

* Kapittel 10. Kundeverdi

 Innføring eller utvikling av Lean starter alltid med kundeverdi. Dette er grunnlaget for alle de tre tidsperspektivene i Lean ledelse.

* Fortid: Hva er standard for beste praksis?
* Nåtid: Hva må vi forbedre i eksisterende verdistrømmer?
* Framtid: Utvikling av nye verdistrømmer.

Kundeverdi er de egenskaper eller funksjoner som gir kunden nytteverdi.

Kundeverdi er både enkelt og komplisert. Enkelt ved at mange prosesser har tydelige og oversiktlig informasjon om hva kunden ønsker. Et pasientforløp leverer kundeverdi ved å gjøre pasienten frisk. Likevel er det komplisert ved at mange prosesser har uklar informasjon om hva som er viktig for kunden. Derfor må vi gjennom det nitidige arbeidet med å kartlegge og avdekke de viktige egenskapene som skal leveres.

​​

* Kapittel 11. Kartlegging av verdistrømmen

​

Når vi skal skape en verdikjede uten unødvendig muda må vi først lære å skille mellom verdiskapende og ikke verdiskapende aktiviteter. Ikke uvanlig er over 80 prosent av aktivitetene i prosessen - muda. Det ser tilsynelatende ut som det jobbes jevnt og trutt, men hvis vi ser nøyere etter, er mye av det som foregår helt unødvendig. En saksbehandling på en enkel utbygging av en garasje tar ofte tre–fire uker fra du leverer søknaden til kommunen, til du får svar. Selve behandlingen av byggesaken tar 12 minutter. Sakene ligger i kø på et mellomlager eller vandrer rundt i byråkratiet. Vi bare går rundt og tror at en prosess må ta dager og uker, mens den i virkeligheten kun tar minutter.

​

*Fjerning av Mu* er metoder som fokuserer på å fjerne alle hindringene for at en prosess kan kjøres optimalt.

​

* Muda (sløsing): Ikke verdiskapende aktiviteter
* Mura (risiko): Risiko for en uønsket hendelse, uhell og skader
* Muri (tungvint arbeid): Tungvint, upassende fysisk og ergonomisk miljø, manglende kompetanse

​

Vi skal her hovedsakelig konsentrere oss om muda, som er aktiviteter eller prosesser som ikke tilfører produktet en høyere verdi. For eksempel vil en flytting av et produkt fra én operatør til en annen, eller retting av en feil medføre en ekstra kostnad. Aktiviteten tilfører imidlertid ikke produktet høyere verdi, og betegnes derfor som muda.

​

Nødvendig og unødvendig muda

​

I praksis er det ikke mulig, og heller ikke ønskelig, å fjerne all muda. Vi må derfor dele muda i to grupper:

​

· Unødvendig muda som vi kan og bør fjerne eller redusere.

· Nødvendig muda som kan reduseres, men ikke fjernes.

​

[Forelesningsnotat om VSM](https://7a3fd4e3-63b4-4171-92a4-eff06f1707ff.filesusr.com/ugd/efe8d5_6f29a606cd464241875f7e5ede9ac894.pdf)

[VSM symboler xls.](https://7a3fd4e3-63b4-4171-92a4-eff06f1707ff.filesusr.com/ugd/efe8d5_e64d347fa35d497288fd3d695f05bd6f.xls?dn=Symbolbibliotek%20VSM%20flyt..xls)

* Kapittel 12. Hvordan skape flyt?

​

Det selvsagt være store ulikheter, ettersom vi har svært ulike prosesser. Behandling av pasienter ved et kirurgisk mottak er noe helt annet enn produksjon av møbler, eller behandling av byggesaker. Produktutvikling og innovasjon er ulikt pleie av eldre.

Grunnprinsippene er imidlertid de samme, men må tilpasses ulike virkeligheter.

​

Prosess layout

​

En Harvard studie av Toyotas prosessdesign, konkluderte med at «Prosesskjeden for et produkt eller tjeneste må være oversiktelig enkel og direkte. Veien som prosessen går, skal være enkel og oversiktelig. Det vil si at vi skal kunne se med det blotte øye at alt er i orden eller når noe går galt.»

For å skape flyt må vi derfor se på prosessens layout. Ofte er prosesser organisert etter organisatoriske funksjoner, og ikke etter verdistrømmen. Konsekvensen av dette er mange vekslinger.

Tegn opp en ny der verdistrømmen er bunnet tett sammen

​

Takt tid

​

Takt er kundens bestilling delt på tilgjengelig tid på hvert prosesstrinn. Vi deler opp kundens bestilling på hver arbeidsstasjon slik at alle stasjoner arbeider i takt med kundens bestilling. Ikke ulikt å "danse med kunden". Vi følger kundens takt.

Når vi har funnet takt tida, må vi fordele eller ballansere de ulike aktivitetene slik at vi får god flyt. Vi kan også sammenligne takt tida med rundetider i skøyting. Når man skal gå 5000 meter på f.eks. 6.12 må denne deles opp i planlagte rundetider.

Balansering av prosessen

Balansering er å jevne ut aktivitetene og å fjerne flaskehalser. Hvis vi ser på et enkelt eksempel med prefabrikkering av metalldeler med sveising, har vi maskinering (datastyrte verktøymaskiner), deretter manuell prosess med nesting (festing av deler) og sveising. Det første bildet viser en ganske balansert prosess, men hvis vi legger på alt plunder (de røde søylene), ser vi at vi har en tydelig flaskehals. Denne må fjernes for å skape flyt.

​

Spaghettidiagram

​

Her kan det være nyttig å kartlegge ved hjelp av et spagettidiagram. Her tegner vi opp materialets og menneskenes bevegelser med fargede streker. Vi ser lett hvor vi har unødvendige bevegelser, og hvor vi må bygge om innredningen for å få god flyt.

De viktigste virkemidlene for å oppnå flyt, kan oppsummeres slik:

​

* Definere verdistrømmen gjennom verdistrømskart og verdistrømsanalyse.
* Optimalisere maskinutnyttelse gjennom OEE/TAK og TPM-verktøyene for optimalisering av vedlikehold.
* Planlegg raske omstillinger. Verktøyet for raske omstillinger kalles SMED[1].
* Redusere planleggingshorisonten ved hjelp av planleggingstavler.Kort planleggingshorisont skaper mer fleksibilitet og bedre flyt.
* Kanban-styrt tilførsel av råvarer og deler. Produksjonen må ha det den trenger når den trenger det (JiT).
* Kontinuerlig forbedring av flyt ved faste KF-møter ved KF-tavlen.

[1] Single Minute Input of Dies

​

* Kapittel 13 Total produktivt vedlikehold TPM
* Kapittel 14. Lean i bygg og anlegg

​

[12 Lean konstruksjon forelesningsnotat i pdf](https://nevu.instructure.com/courses/17/files/762/download?wrap=1)

​