

# *Pas på Lean 'værktøjshovederne'!*

*Alt du har behov for at vide om Lean og hvorfor Lean produktions værktøjer ikke virker i service organisationer*

*Af John Seddon*

## Forord

I de tidlige firsere studerede jeg, hvorfor TQM programmer fejlede, og det var herigennem jeg indså problemerne forbundet med tilgange til forandringer som involverer 'værktøjstræning' og projekter. Selvfølgelig opnår man forbedringer med værktøjer, men det er intet i forhold til fordelene ved at ændre systemet. Dette observerede blandt andre Deming, og Taiichi Ohno beviste det ud over enhver tvivl.

Min holdning er, at det er bedre at undervise i perspektiv – hvordan man tænker – og hvis værktøjer hjælper, så skal medarbejderne nok selv finde dem. Det er fx vigtigere at lære folk værdien, vigtigheden og aspekterne forbundet med at lede flow, end det er at lære dem, hvordan man kortlægger det. Det mener jeg stadigvæk. Ydermere, så medfører undervisningen i værktøjer meget sjældent en ændring af systemet.

Traditionelle *'command and control'* ledere kan godt lide at købe sig til forandring gennem træning og projekter. De er ikke klar over, at forandring kræver, at man ændrer systemet. De er heller ikke klar over, at de først skal være forberedte på at ændre den måde, de tænker på i forbindelse med design og ledelse af arbejdet.

Værktøjsproblemerne er dukket op igen i de seneste år. Fortalerne for Lean produktionsværktøjer hævder, at de også kan benyttes i serviceorganisationer. Det er ikke en holdning, jeg støtter. Derfor besluttede jeg, at organisere en Vanguard Netværks dag, så vi kunne diskutere disse problemer<sup>1</sup>.

Denne artikel er et resumé af dagen. Jeg er taknemmelig for inputs fra Stuart Corrigan, Andrew McLean og Stephen Maddocks, Vanguard konsulenter, som først stiftede bekendtskab med 'Lean' i produktionen. Tak til Bridget Kelly for at sammenskrive det.

John Seddon

---

<sup>1</sup>I denne artikel diskuterer vi kan de værktøjer, som er blevet benyttet i serviceorganisationer. Der er mange flere. En fyldestgørende guide til Lean produktionsværktøjer kan findes i John Bicheno's bog: The Lean Toolbox, ISBN: 0 9513829 8 5

# Overblik over indhold

## 1. Et kort historisk overblik over 'Lean'

Lean er (og forbliver) den første udfordring til traditionel *command and control* tænkning. For at kunne forstå vigtigheden af denne udfordring ser vi på historien bag *command and control* ledelse, og vi ser på hvordan 'Lean' blev udviklet. Historien hjælper os til at forstå, hvor værktøjerne kommer fra, og hvordan de og 'Lean' fik deres navne.

## 2. En essentiel guide til at forstå 'Lean' produktionsværktøjer

Dette afsnit giver et overblik over de produktionsværktøjer, vi ser anvendt i serviceorganisationer: 5S, takt tid, Poke Yoke og værdistrømsanalyse. Vi forklarer, hvordan de blev udviklet, hvad de gør, og hvilke fordele de bringer med sig i produktionen.

## 3. Hvordan adskiller service sig fra produktion?

Vi vil dernæst sammenholde service og produktion og fremføre det synspunkt, at service adskiller sig på væsentlige punkter. Den essentielle forskel er, at der i service er meget større variation i efterspørgslen, da kunderne er involveret i 'produktionen'. Dette betyder, at hele rationalet bag 'hvad man skal gøre' og 'hvordan man skal gøre det', hvis man gerne vil være 'Lean', ændrer sig. For at forbedre servicen, minimere omkostningerne, øge omsætningen og forbedre arbejdsglæden, har du brug for helt andre metoder.

## 4. Vanguards metode

Vanguard har udviklet en unik metode til at anvende Taiichi Ohno's idéer i serviceorganisationer. Vi vil demonstrere tilgangen med praktisk logik; du vil være i stand til at se, at Vanguards metode repræsenterer det man kan betegne som *sund fornuft*.

## 5. Overskud af 'værktøjshoveder'

Dernæst illustrerer vi, hvordan en ubetænksom benyttelse af 'Lean' værktøjer fra produktionen rent faktisk modarbejder 'Lean' principperne. Værktøjerne risikerer at skabe spild såvel operationelt som menneskeligt.

## 6. Konklusion

Vi konkluderer med at argumentere for, at 'værktøjshovederne' ikke blot risikerer at gå glip af potentialet i at forbedre vores serviceorganisationer som systemer; de mindsker også sandsynligheden for, at produktions-virksomhederne, som benytter disse værktøjer, udvikler 'Lean' systemer.

# 1. Et kort historisk overblik over 'Lean'

## 1.1 Masseproduktion

Begrebet masseproduktion kan dateres helt tilbage til 1750, hvor Adam Smith startede eksperimenter med at nedbryde manuelt arbejde i simple gentagne opgaver. Han opdelte arbejdsopgaverne forbundet med produktionen af nåle, så det ikke længere var et håndværksbaseret job, men i stedet bestod af en række simple, standardiserede arbejdsopgaver. Disse arbejdsopgaver kunne således udføres af ufaglærte arbejdere, og som Adam Smith forudså, var fordelene ved dette system større ensartethed og lavere enhedsomkostninger i produktionen.

I 1841 havde Joseph Whitworth et anderledes problem. Han producerede i en verden, hvor det ikke var muligt at finde to bolte, der kunne matche den samme møtrik. Hver enkelt maskinværksted skar deres eget gevind til det enkelte produkt, og resultatet var en total mangel på kompatibilitet, hvilket betød total mangel på standard produkter. Løsningen blev at udvikle et standard gevind, hvilket betød, at erstatningsdele kunne produceres med mindst mulig arbejdsydelse. Whitworths standarder benyttes stadig den dag i dag.

Skruer man tiden frem til 1920'erne, drager Henry Ford stor fordel af begge de førnævnte idéer. Ford opbyggede verdens første masseproduktions system: Han standardiserede produktion og montage og opnåede meget høj produktionsvolumen til lave omkostninger (stordriftsfordele). Ford blev berømt for at halvere produktionsomkostningerne, fordoble arbejdernes lønninger samtidig med at virksomheden kunne nyde en god profit. Standardiseringen løste de problemer Ford oplevede i produktionen, og er en utrolig vigtig brik i evnen til at håndtere de udfordringer, som han oplevede dengang; nemlig at skabe og vedligeholde metoderne for produktion og montage med en flersproget medarbejderskare.

Omfanget og værdien af standardisering hos Ford er illustreret i det faktum, at du kan erstatte en Model T 1932 karburator med en 1908 karburator, og den vil passe og fungere nøjagtig som den var designet til, selv i dag.

---

Men hvilke konsekvenser havde dette system for medarbejderne?

Hvad gjorde Ford ved den faglærte håndværkers aktiviteter?

Hvad var konsekvenserne for arbejdsglæden og moralen under dette regime?

---

## 1.2 Øst går mod vest

Efter 2. verdenskrig fik Taiichi Ohno den opgave at producere biler for Toyota i Japan. Han besøgte derfor Ford's Highland Park fabrik i Detroit i USA for at studere, hvordan produktionen af biler foregik i verdens største og mest effektive fabrik.

Ohno studerede Fords tilgang intensivt gennem tre måneder, og det han så var:

---

*Et mekaniseret samleband bestående af et kerne arbejds-flow, der blev fodret med sub-arbejds-flows. Hvert 20. minut forlod en bil samlebandet.*

---

Ohno opfattede de 20 minutter som en "puls" eller "hjerteslag", der repræsenterede flowet for hele fabrikken.

Kort fortalt antog Ohno, at hemmeligheden bag effektiv produktion var flow. Det han her 'så', var ikke det samme som amerikanerne 'så', men det opdagede han først senere. Da han kom tilbage til Japan måtte Ohno overkomme en række udfordringer. Han havde ikke den samme umættelige efterspørgsel efter biler, som i USA. Han vidste også, at forbrugerne i Japan ville have biler til andre formål end amerikanerne. Derfor ville det ikke passe til det japanske marked at producere store mængder af de samme biler. Derudover havde Ohno en begrænset mængde kapital, så han kunne ikke gøre de samme store investeringer som Ford i specialiserede produktionslinjer og adskillige gigantiske pressemaskiner (brugt til at forme bildele fra pladestål). Med et begrænset antal pressemaskiner, var Ohno nødt til at finde en bedre måde at producere forskellige produkter.

Ohno's eneste mulighed var, at forkortede den tid det tog, at skifte formene på pressemaskiner ved hvert produktskift. Her lærte han, at det var muligt at producere ved oftere at skifte formene på maskinerne. Dette var stik imod, det man kender som stordriftsfordele. Ohno fandt dog ud af, at det faktisk var billigere at producere på denne måde.

Dette var kontraintuitivt; Ohno prøvede at forstå hvorfor færre enheder og større variation faktisk resulterede i lavere omkostninger. Han lærte, at de virkelige omkostninger skal findes end-to-end. Han opdagede også, at man, ved at have mere variation i produktionslinjen, kunne minimere dele, der var på lager og under forarbejdning. Dette betød, at selv om enhedsomkostninger for hvert enkelt produkt var højere, så var de totale omkostninger ved produktionen betydeligt lavere. Han opdagede, at economies of flow (flow-fordele) var overlegen i forhold til economies of scale (stordriftsfordele).

Masseproducenterne antog, at omkostningerne ville stige, hvis man producerede i mindre serier. På trods af dette, var den ideelle seriestørrelse for Ohno lig med én. Han lærte, at hvis man arbejdede på arbejdsflowet end-to-end, og forkortede tiden det tog at omstille maskinerne, så ville det både resultere i større produktionsmængder eller throughput, men det forbedrede også gennemløbstiderne, lagerbinding og kvaliteten blev bedre. Ohno's tilgang med hurtige omstillinger i produktionen passede perfekt til markedet; folk ville have variation, og han var i stand til at bygge variationen ind i selve produktionslinjen.

Ohno måtte overkomme nok et problem, da mange af hans faglærte arbejdere blev sendt i krig. Dette betød, at han stod til at miste dem, der vidste mest om arbejdet, så han besluttede sig for, at 'fange' deres viden. Han muliggjorde dette, ved at benytte semi-faglærte arbejdere, der kunne producere ligeså effektivt og i samme kvalitet. Dette krævede, at man benyttede standard metoder til at udføre bestemte opgaver. Denne tilgang med standarder til bestemte opgaver og standard produkter, gjorde det muligt for Ohno at analysere systemet ned i mindste detalje og forbedre designet, maskinerne og metoderne i forhold hertil. Variationen i outputtet var ikke længere 'gemt' bag forskellige individers arbejdsmetoder.

Når en bil bliver bestilt hos Toyota, starter det produktionen af den bil – lige meget hvilken type, model eller farve bilen har. Det er et *pull system*. Der sker *intet* med mindre der er en ordre. Ohno forstod ledelsens rolle som at arbejde på tværs af systemet for at sikre, at alle opgaver i produktionen passer sammen. Alt sammen for at muliggøre, at produktionslinjen kan arbejde i takt med hjerterytmen: efterspørgslen fra kunderne.

---

*Den vigtigste lære fra Toyotas Produktions System er, at metoderne som Ohno benyttede blev udviklet som en reaktion på veldefinerede og forståede problemstillinger. Disse problemstillinger blev defineret ud fra den måde, han tænkte på i forbindelse med designet og ledelsen af arbejdet.*

---

### 1.3 Vest går mod øst

Toyotas Produktions System blev hurtigt opfattet som 'et økonomisk mirakel', så en naturlig følge var, at mange vestlige ledere tog på besøg i Japan. Da gæsterne spurgte japanerne: "Hvordan gør i det?", blev de overraskede, da de sagde: "Vi lærte det af jer!".

Folk fra vesten, som besøgte Toyotas Produktions System, opdagede til deres begejstring en arbejdsmåde som gav indlysende mening; de så løsninger som benyttedes i specifikke situationer som fx betød, at omstillinger af maskiner kunne udføres uforståeligt hurtigt. De så en organisering af arbejdspladserne, som forvandlede den til et renligt og sikkert sted at være. De så et produkt design, som gjorde, at produktet *kun* kunne samles korrekt. De så medarbejdere og ledere samlet for at løse problemer vha. interessante teknikker. Ikke overraskende tænkte de: "Lad os da få noget af det!!"

### 1.4 Lean Værktøjer – kodificeringen af metode

Det var ud af dette miljø, at 'Lean produktions værktøjerne' udvikledes. De blev oprindeligt udviklet i Toyotas Produktions System som arbejdsmetoder, og nu forsøgte man at kodificere metoderne. Således blev værktøjerne født. Kodificeringen betød, at man blev nødt til at vælge ord til at beskrive værktøjerne; SMED, 5S, Poke Yoke osv. Denne kodificering udelod ét meget vigtigt forhold – nemlig tænkning. Mens værktøjerne var og er præcise beskrivelser af, hvad der sker i forhold til metode, så er konteksten vigtigere.

For Ohno var det intuitivt. Det var en måde at opføre sig, når man stod overfor et problem, der skulle løses. Det var konceptuelt, - fx fokusér primært på flow ikke funktion eller adfærd. Hvis du finder et problem, er det normalt at tale om det, indsamle data om det, dele det med kolleger og eksperter. Lær derefter den rigtige måde at løse problemet, og brug løsningen på en måde, der tager udgangspunkt i denne 'læring'. Det var baseret både på viden og empiri. Når man står overfor endnu et problem, benyttes de samme principper. Dette er, hvad vi vil kalde en videns- og læringskultur.

Lysten til at kodificere førte til, at man udvalgte de ting, som så ud til at gøre de største forskelle. Herefter beskrev man dem som en række trin, man skulle udføre. Selve kodificeringen passede godt til command and control kulturen. Værktøjer kunne man undervise i, man kunne anvende dem mod problemer (som de bliver defineret ud fra deres perspektiv), og man kunne institutionalisere afrapportering af fremskridt gennem hierarkiet. Der er her tale om en stærk kontrast i lederskab: på den ene side læring og metode gennem aktiv involvering i arbejdet og på den anden side 'værktøjstræning' og projekter, hvor involveringen

er begrænset til at specificere (de forkerte) problemer (eller specificere dem forkert) og modtage rapporter om fremskridt.

Ohno's kultur er en lærende kultur, hvor man til stadighed lærer at få arbejdet til at fungere bedre og bedre, så man kan skabe værdi for kunderne. For at kunne arbejde på denne måde, har man brug for pålidelige metoder til at producere produkter, som kan samles og fungere fejlfrit. Uden dette vil man opleve, at spild sniger sig ind i processen. Den vigtigere side af dette fænomen er perspektivet; det var det, der lå bag værktøjerne og som, ironisk nok pga. værktøjerne, forbliver gemt for ledere med et anderledes mindset.

Kodificeringen af Toyotas Produktion System blev udført ud fra hæderlige hensigter. Det skete for at få andre til at opnå de samme fordele som Toyota. Fejlen ligger i tilgangen til intervention; løsningen ligger nemlig ikke at finde i 'værktøjskassen' - den er at finde i den måde, vi *tænker* på i forbindelse med design og ledelse af arbejdet. I øjeblikket ser vi mange serviceorganisationer, som investerer i 'værktøjstræning' og projektrapportering. Vi burde investere i at ændre tænkning.

Dette er grunden til, at vi har udviklet den følgende sammenligning:

<b>Traditional Tænkning</b>		<b>System Tænkning</b>
Top-down hierarki	<b>Perspektiv</b>	Ude fra og ind - system
Funktional specialisering	<b>Arbejds form</b>	Efterspørgsel, værdi og flow
Adskilt fra arbejdet	<b>Beslutningstagning</b>	Integreret i arbejdet
Targets, standarder, service levels, aktivitet - mål relateret til budgettet	<b>Måling</b>	Formåen, variation - Mål relateret til formål
Ydre faktorer (gulerod og stok)	<b>Motivation</b>	Indre faktorer
Budget- og medarbejderledelse	<b>Ledelses fokus</b>	Handler ud fra viden om systemet
Projekter, reaktiv	<b>Forandring</b>	Integreret, adaptiv
Kontraktuel	<b>Holdning til kunder</b>	Hvad betyder noget...?
Kontraktuel	<b>Holdning til leverandører</b>	Partnerskab og samarbejde

Figur 1: Traditionel tænkning versus System Tænkning

*Toyotas Produktions System blev navngivet 'Lean' af Womack, Roos og Jones i deres grundlæggende værk "The Machine that Changed the World". Ordet repræsenterede idéerne omkring economy of effort, minimering af spild og samlede tænkningen i forhold til at arbejde hånd i hånd med leverandører for at lede flow; konsekvenserne var lave omkostninger, minimal lagerbinding og tilpasning til formål. De brugte 'Lean' til at beskrive Toyotas system. Taiichi Ohno kaldte det ikke 'Lean'.*

Når man skaber navnet 'Lean' (hvad det er), fører det naturligt til værktøjer (hvordan man gør det), og man skjuler dermed vigtigheden af perspektivet (hvordan man tænker på det). Når man skjuler vigtigheden af

tænkningen, fører det til, at man ikke indser, at Ohno's idéer repræsenterer en filosofi til designet og ledelsen af arbejdet, som er diametralt modsat af nutidens normer.

## 2. En essentiel guide til Lean produktions værktøjer

I dette afsnit beskriver og forklarer vi værktøjer, som bruges som 'Lean løsninger' i serviceorganisationer. Vi illustrerer, hvordan de benyttes i produktionen og behandler de følgende spørgsmål:

- ❖ Hvad er det?
- ❖ Hvordan virker det?
- ❖ Hvilke fordele giver det i produktionen?

### 2.1 5S

#### 2.1.1 Hvad er det?

5S er et værktøj, som benyttes til at skabe et standardiseret arbejdsmiljø. Det muliggør standardiseret arbejde og hjælper med at fjerne spild. 5S visualiserer arbejde og spild, og det hjælper til at kunne se flow. 5S involverer medarbejderne i at vedligeholde en organiseret, efficient, sikker og ren arbejdsplads.

5S er kendt under mange navne: 5S, 5C, Cando, Work Place Organisation (WPO), hvilket illustrerer at kodificering ofte resulterer i besvær med at definere formålet.

Nedenfor ses en oversættelse og udtale for hver af de 5Ser, og der er tilføjet en kort beskrivelse:

Navn	Udtale	Betydning	Beskrivelse
<b>Seiri</b>	"Say-ree"	Sortér	Øjeblikkelig bortskaffelse af unødvendige ting, arrangementer og reorganisering
<b>Saiton</b>	"Say-ton"	Sæt i orden	Sæt ting i orden/rækkefølge
<b>Seiso</b>	"Say-soo"	Skin	Rengør til oprindelig stand, udfør arbejdet 'rent' og positivt
<b>Seiketsu</b>	"Say-kit-sue"	Systematiser, standardiser	Ren og uplettet arbejdsplads, uden dårlige vaner
<b>Shitsuke</b>	"Shit-zuk-ay"	Selvdisciplin, bæredygtighed	Udvis gode manere, høflig opførsel, vær disciplineret. Vedligehold det, der er blevet opnået

Filosofien bag 5S er denne: Orden, organisation, disciplin, eliminering af dårlige vaner og spildt indsats.

Ved at se på 5S på denne måde illustrerer man linket mellem sproget, meningen med ordene og deres anvendelse. Disse ord er iboende i det japanske sprog. Tre af ordene indeholder ordet 'sei', som betyder 'at arrangere, at skabe rækkefølge'. Det japanske ord for produktion er 'seizou', som betyder organisering i

en helhed. I denne sammenhæng er 5S en intuitiv del af tilgangen til selve det at arbejde. Traditionelt tænkende vil sige, at de skam også tænker på at organisere som en helhed, men i praksis er deres metoder og mål henvendt til de enkelte dele og ikke helheden.

## 2.1.2 Hvordan virker 5S?

Idéen er, at man gennem en grundig og systematisk tilgang kan øge ejerskabet over arbejdspladsen. Dette opfordrer til selvdisciplin og forbedring af kvaliteten og sikkerheden i arbejdsmiljøet. Det sikrer også, at arbejdspladsen er velorganiseret samt at arbejdsflowet tydeligt kan ses.

5S eller 5C aktiviteter består af følgende:

<b>Sortér</b>	Ryd ud og klassificer	Smid det ud, du ikke har brug for og skab mere plads. Hvis du er usikker, benyt et rødt mærke – spørg hvem der ejer det – kan vi smide det ud? Sæt andre ting, vi ikke bruger på lager. Ofte korte 'blitz' sessioner.
<b>Sæt i orden</b>	Konfigurer	Sæt i orden – en plads til alt, og alt på sin plads. Fx <i>shadow boards</i> - hylder som passer til indholdet. Sæt det resterende i rækkefølge og orden i forhold til hyppigheden af brug. Udarbejd standard layout (så man hurtigt kan se, hvad der mangler).
<b>Skin</b>	Rengør og tjek	Sikre at udstyret passer til formålet
<b>Systematiser, standardiser</b>	Ensretning, konformitet	Fastlæg den bedste måde at gøre tingene og formatet for det. Gør den nye måde til standard og kommuniker det ud.
<b>Selvdisciplin, bæredygtighed</b>	Skik og brug	Gør det til en vane og evaluer hyppigt.

## 2.1.3 Fordelene ved 5S i produktionen

Standardisering og 5S går hånd i hånd. I produktionen er 5S en løsning på problemer i forhold til organisering, orden og sikkerhed på arbejdspladsen. Det hjælper til at forbedre synlig ledelse på arbejdspladsen, det muliggør at man kan se flowet tydeligt, og det sikrer sikkerhed i de forskellige operationer. At 'se' og standardisere flow er altafgørende forudsætninger for at opnå forbedringer i produktionsvirksomheder. Af denne grund er 5S generelt noget af det første, man gør.

## 2.2 Takt tid

### 2.2.1 Hvad er det?

Takt tid er et mål for 'tid per enhed', der beregnes som den totale tid, man har til rådighed til at imødekomme efterspørgslen (tid) divideret med efterspørgslen (volumen). Det er en essentiel metode til at forstå hvilken takt, delene skal følge, for at imødekomme helhedens behov. Helhedens behov er bestemt af kundernes efterspørgsel. Kort fortalt er takt tid matematik, som hjælper til at lede flowet igennem hele systemet i samme takt eller tempo som efterspørgslen.

På tysk betyder takt, hjerterytmе eller rytme. Takt er ikke et japansk ord. I 1950erne havde Ohno et problem. Toyota producerede lastbiler og traktorer og oplevede en stor efterspørgsel pga. krigen i Korea. Af samme grund var det svært at få råmaterialer leveret. Ohno fandt ud af, at han pga. dette tit endte med at prøve at færdiggøre en hel måneds produktion i løbet af de sidste to uger af måneden.

Ohno satte sig for at forstå, hvad systemet havde brug for, for at kunne imødekomme efterspørgslen. Han tog den forventede efterspørgsel for en given periode, og dividerede den med den tid, der var til rådighed for at imødekomme efterspørgslen. Dette gav ham 'takt tiden', som gjorde det muligt for ham, at forstå om systemet producerede nok eller for meget på et hvilket som helst tidspunkt og sted.

Ohno brugte ikke navnet 'takt tid'. Han forstod 'herteslaget' som en måde at lede produktionen.

## Eksempel: FlaskeVand A/S

Antallet af flasker vand, en butik sælger, varierer enormt. Et stort supermarked sælger fx meget mere end en kiosk.

Hvad påvirker salget?

- ❖ Vejret – Hvis det er varmt sælger de mere.
- ❖ Reklamer, tilbud.
- ❖ Sundhedskampagner osv.

Hvordan håndterer FlaskeVand A/S denne variation i efterspørgslen?

- ❖ Varelagre. Omkostningerne stiger i takt med lagrenes størrelse.
- ❖ Forecasting.

Problemet er variationen i efterspørgslen, som fører til variation i produktionen og dermed ineffektivitet. Hvis man producerer for meget, koster det i råmaterialer, lagerbinding og mistet profit, hvis du er nødt til at give rabatter for at komme af med de overskydende varer. Hvis du producerer for lidt, koster det i form af mistet omsætning og muligvis 'bøder' til større kunder.

I løbet af en typisk sommer periode forventer man, at efterspørgslen vil ligge på omkring 25 millioner flasker:

Dette er over en periode på 16 uger.

De arbejder 6 dage om ugen, og bruger dag 7 på rengøring og vedligehold.

24 timers vagtplan.

16 x 6 x 24 er lig med 2.304 timer til rådighed.

Efterspørgslen/tiden til rådighed:  $25.000.000/2.304 = 10.851$  flasker per time.

10.851 flasker per time er det hjerterytmеn eller takten for hele systemet skal være; det er den primære guide for produktionen.

Nu vi har dette tal, hvad sker der så, hvis det regner? Hvad sker der, hvis en maskine stopper? Hvad med variationen? Svaret er, at takt tiden reguleres i takt med disse ændringer.

Produktionen skal være et stabilt og standardiseret flow, ellers bliver takt tiden irrelevant. Takt tiden fungerer som en hurtigere/langsommere kontrol i systemet, og det gør det muligt, at producere i overensstemmelse med efterspørgslen. Derfor er systemet fleksibelt og hurtigt reagerende. Uden takt tiden ville andre problemer i processen og efterspørgslen blive 'gemt' bag variationen i produktionen og ledernes indblanding. Takt tiden gør det muligt at finde og forstå flaskehalse både udenfor og indenfor processen.

## 2.2.2 Fordele ved at bruge takt tid i produktionen

Takt tid giver en hastighedskontrol til ledelsen af produktionen i forhold til at kunne imødekomme efterspørgslen. Det er altafgørende når man leder flow til at imødekomme efterspørgslen. Fordelene i produktionen er evnen til at producere i takt med efterspørgslen med bedre kontrol og forudsigelighed. Som så meget af Toyotas Produktions System er effekten, at man fjerner den variation, der er skabt af ledelsen og på den måde blottilgør de virkelige årsager til variationen.

## 2.3 Poke Yoke

### 2.3.1 Hvad er det?

Poke Yoke er et værktøj til forebyggelse af fejl. Idéen går ud på, at man designer produkter og processer, så fejl opdages, før de bliver til defekter. Herved forbedrer man produktiviteten og pålideligheden.

Poke Yoke er det navn, der normalt bruges, men hvis du læser Ohno's bog, beskriver han idéen som Baka Yoka. Grunden til at Baka blev ændret til Poke er bl.a. politisk korrekthed og vestens fortolkning af ordet. "Baka" betyder nemlig fjols/idiot/tumpe og "Yokeru" betyder at undgå dårlige situationer eller gå af vejen for at undgå farlige situationer. Når man oversætter Baka Yoka til engelsk, betyder det *fool proof* eller på dansk idiotsikker. Denne betydning var ikke acceptabel, hvorfor man benyttede et lignende ord, som oversættes til fejlsikring (selv om Poke ikke oversættes til fejl nogle af de steder, vi har kigget).

### 2.3.2 Hvordan virker det?

En maskine har indbygget en automatiseret stoppemekanisme, som forhindrer den i at gøre noget forkert. Det betyder, at en operatør kan betjene flere maskiner, da maskinerne selv signalerer, når der er brug for hjælp til at løse et problem. Dette sikrer, at problemer bliver højlydte, synlige og åbenlyse, hvilket garanterer, at de bliver løst.

I et command and control design indbygger man inspektion i stedet (som blot fører til flere fejltagelser). I Baka Yoka er det næste trin i processen et kvalitetstjek i sig selv. Hvis der er en fejl, stopper processen. Problemet bliver løst dér, hvor det opstod, og det kommer aldrig igen.

Eksempler på anvendelsen af Poke Yoke inkluderer måleinstrumenter, hvor alle læsninger undtagen 'OK' er skjult. Dette betyder, at der er et problem, hvis du ikke kan se nålen på aflæseren.

### 2.3.3 Fordele ved Poke Yoke i produktionen

Poke Yoke forebygger, at fejl bliver sendt videre i produktionslinjen. Derfor er det en metode, der hjælper til at kontrollere og forbedre flowet i produktionen. Bemærk, at kontrollen er designet ind i arbejdet, så medarbejderen bliver gjort opmærksom på, hvor der skal handles.

## 2.4 Værdistrømsanalyse

### 2.4.1 Hvad er det?

Værdistrømsanalyse er en metode til at visualisere og forstå flowet end-to-end. I mange produktions miljøer er det svært at se end-to-end flowet. I "Lean Thinking" definerede Womack og Jones 5 vigtige trin for at blive Lean: identificer værdistrømme, forstå værdi, flow, pull og perfektion. Værdistrømsanalyse handler primært om det andet og tredje trin: forstå værdi og flow. Hvis man ikke leder det værdiskabende arbejde gennem et flow, er det så godt som umuligt, at gøre reelle fremskridt imod at blive et ægte pull system. Evnen til at kunne identificere de vigtigste produkt flows, og forstå dem fra ende til anden, er en central forudsætning for at kunne forbedre flowet i produktionen. Værdistrømsanalyse kan bruges til at illustrere problemer og skabe løsninger, eller til at opbygge information til re-designet af et helt produktions flow.

### 2.4.2 Hvordan virker det?

Værdistrømsanalyse benytter følgende data:

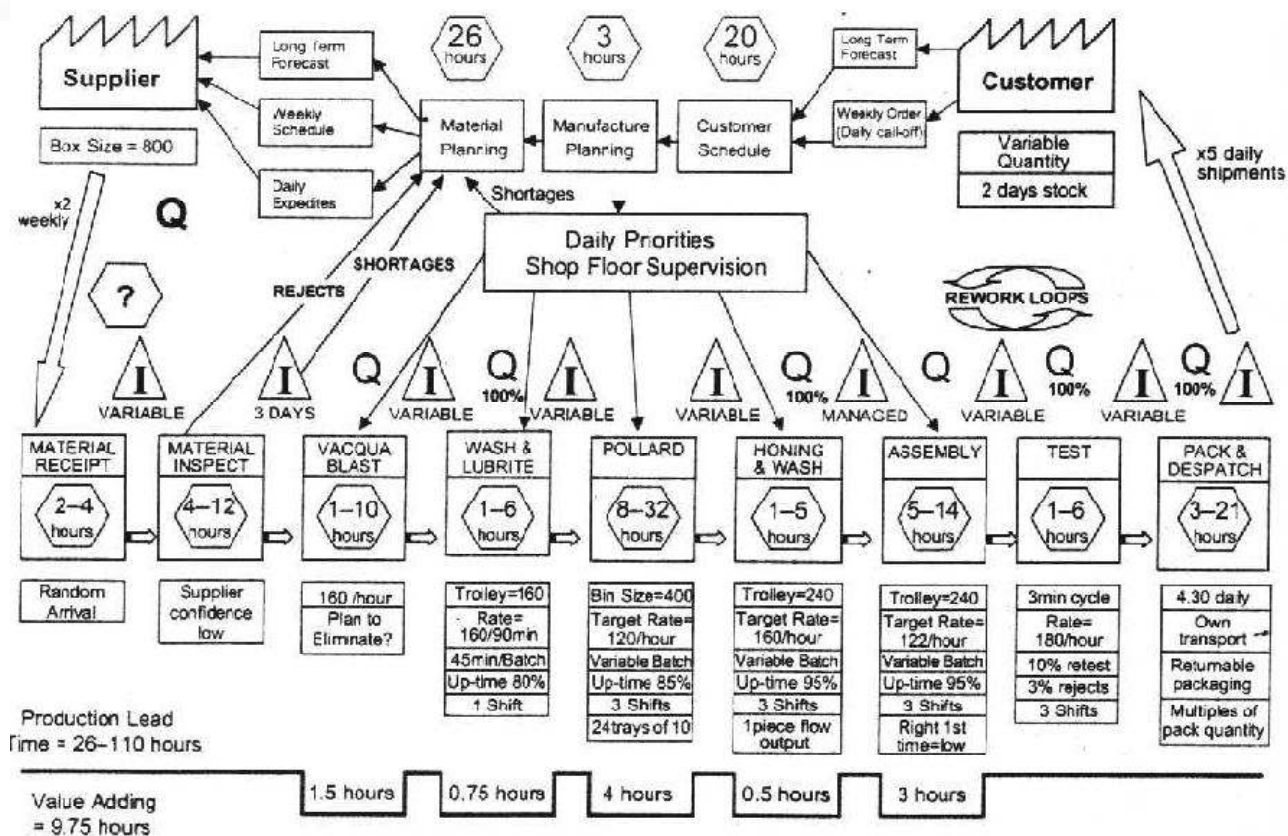
- ❖ Input
- ❖ Forarbejdningstider
- ❖ Ventetid
- ❖ Seriestørrelser
- ❖ Værdiskabende tid
- ❖ Spild

Idéen går ud på, at man tegner hele billedet, før man beslutter sig for, hvor der skal handles.

Her er et eksempel på et værdistrøms kort<sup>2</sup>:

---

<sup>2</sup> Gengivet med tilladelse fra John Bicheno, forfatteren til The Lean Toolbox



Når man udarbejder et værdistrøms kort, består det første skridt i at beskrive og kortlægge den fysiske proces. Ovenfor ses den beskrevet i de tværgående horisontale rektangler i midten af kortet. De heksagonale figurer inde i rektanglerne indeholder cyklus-tiden for hvert trin i processen. Herunder tilføjer man information om seriestørrelser på indkomne varer, hastigheder på maskiner, nede- og opetid på maskinerne osv. Denne information giver en detaljeret indsigt i, hvad der rent faktisk sker ude på gulvet i produktionen.

Den næste og vigtige række er Q'erne og trekkanterne, som kan ses over den fysiske proces. De viser detaljeret, hvor der er kvalitetstjek samt det typiske lager mellem hver proces. Øverst ses ledelsesaktiviteter med detaljer om hhv. kontrol indenfor organisationen, metoder til planlægning og frekvenser for både ledelsen og medarbejderne i produktionen. Det indeholder også information om hyppigheden af kundeordrer og typiske ordrer karakteristika. Den nuværende planlægningsmetode og kommunikationsform er også afbilledet med forskellige typer linjer til elektronisk og ikke-elektronisk kommunikation.

Den sidste og måske vigtigste detalje er den værdiskabende ratio, som kan ses ved bunden af kortet. Dette er tiden, der bruges på værdiskabende aktiviteter i forhold til tiden, der bruges på ikke-værdiskabende aktiviteter. Her er det vigtigt at huske på, at den typiske producent har svært ved at opnå mere end 5% værdiskabende aktiviteter, mens verdens førende producenter opererer på omkring 20%. Ratioen af værdiskabende aktiviteter er altså aldrig et imponerende tal.

## 2.4.3 Fordele ved værdistrømsanalyse i produktionen

Værdistrømsanalyse kan bruges til at identificere og eliminere alle de syv typer spild:

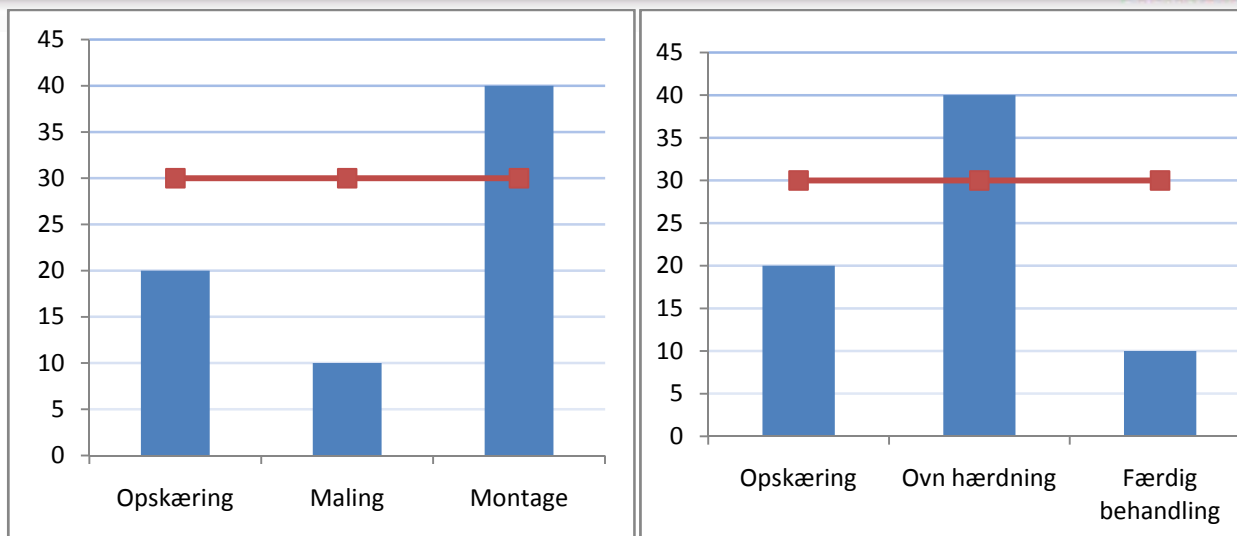
- ❖ Output kvalitet/defekter
- ❖ Overproduktion
- ❖ Lager
- ❖ Transport
- ❖ Bevægelse
- ❖ Ventetid
- ❖ Forarbejdnings-/proces tid

Ved at visualisere processen med denne grad af detalje og mængde af information, bliver det væsentligt nemmere at løse problemer. Enhver aktivitet som udspringer af dette arbejde, vil tage udgangspunkt i end-to-end processen, i modsætning til de enkelte aktiviteter. Derfor vil der ikke forekomme negative effekter senere i processen pga. lokale løsninger. Dvs. at løsninger bliver udarbejdet i forhold til deres indvirkning på flow, i modsætning til aktivitetsforbedringer for aktivitetsforbedringernes skyld.

Selve det at udarbejde dette kort giver tilstrækkelig forståelse for flowet til, at man kan lave en del forbedringer. Værdistrømsanalysen giver dog også mulighed for at re-designe hele flowet. Den forståelse man opnår ved at udarbejde dette kort, kan bruges til at bygge et kort med et fremtidsscenario, som optimerer end-to-end flowet.

For at gøre dette, analyserer man kortet for at finde de processer, som indeholder flaskehals aktiviteter. Dvs. aktiviteter som har en langsommere cyklus-tid end resten og/eller, som er mindre pålidelige eller har andre begrænsende faktorer. Ud fra dette flow kan kapabiliteten sammenlignes med efterspørgsels takt tid. Hvis den overstiger takt tiden til rådighed, så er der et kapacitetsproblem. Er dette ikke tilfældet, skal aktiviteterne balanceres omkring takt tiden.

I figur 3 ses to eksempler på aktiviteter, som overskrider den givne takt tid. Takt tiden kan ses som den brune linje på tværs. I det første eksempel til venstre kunne løsningen simpelthen være, at flytte noget af montage arbejdet over til den foregående malings proces. I det andet eksempel er det dog usandsynligt, at en del af oven hærtningsprocessen kan flyttes til den foregående opskærings proces. Flowet har derfor en flaskehals omkring hærtningsprocessen. Da problemet nu forstås i forhold til flow, kan det designes ud, eller man kan arbejde omkring det. Tidligere ville dette have været årsag til en vis mængde kaos.



Figur 3 – to eksempler på overskridelse af takt tiden.

Værdistrømsanalysen gør det muligt for produktionsvirksomheder at re-designe og optimere deres flow. Uden at fastlægge og lede flow er det umuligt, at opnå tilstrækkelig balance og kontrol til at implementere et pull system: et system som producerer til ordre.

## 2.5 Resumé

Lean værktøjerne er opstået som et resultat af kodificeringen af Ohno's metode, og de er i mange tilfælde værdifulde og kan bestemt løse problemer i produktionen. Nøglen til virkelig at forstå Toyotas Produktions System ligger dog i filosofien *bag* værktøjerne – hvordan ledere tænker på design og ledelse af arbejdet.

---

*"In the beginning there was need" – Taiichi Ohno*

*Værktøjerne udviklet i Toyotas Produktions System var en respons til identificerede og forståede problemstillinger. De var udviklet med det formål at eliminere disse problemer permanent. Valget af værktøjer var baseret på en forståelse af problemerne. Deming sagde det med Plan Do Study Act og Vanguard siger det samme med Check Plan Do.*

---

Faren ved at kodificere metode som et værktøj er, at man ignorerer den altoverskyggende vigtighed af konteksten. Man fokuserer på værktøjet, i stedet for at *forstå* problemet, og derfor fejler man i at forstå og artikulere problemet fra et systemisk perspektiv. Problemstillingerne som ledere artikulere fra et command-and-control perspektiv er tit anderledes (og forkerte).

Lean værktøjerne blev udviklet til at løse problemer forbundet med at håndtere flowet af produktionen i takt med efterspørgslen. 5S sætter alt i system og muliggør, at du kan se flowet. Takt tid er et essentielt mål for at håndtere komponenterne i et flow, så de arbejder i harmoni. Poke Yoka forebygger, at fejl bevæger sig fremad i flowet. Værdistrømsanalyse muliggør et detaljeret overblik over end-to-end flowet, så man kan finde ud af, hvor man skal gribe ind.

### 3. Hvordan adskiller service sig fra produktion?

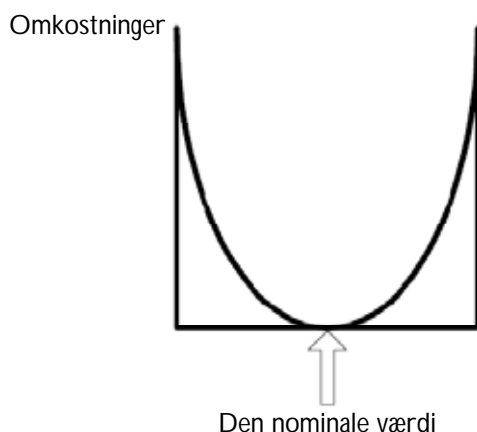
Da Vanguards team først opdagede Taiichi Ohno's arbejde erkendte vi, at det ville være en stor opgave at overføre hans idéer til service systemer. Vi vidste, at service var forskellig fra produktion på en række vigtige punkter:

- Intet er lagret, på samme måde som produkter kan lagres
- Service er ikke produceret via håndkraft (som produkter i produktionen)
- Service sker i transaktionsøjeblikket (vi plejede at kalde dette "sandhedens øjeblik")
- Service agenten er en del af service levering
- Kunden er involveret i service levering

Det gik op for os, at nøglen til oversættelsen af Ohno's idéer var at vende Genichi Taguchi's<sup>3</sup> ideer på hovedet. I produktionen udfordrede Taguchi den overbevisning, at man skulle arbejde efter 'standarder' eller 'blueprints', hvilket med andre ord betød at 'arbejde indenfor tolerance grænser'. I stedet argumenterede han for, at man opnår bedre kvalitet og lavere omkostninger, hvis man sætter en *nominal værdi* for arbejdet, og derefter kontinuerligt arbejder målrettet på at reducere variationen omkring denne værdi. Den nominale værdi blev udtryk for perfektion.

Taguchi forklarede dette med et diagram (se figur 4). Når man producerer noget, vil man opleve et større og større økonomisk tab i hele systemet, jo længere man kommer fra den nominale værdi. Dette kan ske hvis flere og flere ting går galt, bryder sammen eller tager længere tid at håndtere. At gøre mere end nødvendigt, for eksempel overspecifikation, er et andet potentielt tab.

**Figur 4**  
Omkostninger ved afvigelse fra den nominale værdi



Taguchi's idé oversat til service organisationer:

<sup>3</sup> Genichi Taguchi er en japansk ingeniør og statistiker og er kendt for sin tabs funktion

Prøv at tænke på en hvilken som helst service, du har oplevet. Hvis organisationen forstår og leverer det, der betyder noget for dig (din nominale værdi), oplever du en god service og organisationen leverer sandsynligvis dette på den mest økonomiske måde. Hvis organisationen af den ene eller anden grund ikke forstår eller handler ud fra det, der betyder noget for dig, vil din oplevelse af servicen være dårlig, og organisationen bruger flere ressourcer i bestræbelserne på at give og korrigere servicen. Hvis oplevelsen er dårlig, kan det måske endda få dig til at skifte serviceudbyder. Uheldigvis er mange serviceorganisationer designet som command-and-control hierarkier, og dette betyder, at service medarbejdere bliver fortalt, hvordan de skal opføre sig. Når de specificerer de arbejder efter samtidig ignorerer kundernes nominale værdi - som de ofte gør - er resultatet suboptimeringer.

Hvis man vil overføre Ohno's ideer til serviceorganisationer, er det derfor essentielt først og fremmest at forstå karakteren af kundernes efterspørgsel. Ohno's 'efterspørgsels problem' var 'hvilken bilmodel?' og/eller 'hvor mange?'. Efterspørgselsproblemet i serviceorganisationer er væsentligt anderledes.

## 4. Vanguards metode

I serviceorganisationer er kunden involveret i produktionen, og dette betyder, at man bliver nødt til at forstå variationen i kundernes efterspørgsel. Først derefter er det muligt at designe et system, der kan absorbere/imødekomme denne variation. De metoder, vi har udviklet i Vanguard, er fuldstændigt i overensstemmelse med Ohno's filosofi, men de er meget forskellige fra de metoder, der er udviklet i produktionen. Dette er en naturlig konsekvens af det faktum, at de er designet til at løse forskellige problemstillinger.

Vanguards metode indebærer at:

- ❖ Studere kundernes efterspørgsel i kunde termer.
- ❖ Skelne mellem 'værdiskabende' (value demand) og 'ikke værdiskabende' (failure demand) efterspørgsel.
- ❖ Forstå om efterspørgslen er forudsigelig eller uforudsigelig.
- ❖ Re-designe serviceudbuddet til at matche kundernes efterspørgsel.
- ❖ Ændre systemet (mål, roller og andre 'system begrænsninger') for at fjerne de dysfunktionelle aspekter af traditionel *command-and-control* tænkning, og udskifte dem med forudsætningerne for at lede arbejdet som et system.

I det følgende vil vi kort kigge på vigtigheden af hvert skridt i Vanguards metode.

### 4.1 Studere kundernes efterspørgsel i kunde termer

Hvis du ønsker, at dine kunder skal kunne trække værdi fra dit system (pull), bliver du nødt til at kende karakteren af dine kunders efterspørgsel. Kender du ikke denne, risikerer du at levere dårlig service til høje omkostninger.

#### 4.1.1 'Værdiskabende' og 'ikke værdiskabende' efterspørgsel

Værdiskabende efterspørgsel (value demand) er den efterspørgsel, du ønsker, at dine kunder skal placere på dit system. Ikke værdiskabende efterspørgsel er den efterspørgsel, du ikke ønsker. Ikke værdiskabende efterspørgsel (failure demand) er en direkte konsekvens af et mislykket forsøg på at gøre noget, eller gøre noget *rigtigt* for kunden. Som en konsekvens heraf er ikke værdiskabende efterspørgsel fuldstændigt under virksomhedens kontrol. At eliminere årsagerne til ikke værdiskabende efterspørgsel repræsenterer et af de størst mulige forbedringsområder, der er tilgængelige for ledere.

#### 4.1.2 Forstå om efterspørgslen er forudsigelig eller uforudsigelig

Før ledere handler på baggrund af efterspørgsel er det vigtigt at vide, om efterspørgslen er forudsigelig eller uforudsigelig. Hemmeligheden bag et effektivt design er viden om efterspørgslen og dens forudsigelighed.

#### 4.1.3 Re-designe service udbuddet til at matche kundernes efterspørgsel

Når den ikke værdiskabende efterspørgsel reduceres, oplever kunderne en bedre service og omkostningerne falder. Når service flowene designs, så de matcher kundernes nominale værdi efterspørgsel, så forbedres servicen samtidig med at omkostningerne falder.

### 4.2 Ændre systemet

Mål, målsætninger, roller og ansvar, arbejdsdesign og andre 'system begrænsninger' må nødvendigvis ændres. Hermed fjernes de dysfunktionelle aspekter af command and control tænkning, og erstattes med forudsætningerne for at lede arbejdet som et system.

Det er systemet, der leverer præstationer. For at lede organisationen som et system, er det en forudsætning, at skadelige arbejdsgange og metoder er fjernet og erstattet med nyttige. Præcis som Ohno var fokuseret på at forstå og lede hele produktionsprocessen som et system, gør Vanguards metode det samme for service organisationen. Ohno's metode er udviklet til at løse problemstillinger forbundet med at lede flow i takt med kundernes efterspørgsel. Vanguards metode er udviklet til at ændre karakteren af kundernes efterspørgsel, og imødekomme den naturlige variation i kundernes efterspørgsel.

I bogen *'Freedom from Command & Control – a better way to make the work work'* af Vanguards grundlægger John Seddon findes praktiske eksempler på, hvordan Vanguards metode anvendes.

## 5. Overskud af 'værktøjshoveder'<sup>4</sup>

Ubetænksomme 'værktøjshoveder' promoverer deres værktøjer på bekostning af systemet. I stedet for at fokusere på, hvilke spørgsmål man skal stille og hvordan man tænker på problemer, så gør 'værktøjshovederne' det, de har lært; de anvender værktøjerne på en ubetænksom måde. Her er nogle eksempler på, en misforstået anvendelse af de værktøjer, der er blevet introduceret i denne artikel:

### 5.1 5S

5S ses normalt, som stedet man starter.

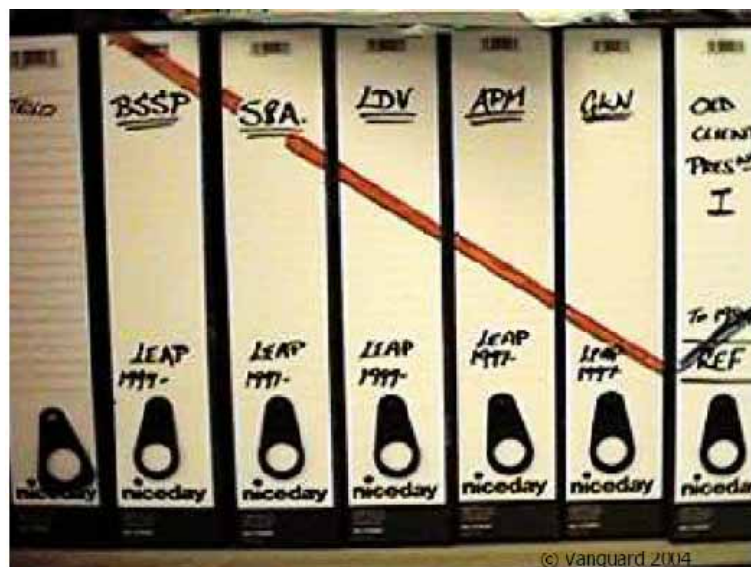
<sup>4</sup> 'Værktøjshoveder' bruges til at signalere en ubetænksom tilgang til forandring; det betyder at man 'følger bogen' i stedet for at stille de rigtige spørgsmål.

En lokal myndighed (i Storbritannien) udvalgte en konsulent, der skulle hjælpe dem med 5S. Han iværksatte *black bag Friday*, og fik folk til at gøre rent på kontoret og sørge for at ting lå der, hvor de hørte til. Selv om hver fredag var *black bag* dag, så mindskedes mængden af spild, der kunne ryddes op i hurtigt, og reolerne var pænt ordnede. Efter at have indført 5S var der dog nogle senior ledere, som ikke var overbeviste om, at noget havde ændret sig. De henvendte sig til os.

Et resultat af 5S var meget mindre rod, men der var stadig masser af spild. Meget sad nu i computerne og var derfor endnu sværere at se.

5S i serviceorganisationer giver en følelse af at gøre noget, men man ændrer reelt set intet.

Nedenstående billede viser en 5S kontorløsning. Hvis nogen flytter en mappe, er det let at se, hvor den passer hen:



Dette rejser spørgsmålet: Hvornår er dette en hjælp? Er ressourcerne i disse mapper vigtige, og er det værdiskabende arbejde at gøre brug af dem? Med andre ord; det at man udarbejder mappesystemet for øvelsens skyld gør, at man ikke stiller de vigtige spørgsmål. Her berører vi igen temaet: hvilket problem er det, du prøver at løse?

5S idéen om, at alting har sin plads er måske vigtig i en produktionslinje, men det kan føre til den følgende adfærd i kontormiljøer:



at det åbenlyse, hvilket i sidste ende forhindrer læring om arbejdet. Disse er alle 'system begrænsninger', og de har den utilsigtede konsekvens, at de driver spild ind i systemet.

Ligesom Ohno brugte standardiseringen som et forbedringsværktøj, er det i serviceorganisationer bydende vigtigt at anvende faktiske data eller mål (fx tid for udførelse af opgaver, volumen af udførte opgaver) til læring om og forbedring af arbejdet. Disse mål skal anvendes af dem, der udfører arbejdet til at forstå og forbedre det. Konsekvenserne er ikke blot bedre service til lavere omkostninger, - arbejdsglæden forbedres også markant. Arbitrære data, som standard tider, targets og aktivitetsmål faciliterer ikke viden om variationen i arbejdet og er derfor nytteløse.

Hvis du starter 'forbedringer' med at standardisere i din serviceorganisation, så risikerer du, dårligere service, stigende omkostninger og faldende arbejdsglæde.

### 5.3 Takt tid

Takt tid er altafgørende, hvis du vil lede flowet i samme takt som efterspørgslen i en produktionsvirksomhed. Men har dette noget at gøre i en serviceorganisation? I en nylig udgave af Harvard Business Review kan man i en artikel læse om et klassisk misbrug af takt tid. Eksemplet omhandler forbedringer af behandlingen af nye *business cases*. Ved at følge principperne for at benytte takt tid i produktionen, tog forfatteren antallet af indkomne *business cases* og dividerede dette med antallet af ressourcer (mandetimer). For at imødekomme efterspørgslen, skulle hver *business case* tage den deraf resulterende tid. Dette er fuldstændigt skørt. Konsekvensen er, at medarbejderne ledes ud fra et arbitrært mål. Det er command and control tænkning, og det har intet tilfælles med Ohno's filosofi.

For at forbedre sagsgangen for nye *business cases*, har man brug for at forstå følgende:

- ❖ End-to-end tider for nye *business cases*. Dvs. fra kunden første gang henvender sig, til arbejdet var udført, med den dertilhørende variation og kapabilitet.
- ❖ Antallet af ansøgere, der accepteres over tid, med dertilhørende variation og kapabilitet.
- ❖ Årsagerne til variationen i flowet: mangler i input, ikke-værdiskabende efterspørgsel, proces design, mål, ledelses adfærd, IT, osv.

Derefter kan man re-designe flowet, så det imødekommer det værdiskabende arbejde, som defineret ud fra kundens synspunkt. De ovenstående mål benyttes til at overvåge forbedringerne, og de 'gamle' ('lagging') mål bruges nu kun til at holde regnskab. Som en konsekvens af dette arbejde, fjernes årsagerne til den ikke-værdiskabende efterspørgsel. Resultatet er større kapacitet, mere tilfredse kunder og gladere medarbejdere.

### 5.4 Poke Yoke

Den mest almindelige brug af Poke Yoke i serviceorganisationer består i at 'tvinge' en servicemedarbejder til at udfylde et felt på deres computerskærm. Udfyldes dette felt ikke med en værdi eller andet input, så kan processen ikke fortsætte. Pga. at servicemedarbejderne ofte (fejlagtigt) måles på antallet af udførte opgaver, indsætter de gang på gang en hvilken som helst værdi i feltet, som får det til at forsvinde. Typisk benyttes den kode, der er nemmest at huske, især hvis der er mange koder, og det vil tage tid at finde den rigtige. Konsekvensen heraf er selv sagt spild i systemet.

Denne type regel bryder med princippet som siger, at medarbejderen skal kunne kontrollere sit eget arbejde. I produktionen bliver Poke Yoke brugt til, at maskinen sender et signal til medarbejderen. I service designs er der meget mere variation i efterspørgslen, og derfor er medarbejderen nødt til at kunne kontrollere arbejdets 'renlighed' (deres input til det næste trin i processen). Enhver regel som bestemmes ovenfra, er på forhånd dømt til ikke at kunne absorbere variationen i kundernes efterspørgsel. Fokus for enhver servicemedarbejder i et service design bør være de data, som er nødvendige for at skabe et 'rent flow'. Systemet skal designes på en sådan måde, at servicemedarbejderen bruger disse og andre data til forståelse og forbedringer.

I et service design skal servicemedarbejderen være ansvarlig for fejlsikringen.

## 5.5 Værdistrømsanalyse

Værdistrømsanalyse er ikke meget værd i serviceorganisationer. Selve kortlægningen starter med maskiner og medarbejdere i et produktionsflow. Begrænsningerne i forbindelse med maskinerne er ikke relevant for et service flow. Hvis funktioner benyttes som erstatning for maskineri, svarer det til, at de praktisk set er relevante for flowet. I service skal flow forstås ved at arbejde 'udefra og ind', og 'kerne flows' bestemmes af kundernes efterspørgsel.

I forbindelse med værdistrømsanalyse er det en forudsætning, at man standardiserer først (cyklus tid, ventetid, nedetid etc.), før man kan analysere sig frem til den værdiskabende ratio. Dette er en upassende intervention i et service design, da det øger omkostningerne (fordi systemet bliver dårligere i stand til at absorbere variation).

Analysen af flow i et service design handler om forhold, som fx om de foregående aktiviteter leverer information, som passer til formålet, i modsætning til størrelsen på lageret foran en given proces. Hvis man måler lager på denne måde i serviceorganisationer, så begår man en fundamental fejl.

Anvendelsen af værdistrømsanalyse i produktionen har et stærkt fokus på de ledelsesaktiviteter, som er forbundet med kontaktfladen med kunderne. I et service design er det meget mere effektivt, hvis personen som leverer servicen er midlet til kontrol i selve kontaktfladen med kunderne.

## 6. Konklusion

'Lean' repræsenterer kodificeringen af metode. Metoderne udviklet i produktionen er værdifulde i denne kontekst, men det kræver en anderledes tilgang at løse problemer i en service sammenhæng, fordi service adskiller sig fra produktion på ganske væsentlige punkter.

Den stadig stigende interesse i 'Lean' indenfor serviceorganisationer stammer fra produktionsvirksomheder, som efter succes i produktionen er begyndt at anvende de samme værktøjer i administration og serviceafdelingerne. 'Lean' bølgen har således bevæget sig fra gulvet i produktionen og ind i serviceafdelingerne. Før man tager dette skridt, bør man dog stille følgende spørgsmål: hvad er det, man har opnået i produktionen?

Vi ser produktionsvirksomheder, som benytter 'Lean' værktøjer til projektbaserede øvelser i omkostningsbesparelser. Besparelser på omkostningssiden er en naturlig konsekvens af 'Lean', men det er ikke formålet.

Formålet med Lean er at øge kapaciteten ved at designe et system, som er i stand til at reagere optimalt på kundernes efterspørgsel.

I dag lider serviceorganisationerne under høje omkostninger og en service af ringe kvalitet. Men ligesom produktionsvirksomhederne har de muligheden for at øge kapaciteten ved at fjerne det spild i systemet, som et traditionelt command & control design har skabt. Denne mulighed vil dog kun blive realiseret ved at ændre systemet.

**Derfor: pas på værktøjshovederne! De risikerer at spænde ben for muligheden for at forbedre vores servicevirksomheder.**