

# Værdistrømme i virksomheden

- kortlægning og forbedringer

3 cases

Flügger A/S, Dragon, Maribo

Alfa Laval Kolding A/S

Rose Poultry A/S, Skovsgård

Tilrettelæggelse  
Margit Johansen



# 04

D E N N Y E I N D U S T R I  
arbejdsplads | medarbejder



# Indhold

---

Forord	4
Indledning	5
1 Værdistrømsanalyse. Value Stream Mapping	6
2 Værdistrømskortet	7
3 Eksempel på auditværktøj	9
<b>4 cases</b>	
Flügger A/S, Dragon, Maribo	10
Alfa Laval Kolding A/S	13
Rose Poultry A/S, Skovsgård	17

---

## Den nye industriarbejdsplads/medarbejder. Skriftserien

Dette er det fjerde hæfte i en række af arbejdshæfter om udviklingsprojektet »Den nye industriarbejdsplads/medarbejder«. Hæftet præsenterer 3 cases om arbejdet med kortlægning og analyse af virksomhedens værdistrømme og det efterfølgende praktiske forbedringsarbejde på baggrund af den nye indsigt.

Tidligere er udgivet tre arbejdshæfter: 1 »Plads til forbedring – blik for det 8. spild«, som beskriver baggrunden for projektet og projektvisionen. 2 »Flow på linjen med tavler og tavlemøder« præsenterer tavler og tavlemøder, som redskaber til at styre drift og udvikling. 3 »Ledelse og selvledelse på industriarbejdspladsen« handler om ledelse og selvledelse, som det udfolder sig i praksis på arbejdspladsen, og de forestillinger, vi gør os om, hvordan det kunne være.

### Deltagende virksomheder:

Rose Poultry A/S  
Flügger A/S  
Alfa Laval Kolding A/S

Arbejdshæfte nr. 4  
er tilrettelagt af  
Margit Johansen,  
Projektkoordinator.

## Forord

### Hvad er en virksomhed?

For de fleste medarbejdere er virksomheden fysisk til at få øje på i hverdagen. I et andet perspektiv kan virksomheden betragtes som værdistrømme og værdikæder, der går fra kundeordre til leverance. Disse strømme og kæder kan kortlægges og forbedres. Det er en måde at betragte virksomheden på, som i stigende grad optager topledere, konsulenter og erhvervsskoler.

### Globaliseringen starter i Danmark

I dag kan virksomhedens aktiviteter deles op og placeres der, hvor det anses for at være den bedste forretning. Selve fremstillingen kan foregå i Østeuropa, samtidig med at fakturering finder sted i Indien, mens udvikling og forskning foregår i USA og Kina. På den måde bliver virksomheden en del af et større verdensomspændende netværk eller værdikæde. Det bliver i stadig højere grad en konkurrence mellem værdikæder og ikke alene mellem virksomheder. Det benytter små og store danske industriforetagender sig af i stigende omfang. Og det er baggrunden for, at vi taler om globalisering.

Udviklingen har medført, at der er stadig færre, der er direkte beskæftiget med fremstilling i Danmark. Om denne udvikling fortsætter afhænger bl.a. af, om medarbejderne får det nødvendige kompetenceløft og rum til mere selvstændigt at gear processer og produkter til de nye udfordringer. Analyser peger i den forbindelse på, at der er et stort potentiale for virksomheder med medarbejdere, der kan, vil og må være mere direkte involveret i virksomhedens drift og udvikling. Samtidig opnår den enkelte medarbejder at blive en mere attraktiv arbejdskraft på det globaliserede arbejdsmarked.

I dette arbejdshæfte kigger vi nærmere på arbejdet med praktiske forbedringer på baggrund af kortlægning af virksomhedens værdistrømme. Casen fra Alfa Laval Kolding A/S præsenterer analysen forud for fremlægning af en businesscase for direktionen, som medførte fastholdelse af produktion og medarbejdere i Kolding. Casen fra Rose Poultry A/S, Skovsgård beskriver en praktisk kaizen-workshops med observationer, analyser og forslag til praktiske forbedringer og handlingsplan. I casen fra Flügger A/S, Dragon Maribo følger vi forbedringen af en enkelt produktlinje fra start til slut.

Det er vores erfaring, at arbejdet med værdistrømsanalyser er en engagerende oplevelse og en 'øjenåbner' for de deltagende. Det genererer ny, fælles forståelse for virksomhedens processer og produkter samt en strøm af ideer til forbedringer på arbejdspladsen. Vi håber med skriftserien at kunne inspirere til, at værdistrømsanalyser gennemføres og følges op af handling og forbedringer på danske industriarbejdspladser.

God fornøjelse med arbejdet.

Med venlig hilsen

December 2006

Anders Chr. Haahr  
Projektleder

Margit Johansen  
Projektkoordinator

## Indledning



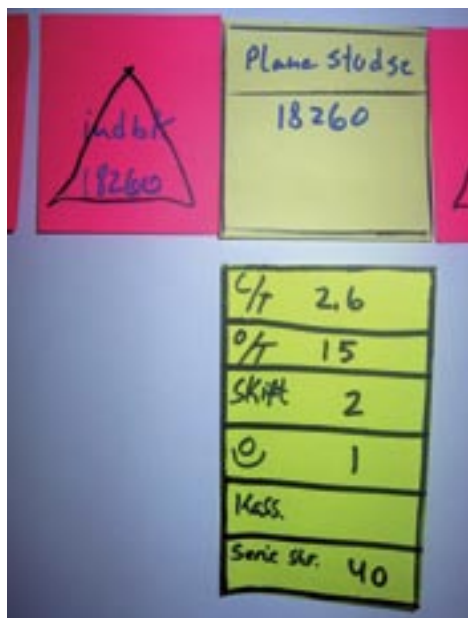
### Michael Jensen, fællestillidsrepræsentant Alfa Laval Kolding A/S:

»Værdistrømsanalysen er den store fælles øjenåbner, hvor man får den første fornemmelse for, hvad flow er - på tværs af fabrikken. Vi fandt ud af, at vores varer blev transporteret op til 14 kilometer rundt fra arbejdsstation til arbejdsstation, fra lager til lager. Jeg gik selv en af de korte ruter på 2,5 km, og det var ikke nogen spøg.

Værdistrømsanalysen er en praktisk metode til at kortlægge produktets vej gennem fabrikken og visuelt præsentere de enkelte procestrin og det samlede forløb, både som 'as-is' og 'to-be' situationer. Deltagerne registrerer produktets vej gennem fabrikken og tegner et kort over forløbet fra det øjeblik, kunden afgiver sin ordre i den 'ene ende' af fabrikken og dermed trækker produktionen helt frem til råvare- og komponentleverancer i den 'anden ende' af fabrikken. Formålet er at afgøre, hvor der sker noget undervejs, som tilfører varen værdi, dvs. som kunden vil betale for, og hvad der kan betragtes som unødvendigt spild(tid), som ikke tilfører varen værdi, og som kunden ikke vil betale for fx ventetid, transport og maskinomstilling.

Værdistrømsanalyse er en praktisk metode til at kortlægge produktets vej gennem fabrikken og visuelt præsentere de enkelte procestrin og det samlede forløb. Både som 'as-is' og 'to-be' situationer

Hvilke data, der skal indsamles afhænger af de lokale forhold og formålet med analysen. Typiske data er: cyklostid (C/T) (tiden fra et emne forlader processen til det næste emne forlader samme proces), omstillingstid på maskiner, opetid på maskiner, seriestørrelse og transportstørrelser, transporttider og -veje, pladskrav og -omkostninger, energiforbrug, antal operatører/medarbejdere.



# 1 Værdistrømsanalyse. Value stream mapping

Formålet med at kortlægge og analysere virksomhedens værdistrømme er at blive i stand til at prioritere indsatsen, kunne se tingene i et større perspektiv og undgå løsrævne suboptimeringer. Desuden genererer analysearbejdet nye forbedringsidéer.

Målet for arbejdet er at:

- få en klar fælles forståelse og overblik (hvad skaber værdi? – hvad er spild?)
- afdække 'lavthængende frugter' (hvad kan vi umiddelbart forbedre)
- identificere de områder, som kræver en nærmere analyse

Virksomhedens overordnede forventninger til indsatsen er at kunne:

- øge produktionskapaciteten
- forkorte gennemløbstider, og dermed:
- frigøre ressourcer til at arbejde med forbedringer og udvikling af produktionen
- geare produktionen bedre til sæsonudsving og spidsbelastninger og dermed:
- frigøre medarbejdere til opkvalificering og efteruddannelse
- øge kundetilfredshed og forventninger

I det større perspektiv er målet at udvikle industrikulturen, så medarbejderne selvstændigt tager initiativer og igangsætter forbedringer. Det betyder bl.a., at medarbejderne sætter deadlines på opgaver i hverdagen og presser på for at få tingene til at ske og udvikle sig.

Værdistrømmene kan ikke kortlægges en gang for alle. De skal løbende overvåges, og værdistrømskortet skal opdateres i takt med forbedringer og nye forudsætninger i produktionen, ny teknologi m.v.

## 2 Værdistrømskortet

Optimalt viser værdistrømskortet flere situationer:

- nuværende situation (»as-is«)
- fremtidig situation (»to-be«)
- den ideelle situation (evt.)
- handlingsplanen, som viser vejen fra 'as-is' situationen til 'to-be' situationen

For at finde de konkrete værdistrømme startes typisk med at identificere produktfamilierne.

### Produktfamilie

*Find en »Produktfamilie«, hvor produkterne gennemløber nogenlunde de samme processtrin og benytter nogenlunde samme produktionsudstyr (afkrydsningsskema)*

Den mest tidskrævende del af kortlægningen er analysen af gennemløbstiden. Man går ruten, som produktet gennemløber på fabrikken og deler den op i underruter, som analyseres hver for sig. Alle fakta indsamles på stedet. Kortlægningen foretages 'imod strømmen' fra kundetræk til råvare og komponent.

### Omkostninger beregnes

Alle støtteinformationer til værdistrømskortet indsamles. Noget kan indsamles på forhånd. Men meget skal først registreres og beregnes på stedet. Andre data findes i helt andre afdelinger.

Eksempler på data: Takttider, arbejdstimer, operatørkompetencer, leveranceydelse og leverandørydelse. Ved flaskehalse checkes arbejdstid og OEE. Korrekte standarder og lageroptegnelser. Organisationsplaner og ansvarsområder.

### Kortlægningstips

- Brug papir, viskelæder og blyant, man kan have i hånden – spild ikke tid på en »pæn« edb-tegning
- Brug 2 ark A3 papir til Nuværende og Fremtidig Værdistrøm
- Find data på produktionsgulvet og ikke i edb-systemet
- Sørg for at samme person/team optegner hele værdistrømmen, så de samme fokuseringer holdes igennem hele billedet
- Spild ikke tid på detaljer
- Øg detaljeringsgraden på oplysninger i takt med implementeringen, – så ved du, hvad der er brug for

Kortlægningen slutter med en simulering af den ønskede fremtidige situation. Tegnet op på papir, visualiseret på computer eller f.eks. bygget op i legoklodser.

Værdistrømskortet kan suppleres af Gantt kort, spagettidiagrammer og lignende analyseværktøjer.



Et værdistrømskort kan f.eks. vise

- Øverste lag: leverandør, produktionskontrol og kunde
- Næste lag: fabrikssymboler, transportsymboler, arbejdsstationer med pile imellem
- Næste lag: databokse med måledata
- Nederst: tidslinie som følger produktions-trinnene for at visualisere den værdiskabende tid (øverste 'toppe' af linjen) og ikke-værdiskabende (nederste 'dale' af linjen). Den værdiskabende tid fremkommer ved at bruge maskincyklostider og montagetider, dvs. en fornuftig tilnærmelse. Den ikke-værdiskabende tid beregnes ved at gange lagermængderne i styk med takttider i minutter pr. styk.

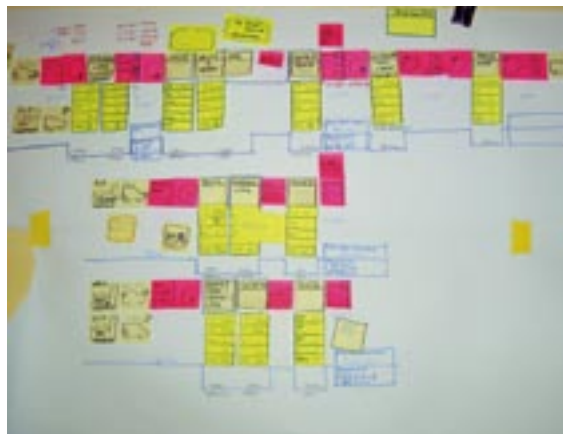
En delt ressource med risiko for kø og flaskehals kræver særlig opmærksomhed. Belastningen på ressourcen beregnes som et resultat af alle produkter ganget med hvert produkts cyklostid.

Kortet giver overblik og er et referenceværktøj på møder. Det er et diagram over den nuværende tilstand.

På baggrund af kortet laves et layoutudkast til den fremtidige ønskede tilstand med udgangspunkt i Lean-principperne: selvstændige u-celler, kanbanlagre/supermarkeder, standardiserede processer, små seriestørrelser m.v.

»Målet med Kaizen (japansk for løbende forbedringer) er en lærende organisation, som hele tiden udvikler og forbedrer sig«

Impless



NY	I DAG	Værdi lagre
222 Skind 6 Flyt	1772 Skind 46 Flyt	1625 4
NY	I DAG	
7 Skind 157 Flyt 627R	2 Skind 25 Flyt 300 Flyt 183 v8	



### 3 Eksempel på auditværktøj

Nedenfor ses et udsnit af et Lean Audit værktøj, som bruges af Lego system A/S. Citatet her er fra området 'Værdistrømme'. Scoren, som indplacerer virksomheden/afdelingen på skalaen (1-5, 5 højest), sker på basis af selvevaluering. Sidst i værktøjet beskrives den indsats, der planlægges for at nå næste niveau.

For overhovedet at være i stand til at fjerne ikke-værdiskabende aktiviteter og dermed skabe store forbedringer er det en forudsætning, at man er i stand til at se hvor i produktionen, der skabes værdi, og hvor der blot er tale om spild. Det er derfor vigtigt, at virksomheden anvender en systematisk metode til at kortlægge sine værdiskabende aktiviteter og sine ikke-værdiskabende aktiviteter. Metoden er en kortlægning af virksomhedens værdistrømme (Value Stream Mapping).

#### 1

- Medarbejderne har ikke kendskab til, hvilke aktiviteter der betragtes som værdiskabende og hvilke, der betragtes som ikke-værdiskabende.
- Der er en klar formodning om, at alt der bruges tid på, kan defineres som værdiskabende.
- Man kender ikke forholdet mellem værdiskabende tid brugt på et produkt og den almindelige gennemløbstid (desto lavere forhold desto mere spildtid).

#### 2

- De enkelte medarbejdere kender til definitionen på, hvad der er værdiskabende arbejde.
- Der er valgt pilotområder ud, hvor teams benytter Value Stream Mapping til at gennemgå området og optegne nu-situationen (»as-is«)

#### 3

- Alle områder har gennemgået og benyttet Value Stream Mapping til at kortlægge virksomhedens værdi- og ikke-værdiskabende aktiviteter.
- Ud fra analysen er der lavet handlingsplaner, og visionen er alle steder optegnet som et nyt, fremtidigt værdistrømskort (»to-be«).

#### 4

- Alle områder har succesfuldt gennemført mindst én handlingsplan og dermed ændret »as-is« billedet til »to-be« billedet.
- Områderne sikrer, at der altid foreligger et opdateret »as-is« og »to-be« billede af det pågældende område med tilhørende handlingsplan.
- Der foretages jævnligt Value Stream Mapping til sikring af, at et ændret område efterlever planen og ikke falder tilbage.

#### 5

- Værdistrømsanalysen anvendes kontinuerligt i alle områder som et vigtigt værktøj til at skabe løbende, blivende forbedringer.
- Man har udvidet analysen til at omfatte værdistrømme, der går udenfor virksomheden og dermed inddrage leverandører i at skabe forbedringer.

# Flügger A/S, Dragon, Maribo

## Flügger er mere end maling

Dragon, med guldsmeden som varemærke, dækker et udvalg i slibematerialer, af-dækning og beskyttelsesudstyr. Dragon er den eneste danske producent af slibematerialer. Produktionen blev grundlagt i København i 1890 under navnet Københavns Smergelfabrik. Virksomheden flyttede i 1975 til en ny, moderne fabrik i Maribo, hvor produktionen stadig foregår. Her er ca. 15 ansatte.

## Flow på produktfamilie 6

Udpluk af præsentationen v. produktionsleder Karen Hove og produktionsassistent Susanne Andersen:

Vi startede med at inddеле vores produktsortiment i 'familier', dvs. de produkter, der deler de samme arbejdsstationer. Det gjorde vi ved at indsamle data på gulvet, tegne spagettidiagrammer o.lign. På den måde fik vi overblik over de centrale værdistrømme og kunne se de områder, hvor vi straks kunne gå i gang med forbedringer, og de områder, hvor vi skulle analysere nærmere.

Som vores første forbedringsindsats valgte vi en produktfamilie, med a) stor indtjening og b) et overskueligt flow med indlysende gode muligheder for forbedring (lavt hængende frugter). Der var åbenlyse flaskehalsproblemer, og en evt. ny pakkemaskine til området ville koste ca. 100.000 kr.

Ved hjælp af værdistrømskortet synliggjorde vi 'Current State' – dvs. de faktiske flowforhold. I casen var der meget intern transport, så vi fokuserede på at måle og notere antal skridt, samt tiden vi brugte til at gå disse skridt.

- 1 En indsatsgruppe blev dannet bestående af vore to interne leaneksperter samt den primære operatør på produktfamilien, indimellem suppleret af kolleger med samme kompetencer.
- 2 Derefter bestod arbejdet i en blanding af:
  - Snak og møder på gulvet om flow og nyt celle-layout
  - Praktiske eksperimenter med europapaller, som i demoopstillinger skulle gøre det ud for evt. nye arbejdsborde.
  - Finde og leje ledige transportbånd, vinkelsvejser m.v.
  - Observationer, målinger og notater
  - Afstemning med øvrige operatører i området om opstillingerne gav gener for dem.
- 3 Allerede efter tre forsøg fik vi en superfleksibel celle, som kan opgraderes til at være med tre operatører eller nedgraderes til en operatør. Vi tror allerede efter 3. opstilling så meget på cellen, at vi afmærker den på gulvet. Løftevogne, som er blevet frigjorte gennem forbedringen, fungerer nu som fleksible arbejdsborde i cellen.





### Resultatvurdering undervejs:

- 1 opstilling med 223 skridt på 7 minutter
- 2 opstilling med 33 skridt på 2 minutter
- 3 opstilling med 0 skridt på 0 minutter

### Vore værktøjer var:

- Møder 'ude på gulvet'
- Observationer, målinger og notater 'ude på gulvet':  
'Current state' og 'Future state' på tavle
- Forsøgsopstillinger på gulv – ny 'current state' på tavle.

### Vores resultater af indsatsen:

Den 'forkromede' forbedring af flaskehalse i flowet, med en investering på ca. 100.000 kr. til en ekstra pakkemaskine til produktfamilie 6, er afløst af et nyt fleksibelt celle-lay-out, som vi selv har bygget op fra bunden. Indsatsen, incl. lejeudgift til transportbånd, vinkelsejser og persontime-forbrug er dermed en rigtig god forretning. Dertil kommer, at vi gennem den første forbedringsindsats har fået en praktisk model for lignende indsats i andre områder af fabrikken.

Det var absolut en fordel, at vi havde gennemført en grundig 5S i produktionen inden forbedringsindsatsen. Det betød, at der var plads til at mødes og eksperimentere på gulvet, og at tingene var overskuelige og til at gå til.

Det var en fordel for os, at vi som første flowindsats kunne vælge et område, hvor det ikke var nødvendigt med større fysiske omstillinger af el, vand, stationære maskiner etc.

Det tredje celle-layout, som vi nu har realiseret, kan løbende forbedres, da vi har monteret alle dele med hjul.

Vi har tænkt en del over de valg og fravalg, vi har foretaget undervejs: Hvad er en forbedring og for hvem? I sidste ende er det en ledelsesopgave at trække stregerne i sandet, men der er mange ting, der skal spille godt sammen i praksis på gulvet, før vi selv oplever noget som en positiv forbedring og umiddelbart 'køber' en forandring. I den forbindelse er tålmodighed, samarbejde og engagement prima værktøjer!

## Overblik om forløbet

### marts – april 2006

- Styregruppemøde d. 22. marts. Handlingsplan, medarbejderinvolvering.
- Lean-kursus i Odense, 5 dg, to ledere og fire medarbejdere.  
Udvalgte leanværktøjer.  
Spagettidiagram. Værdistrømsanalyse.
- Værdistrømsanalyse, fabrikken i Maribo. Medarbejderinvolvering.

### april – maj

- Kursus: Samarbejde og kommunikation, EUC-Lolland. 3 dg. Alle medarbejdere
- Afdækning af produktfamilier. Fremlægning på styregruppemøde. 24. maj 2006

### juni – juli

- Lean Game. 1 dg. Alle medarbejdere.
- Værdistrømsanalyse af produktfamilier, as-is & to-be.

### august – oktober

- 5S på fabrikken Maribo. Oprydning, systematisering, visualisering, tavler.
- Opfølgingsdag på Lean-introduktionskurset i marts/april.

### oktober – november

- Nyt lay-out realiseret på produktlinje. Fremvist i forbindelse med styregruppemøde d. 7. november 2006.
- Værdistrømsanalysen opdateres.



# Alfa Laval Kolding A/S

Uddrag af præsentationer v. Andreas Bruus, Produktionsteknisk chef/Lean Manager og Kristian Haahr Jensen, Lean Facilitator

## Værdistrømsanalysen

### Baggrund og overordnede formål

Foranalysen blev gennemført gennem en række workshops i efteråret 2005 og blev afleveret d. 16. december med præsentation for øverste ledelse. Foranalysen gav grundlag for en ny strategi for indkøb, produktion og logistik på fabrikken. Der blev på baggrund af foranalysen peget på besparelspotentiale for ca. 70 millioner kroner svarende til 20 % cost reduktion.

### Kortlægning

Kortlægning og analyser af udvalgte værdistrømme skulle give input til en ny flow struktur, bemanning, maskiner og organisering.

Kortlægningens mål er at forstå, hvordan materialer strømmer i dag og se, hvordan besparelserne estimeret i workshops i forbindelse med Future Kolding Set-up kan implementeres, dvs. foreslå hvordan, hvor og af hvem.

- Hvert team vil lave et kort over, hvordan materialer og informationer strømmer for produktet.
- Ud fra flow tankegangen, et/få styks produktion og med de 7+1 spild som rettesnor er hvert team, inkl. trænerne, ansvarlig for først at analysere og senere fremkomme med forslag til forbedringer. Der er tre teams, to teams fra shipment til råvare, et team fra råvare til leverandør.
- Der udvælges to produkter fra én produkt familie (én standard & én non-standard)
- Involverer alle operationer fra shipment til leverandører
- Hvert team analyserer slutkundeefterspørgsel og flow (repræsentativt år: 2004)
- Med 7+1 spild defineres: hvad er spild, semi-spild og værdiskabende aktiviteter set med slutkundens øjne
- Træning og opgave frigives/forklares og modtages med tilbagemelding fra fabrikschef hhv. første og sidste dag
- Første dag afklares, hvad er Lean kompetencer? Sidste dag afsluttes med en vurdering af, hvor vi er nu. Dette bruges til at se, hvad der skal til for at blive Lean fokuseret
- Sted: »gemba plads« bag brinkmann gruppen i CU spåntagning, d.v.s. ude på gulvet – i produktionen.



**Andreas Bruus, Produktionsteknisk chef/Lean Manager**

*”Når vi laver en value stream mapping kommer der ubehagelige sandheder frem i lyset. Det, du i den enkelte afdeling har satset på og investeret i, kan vise sig at være forkert, når det måles i forhold til helheden. Det er ikke sjovt at skulle se i øjnene, dit perspektiv bliver udfordret. Men det er måden, vi ikke bare overlever på, men kommer afgørende fremad – ved at tænke i hele forretningen”*

## Program

Værdistrømsanalysen blev gennemført som en række to og tre dages workshops med deltagelse af i alt 45 timelønnede og funktionærer, støttet af to-tre Lean-facilitatorer/trænere fra nne. Desuden deltog den interne Lean manager og black-belts projektleder som facilitatorer.



### 3 dages program

Lean tankegang		Lean tankegang fortsat		Forbedringsforslag & potentiale	
09:00-09:30	Introduktion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operations strategi</li> <li>• Jørn K. opgave og mål</li> <li>• Hvor er vores forudsætninger</li> </ul>	09:00-09:15	Opsummering fra dag 1	09:00-09:15	Opsummering fra dag 2
09:30-11:00	Hvad er Lean & hvorfor Lean? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historie</li> <li>• Spild &amp; øvelse</li> <li>• Demand – flow - levelling</li> <li>• Hvad er værdistrømskort?</li> <li>• Hvad skal vi opnå?</li> </ul>	09:15-12:00	Lean tankegang fortsat <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hvad er flow (tændstikspil)?</li> <li>• Hvad er Lean ledelse?</li> <li>• Hvad er visuel fabrik?</li> <li>• Core teams – løsninger &amp; kompetencer</li> </ul>	09:15-12:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Færdiggørelse af fremtidens værdistrømskort</li> <li>• Estimering af potentiale I forbedringerne</li> </ul> Pilot resultat fra Alfa Laval sites <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunshan</li> </ul>
11:00-11:15	Pause	10:30-10:45	Pause		
11:15-12:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8-trin model (fremgangsmåde)</li> <li>• Produkt &amp; proces introduktion</li> <li>• Data indhentning</li> <li>• Team inddeling &amp; roller</li> </ul>	10:45-12:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Påbegynde fremtidens værdistrøm (»to-be«)</li> </ul>		

Kortlægning af nuværende værdistrøm (»as-is«)		Kortlægning af fremtidens værdistrøm (»to-be«)		Beregne Netto Profit Værdi	
12:45-17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå turen – kortlægning</li> <li>• Liste observationer</li> <li>• Liste med udestående data</li> <li>• Billeder af operationer</li> <li>• Optegne eksisterende flow på layout-tegning</li> </ul>	12:45-17:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsætte &amp; færdiggøre fremtidens værdistrøm</li> <li>• Waste board &amp; story board</li> <li>• Ideer til hvor området kunne være i fabrikken</li> <li>• Tegning af fysisk flow &amp; layout</li> </ul>	12:45-17:00	Plan for <ul style="list-style-type: none"> <li>• implementering &amp; ressourcer</li> <li>• Lean træning</li> <li>• Kommunikation til org. for hvornår, hvem, hvordan?</li> </ul>
17:00-18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opsummering med værdistrøm team ledere</li> </ul> Pauser tages efter behov i løbet af dagen  Operatører afslutter 17:00	17:00-18:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opsummering med værdistrøm team ledere</li> </ul> Pauser tages efter behov i løbet af dagen  Operatører afslutter 17:00	14:45-15:45	Opsummering med værdistrøm team ledere
				16:00-17:00	Præsentation for Jørn K.
				17:00-18:00	Afslutning <ul style="list-style-type: none"> <li>• feedback session - Hvad nu I ventetiden?</li> <li>• Lean vurdering (spørgeark)</li> </ul>



Det primære udbytte af foranalysen med kortlægning af værdistrømmen blev en total kortlægning på 6 hovedkomponenter, der bidrog til at give en forståelse for den helhedstænkning, der ligger i lean fra leverandør til kunde, og lagde grundlaget for en potentiel besparelse på 60 mill. gennem indkøb, reduktion af lagre og VIA og produktionsoptimeringer.

For at visualisere værdistrømskortlægningen blev der ydermere leget lidt med LEGO! Og resultatet blev, at der var en enighed om, at der her kunne spares 1/3 areal, som dermed kan anvendes til andet formål.

Det afdækkede potentiale gav en afklaring med koncernledelsen, og et håndslag på, at Lean skulle gennemføres ved Alfa Laval, først i Kolding og derefter på globalt plan. Kolding har fået 2 år til at gennemføre Lean-projektet gennem en række Kaizen Blitz for hvert produktområde. Dette blev gennemført i løbet af 2006 inden for pumper.

Det foreløbige resultat ultimo 2006 viser en kraftig reduktion i gennemløbstiden med mere end 70 % på væsentlige komponenter. Endvidere er der kommet mere stabilitet i flow, og varer i arbejde er reduceret med en værdi svarende til ca. 4 mio. kr. i 2006.

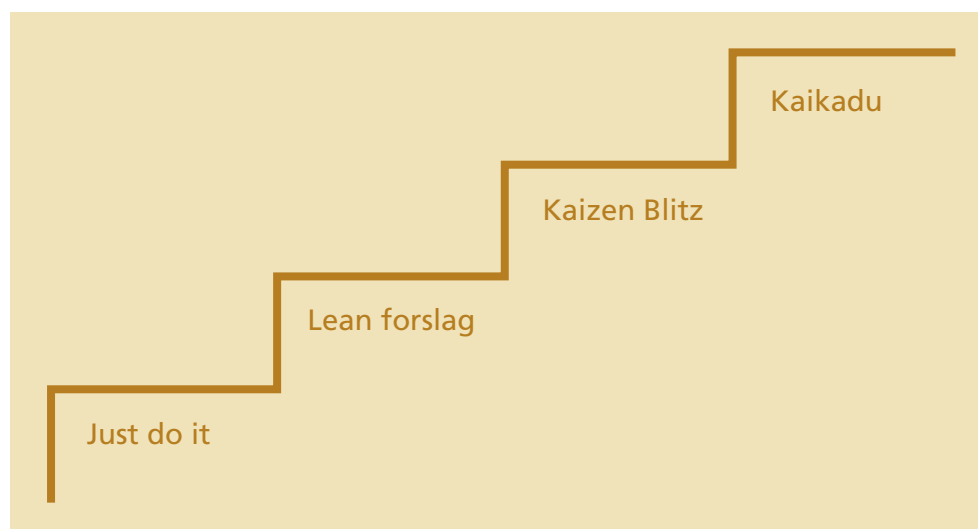




# Rose Poultry A/S, Skovsgård

Rose Poultrys arbejde med løbende forbedringer planlægges og styres i fire niveauer/spor.

## Forbedringstrappen



### De fire niveauer er:

- 1 **Just do it.** Mindre forslag/forbedringer, som medarbejderne straks kan iværksætte i afdelingen. Forslagene skrives på gule Post-It sedler, der hænges på afdelingens tavle og drøftes på tavlemøder.
- 2 **Lean forslag.** Større forslag/forbedringer, der kræver økonomisk godkendelse inden igangsætning. Forslag dokumenteres på et særligt forslagsark, som afleveres til ledelsen, der prioriterer og godkender forslaget før igangsætning. Der er p.t. fremsat i alt 106 forslag, hvoraf 45 er gennemført, 45 er igangværende og 16 er afvist.
- 3 **Kaizen Blitz.** Workshop, hvor 4-8 medarbejdere arbejder 100% i 1-5 dage for at skabe en radikal forbedring på et på forhånd udvalgt problem-/indsatsområde. Den første workshop er gennemført i uge 44, hvor problemet var driftsoptimering af overgang mellem nat og daghold i Pakkeri.
- 4 **Kaikaku.** Forslag/forbedring på strategisk niveau, hvor der typisk kræves større investeringer med et mål om at skabe drastisk forbedringer. Der er aktuelt tre investeringsprojekter i gang under projekttitlen: »P-100«.



Produktionsleder Anna  
A. Jensen - deltager i  
workshop

## Uddrag fra workshop rapport v. Rasmus E. Christensen, Lean Manager

### Lean workshop

I uge 44 2006 gennemførtes en Lean workshop i den såkaldte »gammel side i pakkeriet«. Målet er forbedring af overdragelse af produktion mellem de enkelte skift nat/dag, dag/weekend, weekend/nat. Der er pt. et synligt dyk i effektiviteten i pakkeriet ved disse overdragelser.

Mål: Udvikle procedurer/metoder/værktøjer/ standarder, som letter og sikrer overdragelsen af produktion mellem de enkelte skift. Det færdige arbejde skal kunne overføres til andre områder i pakkeriet og til andre afdelinger på slagteriet.

Deltagere: maskinpassere fra dag- og nathold henholdsvis pakkeri, loft og kasser. Derudover produktionsleder og en tekniker hele onsdagen. Fabrikledelse og øvrig teknik deltager ad hoc.

Instruktører: Asger Lund, ALU-Nordjylland, Rasmus E. Christensen, Lean Manager og Orla Brinkmann Sørensen, produktionschef.

### Program

#### Mandag 30/10-06, kl. 07:00 – 15:00

Kl. 07:00

##### Introduktion (REC)

##### Skabelon over præsentationsmappe (REC):

- Program
- Problem (Data + kurver fra OBS)
- Mål
  - Lineær kurve
  - Sikker overdragelse af relevant information
  - Øget grad af selvledelse
- Procedure skabeloner
- Plads til øvrige/andre løsninger
- Præsentation af opgaven + Gennemgang af nuværende status (OBS)

Kl. 09:30

##### Opsamling i forhold til Lean (ALU)

- (5S – 7 former for spild – SMED – TPM osv)
- Kaizen teori (Kurve vedr. Kaikaku/Kaizen)
- Kaizen andre steder
- Kunde/leverandør

Kl. 13:00

##### Forberedelse og planlægning til observationer næste dag (ALU-OBS-REC)

- Hvor skal vi stå – hvordan roterer vi? Hvor længe hvert sted ?
  - hvem skal vi snakke med/interviewe?

**Tirsdag 31/10-06, kl. 05:30 – 13:30**

Kl. 05:30

**Forberedelse/klargøring til observationer + rundgang/snak/interviews med nathold**

Kl. 06:00

- Observationscirkler ude i pakkeriet
- Kun observere ikke fokusere på løsninger
- Forventes bruttoliste over undren på 150 – 200 punkter (= 30-50 pr person)

Kl. 08:00

**Rundgang/snak/interviews med dagholdet**

Kl. 08:30

**Teori vedr. problemløsningsværktøjer (5x? – Problemlog – Fiskebensmodellen osv.) (ALU)**

Kl. 10:00:

- Opsamling, strukturering, diskussion og prioritering af observationer
  - Struktur
  - Hvilke værktøjer skal bruges "Just do it" / Lean forslag / Workshop / Kaikaku ?
  - Prioritering

**Onsdag 01/11-06**

kl. 07:00 – 15:00

**Udarbejde løsninger/forbedringer**

- Procedurer
- Værktøjer
- Metoder
- Uddannelse (kompetencebehov)

**Forberedelse til test af løsninger i morgen****Torsdag 02/11-06, kl. 05:00 – 13:00**

05:00 – 08:00

**Test/Indkøring af løsninger ude i afdelingen på linierne**

08:00 – 13:00

**Tilretning og forbedringer af løsninger****Færdiggøre præsentationsmappe (løsninger)****Forberede præsentation til fabriksledelse i morgen****Fredag 03/11-06, kl. 05:00 – 12:00****Eventuel sidste test/forsøg****Tilretning af løsninger****Måling af resultater****Forberede/færdiggøre præsentationsmappe + fremlæggelse**

10:00 – 11:30

**Præsentation for fabriksledelse (fra problem til løsning)**

11:30 – 12:00

**Evaluering af workshop**

## Gemba

Vi startede vores forløb med at gå ned i afdelingen på planlagt tidspunkt for at observere og nedfælde på papir alle punkter, som vakte undren og forbavselse. Vi skiftedes til at stå 1½ time hver for at observere.

Denne liste med observationer var så grundlaget for vores videre arbejde med hensyn til problemer og løsninger.

## Fiskebens modellen

Efter at vi havde gennemgået vores observationer (ca. 130 -150 stk), blev de sorteret efter fiskebens-modellen for at få et bedre overblik og få struktur på vores videre forløb.

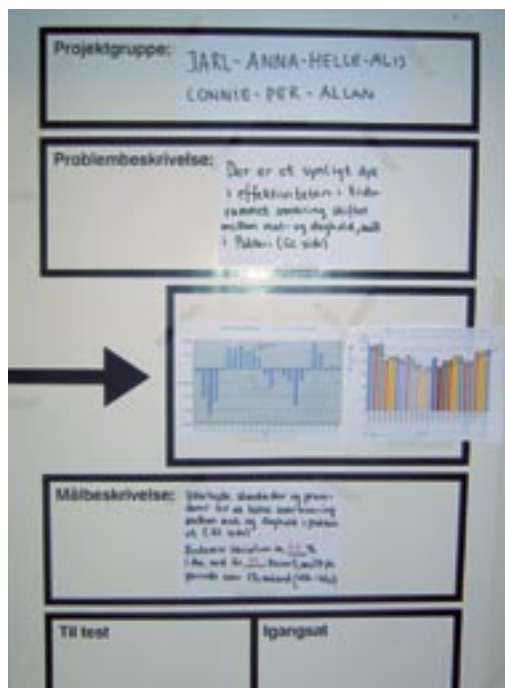


Vi har nu, ud af alle observationerne, og efter at vi har fjernet gengangere og "irrelevante" punkter ifølge vores problembeskrivelse, fundet 25-30 problemstillinger. De er sorteret efter princippet i de 6 M'er.

- Menneske
- Maskine
- Materiale
- Metode
- Måling
- Miljø

## Prioritering

Derefter blev der igen sorteret i "problemerne", for at finde dem, vi mente, ville give de mest målbare resultater på kortest mulig tid.



Vi har nu "køgt" vores observationer ned til ca. 10 problemer, som vi har diskuteret, og fundet de løsninger vi mener, der vil have den ønskede effekt på dykket i kurven over effektiviteten.

## Eksempel på indsats

### Manglende overlap

#### Problem

- Manglende fokus på produktionen frem for afslutning/opstart.
- Mange ekstra opgaver ved afslutning/opstart.

#### Mål

- At bevare fokus på produktionen i skiftet mellem nat og daghold.
- At sikre at afslutnings/opstarts opgaver bliver udført uden at fokus fjernes fra produktionen

#### Løsning

- Der møder en person (maskinpasser) ind fra dagskift kl: 06.45 for at overtage informationer, status og ikke mindst produktion fra nathold.
- Maskinpasser fra nathold indsamler/afleverer papirer, vejer gulvspild ud og tager de opgaver, der ellers kan være ved afslutning.
- Overlappets størrelse revideres evt. efter en prøveperiode.

## Procedurer for nat-person

KI: 06.45

Overdragelser til dag.

- Info om nattens begivenheder.
  - Stop
  - Produktionsplan – Status.
- Samling og udvejning af gulvspild.
- Indsamling/aflevering af papirer.

## Procedurer for dag-person

KI: 06.45

Overtagelse fra nat

- Modtage info fra nat
- Overtag maskiner/produktion
- Evt. egenkontrol

## Formål

- At holde fokus på, at produktion/maskiner kører i afslutning/opstartsfasen på de 2 skift.

## Realiserede resultater

De løsninger, der umiddelbart kunne igangsættes, blev igangsat i løbet af ugen eller ugen efter bl.a.:

- overlap mellem operatører
- opsætning af luftpistol til rengøring af udstyr
- brug af høreværn med højtaler og mikrofon

Det færdige resultat blev en præsentationsmappe på 20 sider – fremlagt og udleveret til ledelsen om fredagen, som afslutning på workshoppen.

De samlede omkostninger for lean workshoppen er opgjort til ca. 50.000 kr., primært lønomkostninger.

Over en tre ugers periode kan der måles en direkte produktivetsgevinst på 43.000 kr. på indsatsen. Desuden har der været en gevinst på skiftet omkring middagspausen.

Evt. effekter på såkaldte 'bløde kpi'er': øget opmærksomhed på flow, forbedring af kommunikation og samarbejde, øget synlighed og overblik, hurtigere reaktionstid, omsætningspotentiale til lignende indsatser, mindre stress i forbindelse med skift, faldende sygefravær, øget medarbejdertilfredshed og motivation m.v. - er ikke opgjort«

På baggrund af erfaringen fra denne lean workshop har ledelsen besluttet, at der skal gennemføres 6-8 lean workshops om året.

## Litteratur:

»Den nye Lean værktøjskasse – mod hurtigt og fleksibelt flow«, John Bikeno, id-tribe leanteam, 2004.

# Øjenåbner

## Vi kommunikerer om viden

Viden kan ikke deles. Det er den dårlige nyhed. Vi kan ikke bare skrive vores viden ned eller indtale den på et bånd og lægge den på virksomhedens intranet og påstå, at vi har opnået en fælles forståelse af tingene, som er anderledes end før. Viden er et forhold hos den enkelte og udvikles i konkrete situationer i samspil med andre. Og det er så den gode nyhed, at vi kan kommunikere om viden.

## Fælles forståelse

Værdistrømsanalysen er den store fælles øjenåbende oplevelse. En systematisk metode, som gør det muligt for indsatsgrupper at kommunikere om virksomhedens processer og produkter. Det hele foregår i GEMBA – Lean betegnelsen for 'der, hvor tingene foregår' – i produktionen.

På baggrund af indsamling og analyse af data visualiserer vi den faktiske situation og udfolder en vision for, hvordan situationen burde være og planen for, hvordan vi så kommer derhen.

Efterfølgende realiseres større eller mindre forbedringer i produktionen, det kan fx være et nyt set-up på en produktionslinje eller en ny måde at informere på mellem skiftene.

Undervejs har vi fået en større indsigt i og fælles forståelse for virksomhedens processer og produkter. På den måde kan værdistrømsanalysen være et afsæt til at navigere godt og sikkert fremad i globaliseringen.

Den nye industriarbejdsplads/medarbejder er et udviklingsprojekt, som arbejder for at styrke og udvikle danske arbejdspladser.

Vi bidrager med analyser, evalueringer, konsulentbistand, kursus og træning samt projektplanlægning og koordinering.

Projektet løber frem til og med december 2006 og støttes af Den Europæiske Socialfond.

## Information

[www.industriarbejdsplads.socialfonden.net](http://www.industriarbejdsplads.socialfonden.net)

### Kontakt

Den nye industriarbejdsplads/medarbejder  
v/ Mile-stone  
Projektleder Anders Haahr  
Dr. Margrethesvej 71  
8200 Århus N  
telefon: 87 39 14 80  
[ach@mile-stone.dk](mailto:ach@mile-stone.dk)

DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Den Europæiske Socialfond



*Vikingerne fandt, som de første, frem til Vinland. Det gjorde de som bekendt ved at tage bestik af omgivelserne, himlen og havet. I dag bruger vi opdaterede kort og GPS-systemer for at komme fra A til B. Også produktens vej gennem fabrikken kortlægges. Arbejdet med at registrere og vurdere data og tegne værdistrømskort har flere fordele. Det gør os i stand til, at nå frem til en fælles forståelse for, hvor vi faktisk er, og hvor vi burde være. Undervejs får vi en masse gode ideer til, hvordan vi kommer derhen, hvor vi gerne vil være. Opgaven går så ud på at realisere visionen.*