **grunnprinsipper** snakker vi om?
2. Erfaringer fra **prosjekter** i trønderske bedrifter
3. Lean i **små- og mellomstore bedrifter**
4. Noen råd og **retningslinjer** på veien

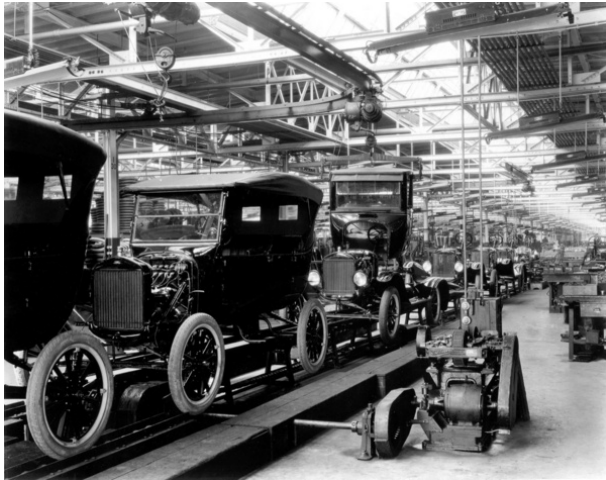
1. Grunnprinsipper i Lean

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Spesifiser verdi fra kundens perspektiv | (<i>Value</i>) |
| 2. Identifiser verdistrømmen | (<i>Value stream</i>) |
| 3. Skap flyt gjennom prosessene | (<i>Flow</i>) |
| 4. Lag bare det som kunden etterspør (" sug ") | (<i>Pull</i>) |
| 5. Søk perfeksjon ved å kontinuerlig eliminere sløsing | (<i>Perfection</i>) |

Womack & Jones (1996), "Lean Thinking!"

Grunnprinsipper:

Fra Ford til Toyota



Henry Ford var den første til å introdusere konseptet med en produksjonslinje med kontinuerlig flyt:

- Standardisering av komponenter og
- Streng kontroll i hvert steg av produksjonsprosessen



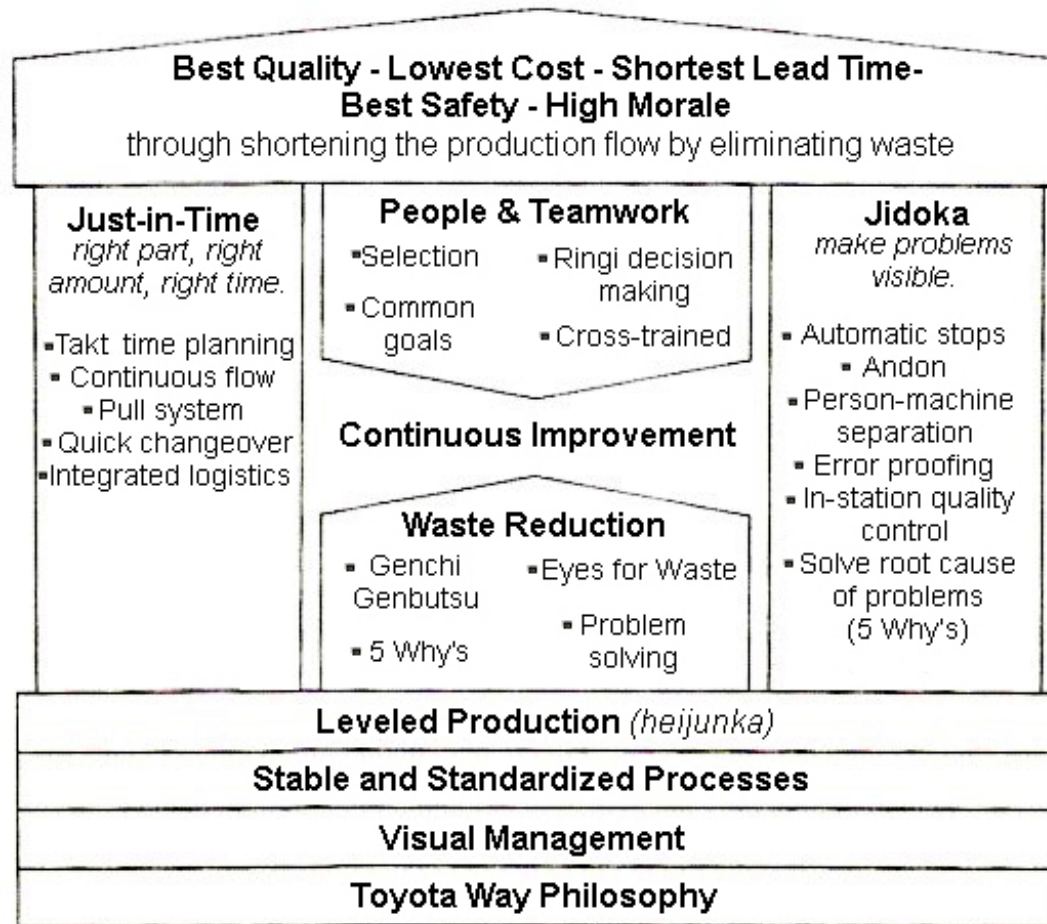
Etter andre verdenskrig dro Eiji Toyoda og Taiichi Ohno fra Toyota på besøk til Ford og ble inspirert av deres produksjonskonsept for kontinuerlig flyt. Men:

- De videreutviklet flyt og verdistrømmer og
- synkroniserte med behovet hos sluttkundene

Grunnprinsipper:

Toyota production system

House of lean



Liker (2004),
"The Toyota way"

Grunnprinsipper:

Håndverk - Masseproduksjon - Lean



Mål

Skreddersøm for å møte et kundebehov

Mål:

Masseproduksjon, begrenset produktspekter

Mål:

Perfeksjonering, null defekt, null lager



Arbeideren

Faglært med bred kunnskap om å skreddersy produkt

Arbeideren:

Spesialiserte operasjoner, repetitive oppgaver

Arbeideren:

Team-arbeid, opplært i flere prosesser, problemløsere



Verktøy

Fleksible verktøy, stort antall, lav kostnad

Verktøy:

Spesialiserte maskiner, høye investeringskostnader

Verktøy:

Spesialiserte MEN fleksible, økt bruk av automatisering



Produkt

Unikt, variable kvalitet, lavt volum, høy pris

Produkt

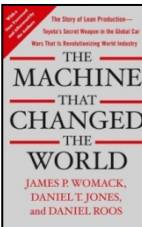
Standardisert, høyt volum, jevn kvalitet lav pris

Produkt

Høy kvalitet, høyt volum, pris matcher verdi for kunden



Womack et al (1999) *The Machine That Changed the World*



2. Lean-prosjekter i SINTEF / NTNU



✓ **NCEI Lean**



✓ **ERIP**



✓ **LEAN ASTI**



- **LEAN I LAG**
(startfase)



+ Lean i Terminal (Cargonet), lean på lab (St.Olav) m.fl.

NCEI Lean



Norwegian Centres of Expertise

NCE Instrumentation

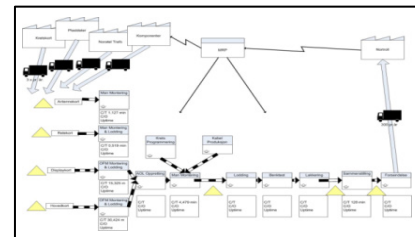
Målsetting

”Å øke konkurranseevnen til partnerne ved å effektivisere produksjon gjennom skreddersydd bruk av teknikker fra Lean Manufacturing og en positiv endring i organisasjonskultur i retning kontinuerlig forbedring”

Delmål:

- Reduksjon i **gjennomløpstider** (10-40%)
- Forbedret **leveringspresisjon** (97-99%)
- Reduksjon i **produksjonskostnad** per del (5-20%)
- Reduksjon i **kvalitetskostnader** (10-20%)
- Styrke kultur for **kontinuerlig forbedring**
- Forbedret **arbeidsmiljø**
- **Kompetanseheving** i klyngen

Forventet
varierende
effekt
mellom
partnerne



NCEI Lean: Aktiviteter

1. Bedriftsspesifikke forbedringsprosjekter

- Flytorganisering, **5S**, VSM, KPler etc.



Før



Etter

NCEI Lean: **Aktiviteter**

2. Kompetanseutvikling og erfaringsutveksling

- 6 samlinger, rullerte mellom partnerne

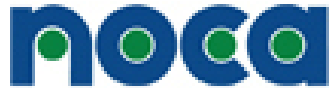


3. Resultatspedning - *fortell om dine erfaringer!*

- 50 deltager på avslutningsseminar, Logistikk og ledelse, spredt i NCEI



NCEI Lean: resultater (eksempler)



Påvirkning nøkkeltall (KPI) 2010 i forhold til 2008-tall:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| • Gjennomløpstid: | Redusert med 40 % |
| • Leveringspresisjon: | Forbedret med 15% |
| • Reduksjon produksjonstid: | mer enn 10% |
| • Kvalitetskostnader: | Reduksjon på 40% |
| • Resultat: | Forbedring på 5% |

*Pål Rune Johansen, adm.dir Noca,
MANIFESTASJON 2011*

Fugro Oceanor



- Ryddighet og flytorientering i verksted
- Skisse til styringsmodell
- Grunnlag for strategi – vurderinger av sourcing av deler av produksjon

Paul Hulsund, produksjonsleder

Kongsberg Maritime:



- VSM på produktfamilie for trykkfølere
- Bevisstgjøring hos ansatte om ryddighet
- **Det mest lærerike var at så mye av produksjonstiden gikk tapt i venting!**

Terje Stamnes, teamleder Maskinering

Roxar

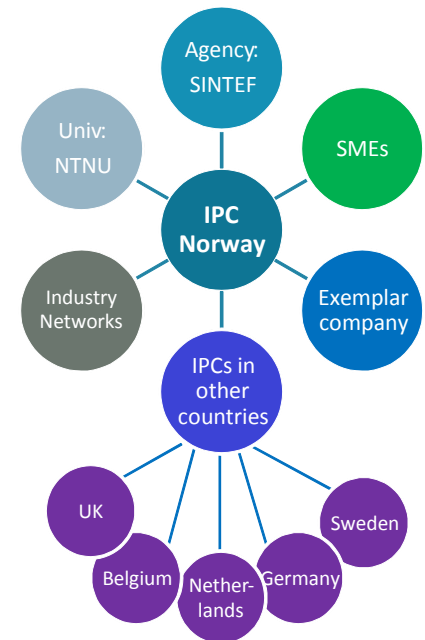


- 5S: synlige forbedringer
- Målstyringstavler etablert for alle Team
- **Bedre koordinering mellom Teamene**

Svein O.Eimhjellen, produksjonssjef Norge

3. Lean i SMB-er

- I ERIP-prosjektet har forskere fra 6 land samarbeidet om å undersøke hva som må til for å lykkes med innføring av lean i små og mellomstore bedrifter
- Hvert land har etablert et senter for lean i SMB-er "Innovative Productivity Centre" (IPC)
- Motivasjon: SMB-er utgjør en svært sentral del av Europeisk økonomi, også i Norge / Trøndelag!
 - Ferske tall fra SSB viser at SMB-er utgjør 99,4 % av alle bedrifter i Norge og står for 70% av sysselsettingen (SSB, 01.01.2012)



Utfordringer

- **Få ressurser**

Begrenset tilgang på kompetanse, personell, finansiering (Antony et al., 2005).

Personer som får ansvar for å lede lean-initiativ blir raskt overveldet av andre, operative oppgaver (Achanga et al., 2006).

- **“Hands-on” ledelse**

Ledelsen prioriterer ikke innovasjon for fremtiden (Antony *et al.*, 2005).

Derimot har man ofte klare mål, uformell lederstil og korte beslutningsprosesser (Smart, 2004; Von Axelson, 2007; Ghobadian & Galleary, 1996).

- **Motstand blant ansatte for “det ukjente”**

Mangel om kunnskap om hva lean faktisk innebærer (Achanga et al, 2006; Yang & Yuju, 2010).

- **Tilpasses ikke til bedriften**

Implementerer lean uten å tilpasse godt nok til egen organisasjon, og mangler fokus på måling og oppfølging av prestasjonsindikatorer (Jones & Wiegand, 2007).

Suksessfaktorer og anbefalinger

4 kritiske
suksess-
faktorer

Management
support and
employee
involvement

Motivation and
communication

Organisational
resources, culture
and competence

Link to business
strategy and
performance
evaluation

#1: Create a sound
**participation
strategy** for
employee
empowerment

#2: Continuous
improvement
requires strong and
steady
management
participation

#3: Build **change
agent** competence
through practical
training

#4: Use train-the-
trainer approach
for a full Roll-Out
to sustain
competence in the
organisation

#5: Find an
appropriate best
practice area to
gain quick wins
that can be
communicated
throughout the
organisation

#6: External eyes
force to act

#7: Adapt
implementation to
specific
characteristics of
the company

#8: "Use
performance
measurement and
KPIs systematically

Restnings-
linjer

LEAN I LAG

- Lean-initiativer gjennomføres i all hovedsak som enkeltprosjekter i hver bedrift. Norske industribedrifter har stor nytte av å utveksle erfaringer om Lean produksjon. Hva fungerer – og hvilke fallgruver har vi møtt
- NCEI Lean – 4 bedrifter – felles nettverkssamlinger – stor utbytte
- Men man må skape rom (prioritering, praktisk mentalt, digitalt) for å dele av sine erfaringer. Krevende øvelse som krever tillit og ærlighet
- I NCEI designer vi nå et nytt Forskningsrådsprosjekt der samhandling og kompetanseutvikling i nettverk er sentralt,

Felles grunnverdier

Eksempel: fire ”leveregler” som en del av produksjonssystemet

1. Alle i bedriften er endringsagenter og kommer med forslag til hvordan vi kan bli bedre
2. Det er lov å gjøre feil - vi sier i fra på en konstruktiv måte - og lærer av det til neste gang
3. Vi spiller hverandre gode gjennom å hjelpe til der det trengs
4. Og vi har det gøy mens vi jobber!

LEAN OG IKT – et paradoks?

Lean

Production based on consumption (pull)
Decentralised control and empowerment (bottom-up approach)
Rate-based, mixed model production
Focus on maintaining flow

ERP

Production based on forecasts and machine utilisation (push)
Centralised planning and control (top-down approach)
Time-phased, batch production
Focus on tracking material movements

Summary of the lean–ERP paradox

Table I

- Ulik planleggingsfilosofi
- Lean: manuelle hjelpemidler, tavler, visuell styring
- Bruk av IKT kan vurderes som en ikke-verdiskapende aktivitet

LEAN OG IKT – et paradoks? ikke nødvendigvis

No	Principle	An ERP system for lean production should:
1	Value	Support customer relationship management
2		Automate necessary non-value adding activities
3	Value stream	Enable process-modelling to support standard work processes
4		Provide a source for easy-to-find product drawings and std. work instructions
5		Support information sharing across the supply chain
6	Flow	Create synchronized and streamlined data flow (internal & external)
7		Support line balancing
8		Support demand levelling
9		Support orderless rate-based planning (e.g. takt-time)
10		Provide decision support for shop floor decision making
11	Pull	Support kanban control
12		Support production levelling (Heijunka)
13		Support JIT procurement
14	Perfection	Provide a system to support root-cause analysis and for log and follow-up of quality problems
15		Provide highly visual and transparent operational measures (e.g. real time status against plan)

Powell et al (2011)

Konklusjon



- Ved innføring av Lean:
 - Sørg for solid forankring i toppledelsen
 - Involver de ansatte – det er der ideene og løsningene kan skapes
 - Sett av rikelig med tid
 - Bygg kompetanse i organisasjonen (“lær det, ikke kjøp det!”)
 - Husk å måle prestasjoner, dokumenter endringer før og etter
- Utnytt potensialet i IKT og ERP-systemer
- Gjør lean i LAG med andre partnere

“bære gjør det”

“tå itjnå kjem det itjnå”

Takk for oppmerkshomheten!

Ottar Bakås

Forsker, SINTEF Teknologi og samfunn

Avd. Teknologiledelse

Faggruppe logistikk

E-mail: ottar.bakas@sintef.no

Phone: +47 971 93 786



Seminar 7. mars
Trondheim: Lean
og IKT



Frokostmøte 16.
feb, Tr.heim:
IKEA