



Tijd als Centrale factor binnen lean working



Waarom is doorlooptijd de centrale factor in lean working. Zijn kwaliteit en kosten opeens geen doelen meer?



Inleiding

Een opvallend aspect binnen lean working is de focus op tijd.

We komen dit tegen in:

- Tijdsmetingen met een aparte naam, zoals cyclustijd , taktijd en pitch
- Sterke nadruk op tijdsmetingen op de werkvloer
- Doorlooptijd analyse
- Lean factor
- Stock turnover rate
- Doelstellingen matrix
-

Waar komt deze focus op tijd vandaan en waartoe dient het???

Opmerking:

Vanwege deze nadruk op tijd denken veel mensen dat lean working een logistieke aanpak is. Niets is minder waar. Het is wel zo dat logistiek, een speciale aandacht krijgt binnen lean working.

Spreiding

Fabrieken of organisaties die niet werken volgens de principes van lean working vertonen over het algemeen een grotere spreiding in prestaties. Met prestaties wordt een breed scala van aspecten bedoeld.

Voorbeelden zijn: defecten in het product, output van installaties, werkwijze en kosten.

Deze organisaties vertonen ook een sterke neiging om de prestatie te meten in gemiddelde waarden en daarbij wordt ook nog de nadruk gelegd op wat is gebeurd.

Een van de basisprincipes van lean working gaat uit van het idee dat spreiding de bron is van de ellende. Met andere woorden " het gemiddelde kan wel hoog zijn, maar als de spreiding ook hoog is dan is er geen vertrouwen bij klanten".

Een grote spreiding betekent voor de organisatie dat de aandacht over het algemeen uitgaat naar de incidenten. Veel tijd en energie gaat daar inzitten, maar heel vaak is het een kwestie van "de put dempen als het kalf verdronken is"



Waar komt die spreiding dan vandaan?

Binnen lean working onderkennen we drie basisredenen voor het ontstaan van variatie:

Basisreden 1

Spreiding als gevolg van een vast patroon.

Dit soort spreiding vinden we in processen die door verschillende mensen worden beheerd. Een voorbeeld is het bedienen van een installatie door 5 verschillende ploegen.

Patronen onderkennen in prestaties is ook een van de analysetechnieken die toegepast wordt. Het vreemde is dat patroon herkenning niet een standaard tool is binnen lean thinking. (Binnen de aanpak van Gemba Kaizen zijn voorbeelden te vinden waarbij SPC gebruikt wordt voor het signaleren van patronen.)

Spreiding met vast patroon heeft een tijdsaspect. Het patroon wordt weergegeven door de herhalingstijd en de spreiding (vaak aangegeven in de 3 sigma grens)

Basisreden 2

Procesinherente spreiding.

Dit soort spreiding wordt toegeschreven aan de onbetrouwbaarheid van een proces of systeem. Deze onbetrouwbaarheid is het gevolg van het gegeven dat geen enkel systeem een nauwkeurigheid van 100% heeft. In dit geval is spreiding dus een gegeven.

Hier hebben we het eigenlijk over de spreiding van machines, installaties en software. De gebruiker heeft in eerste instantie geen invloed op deze spreiding

Opmerking: Ook software vertoont spreiding, zeker de enorme software pakketten die tegenwoordig worden ingezet.

Bij de procesinherente spreiding speelt de factor tijd de rol van meet as. In de loop van de tijd kunnen we met de juiste meting aantonen dat de spreiding verandert (Over het algemeen wordt de spreiding groter)



Basisreden 3

De doorlooptijd van het product (of onderdelen daarvan) in een keten.

Deze vorm van spreiding heeft een sterke link met de regeltechniek. In de regeltechniek zijn systemen met vertragingstijd berucht. Dit soort systemen zijn moeilijk te regelen en vertonen over het algemeen instabiliteit.

Instabiliteit wil zeggen dat een kleine verstoring, grote invloeden heeft en vaak gepaard gaan met opslinger effecten.

Vertragingstijd kan in dit geval vervangen worden door doorlooptijd. In fabrieken of organisaties met lange doorlooptijd zien we over het algemeen dan ook instabiel gedrag.

In de regeltechniek loopt een instabiel systeem vast op de maximale en minimale grens van het fysieke systeem. Ook in fabrieken of organisaties is dit het geval. Wat we vaak zien is dat het systeem vastloopt op fysieke beperkingen, zoals de ruimte die beschikbaar is om voorraad op te slaan.



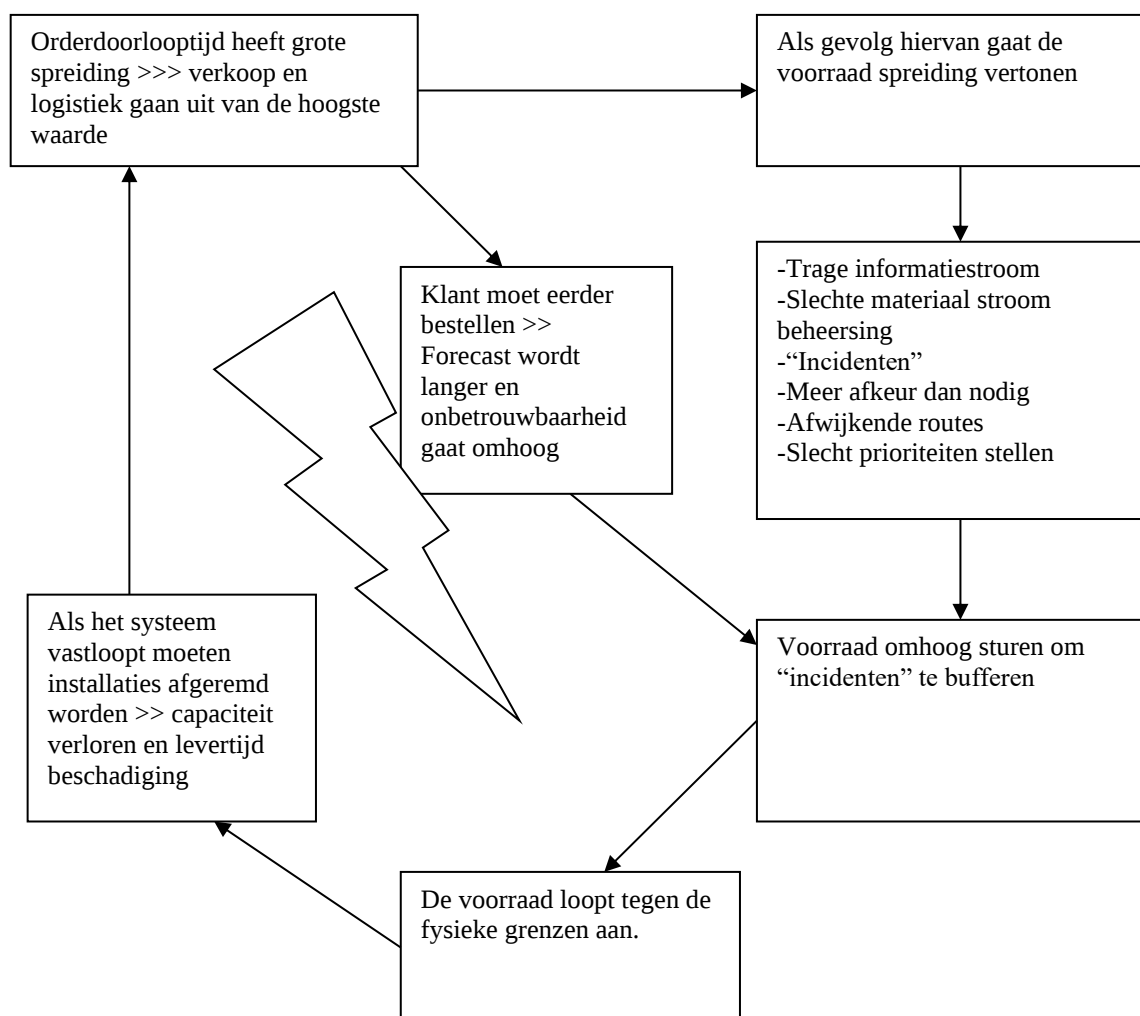
Hoe pakken we spreiding aan

Hiervoor zijn de basisredenen voor spreiding opgenoemd. De vraag is nu, of deze alledrie even belangrijk zijn.

Nee, als we tenminste kijken naar de volgorde waarin dingen moeten worden aangepakt en daarnaast ook rekening houden met de menselijke factor.

Een organisatie die inkoopt, produceert en verkoopt, met als basis een lange doorlooptijd (beter is het om te spreken van een lage stock turn over rate: ongeveer < 25 is een probleem) zit gevangen in een spiraal naar beneden.

Wat is de essentie van deze spiraal naar beneden.



We zitten in deze spiraal gevangen. De vraag is nu: “Hoe komen we hier uit” ?

De sleutel ligt in orderdoorlooptijd.



Tijd als centrale factor

In dit stadium is het goed om helder te stellen wat we verstaan onder tijd.

In een organisatie die alleen stuurt op output, wordt tijd vertaald in; productietijd op de installaties of de tijd dat iemand aan het werk is. Vaak wordt dan ook gesproken van installatiebenutting of productiviteit.

Dat is niet wat hier bedoeld wordt.

Tijd gebruiken we hier in de zin van orderdoorlooptijd. Dit omvat de tijd die verstrijkt tussen het moment dat de klant een order bestelt en het moment dat de order fysiek bij de klant aanwezig is. (Compleet en van de goede kwaliteit)

Waarom is die orderdoorlooptijd nu een belangrijke factor.

A-Tijd en de complexiteit van de keten

Naarmate de orderdoorlooptijd langer is, is over het algemeen de keten langer en complexer.

Complexiteit wordt dan bepaald, en kan dus relatief gemeten worden door:

- Het aantal stappen in een keten
- Het aantal verschillende afdelingen betrokken
- Het aantal mensen betrokken in de keten
- Het aantal documenten of informatiebronnen.

Wat is het nadeel van complexe ketens

- Het overzicht raakt kwijt
- Afdelingen of installaties gaan sub optimaliseren
- De kans op fouten neemt toe
- Kosten: Aantal mensen laat zich snel vertalen in kosten.



B-Tijd en de informatie stroom

In output gestuurde organisaties wordt heel veel gecommuniceerd, maar de meest belangrijke informatie sneeuwt over het algemeen onder.

Deze informatie is de "ordergebonden informatie"

Ordergebonden informatie ontstaat in elke stap die de order ondergaat.

We kunnen deze informatie onderscheiden in:

Externe ordergebonden informatie:

Dit is informatie zoals; afgegeven leverdatum, kosten, werkinstructies, meetrapporten, etc

Intern ordergebonden informatie:

Dit is informatie die over het algemeen opgesloten zit in het product. In de eerste plaats zijn dit de afwijkingen die in het materiaal zijn gekomen.

De externe ordergebonden informatie geeft dus aan hoe we het product moeten maken, wanneer het klaar moet zijn en wat de kwaliteit van het product moet zijn.

De interne ordergebonden informatie geeft aan wat de status van het product is.

Voor een betrouwbaar proces is het belangrijk dat :

- De externe informatie op het juiste moment aanwezig is
- De interne informatie zo snel mogelijk teruggekoppeld wordt na een stap.

Lange doorlooptijd veroorzaakt onbetrouwbaarheid in de informatie stroom.

Wat zijn de gevolgen:

- De tijd tussen het uitvoeren van een stap en terugkoppeling van effecten is te lang. Gevolg is dat het leerproces uitermate traag of helemaal niet plaatsvindt.
- Oorzaak en gevolg is heel moeilijk te koppelen. Gevolg is dat gelijksoortige problemen heel frequent de kop weer opsteken
- Veel energie en tijd gaat verloren in discussies en zoekwerk.
- De afstemmingslast over de ploegen, of over afdelingen heen wordt zwaar belast. (Als er gewerkt wordt in ploegen)



C-Tijd en voorraad

Doorlooptijd en voorraad in de fabriek zijn "recht evenredig".

De wet van Little stelt

$$\text{Doorlooptijd} \times \text{output} = \text{WIP (Work In Process)}$$

Output wordt gemeten in bijvoorbeeld producten per dag

Doorlooptijd wordt gemeten in dagen

WIP = work in process of onderhanden werk (in aantal producten)

Als voorbeeld de maand mei in 2001.

Output : 2200 ton / dag gemiddeld

WIP : 24000 ton gemiddeld

>>> Doorlooptijd = WIP/ output = 24000/ 2200= 11 dagen

Wat is het probleem met voorraad:

- Veroorzaakt spreiding in de doorlooptijd als gevolg van het feit dat mensen vrijheid hebben (en ook nemen) om iets anders te produceren dan is afgesproken. Het ligt er, dus het kan gepakt worden.
- Veroorzaakt spreiding als gevolg van het feit dat producten die eerder zijn gemaakt achter de producten komen die later worden geproduceerd (Niet FIFO kunnen produceren).
- Betekent meer handelingen en daarmee meer kans op beschadiging.
- Betekent een hogere kans op vervuiling en aantasting van het materiaal.
- Voorraad kost ruimte en ruimte kost geld
- Voorraad kost geld omdat er mensen mee bezig zijn
- Voorraad kost geld i.v.m. rente en afschrijving

Wat betreft de kosten van voorraad. Een vuistregel is dat voorraad 30 % per jaar kost van de waarde die is opgesloten in de voorraad.



D-Tijd en besturingslast

Dit effect van tijd is zeer belangrijk en wordt over het algemeen niet onderkend.

Bij punt A t/m C hebben we genoemd: complexiteit, trage informatie en hoge voorraad, maar tot nu toe is alleen gesproken over mensen die direct in het productieproces werken.

Er speelt echter ook nog iets mee wat we besturingslast noemen.

Naarmate de doorlooptijd in een keten langer wordt neemt de besturingslast toe.

Onder besturingslast verstaan we:

- Organiseren en houden van vergaderingen
- Uitwisselen van informatie
- Problemen oplossen
- Achter incidenten aangaan
- Plannings maken (met name productie logistiek)
- Rapporteren
- Beoordelen van prestaties
- Oplossen van problemen tussen groepen en individuen
- Prioriteiten stellen

Naast de groep direct uitvoerenden is er dus een groep nodig die zich bezighoudt met de bovenstaande zaken. Dit is het midden management en het management. Als de doorlooptijd langer wordt krijgt deze groep het drukker en gaat meer achter de feiten aan hollen. Vaak zien we dan dat er gekozen wordt voor het uitbreiden van het aantal indirecten, met gevolg dat de besturingslast evenredig toeneemt.

Welke problemen zien we bij een te hoge besturingslast:

- Het overzicht raakt kwijt
- Veel tijd en energie gaat verloren in afstemming.
- Er ontstaan verschillende subculturen, met elk een eigen idee over hoe de problemen moeten worden aangepakt
- Indirecten verzamelen informatie over problemen, uitvoering, aanpak, ..., die eigenlijk bij de directen aanwezig moet zijn.
- Afstand tussen direct/ indirect groeit
- Mensen die indirect werk uitvoeren zullen niet eenvoudig dit werk opgeven >> weerstand tegen versimpelen van de keten.
- Mensen die direct werk uitvoeren geven de moed op. Het werk wordt uitgevoerd, maar de belangstelling voor het werk en de verbetering is er niet (of niet meer)
- Verbeteringen worden vaak op een projectmatige en investeringswijze aangepakt



E-Tijd en flexibiliteit

Flexibiliteit is het vermogen om snel (in ieder geval snel genoeg) te kunnen reageren op veranderingen. Deze veranderingen kunnen uit de markt komen, bijvoorbeeld een klant verhoogt de afname, maar ook uit de eigen organisatie, bijvoorbeeld een medewerker is plotseling ziek.

Een beeld dat hier goed bij past, is de vergelijking met een file voor een verkeerslicht. Als het licht op groen springt, gaat niet iedereen tegelijk gas geven. We hebben geleerd om af te wachten tot het moment dat de auto voor ons op gang komt.

Welke problemen ontstaan als het gevolg van het gebrek aan flexibiliteit

- Afdelingen hobbelen achter elkaar aan. De een wacht op de ander.
- Snelle veranderingen extern kunnen niet gevolgd worden. Het komt regelmatig voor dat de productie door blijft produceren, terwijl al bekend is dat de markt inzakt.
- We moeten buffers (voorraad) inbouwen, met als resultaat dat de flexibiliteit nog verder omlaag gaat.



F-Tijd en kwaliteit van het product

Het verband tussen doorlooptijd en kwaliteit is indirect. Niemand kan aantonen dat verkorten van doorlooptijd direct een verbetering van kwaliteit tot gevolg heeft.

Echter.....

Bij dit indirecte verband komt een belangrijk verschil in aanpak en visie naar boven.

Organisatie die niet uitgaan van dit indirecte verband werken met kwaliteitssystemen die uitgaan van:

- Kwaliteitsborging (bijv ISO ...)
- Bufferen >>> "Fouten komen nu eenmaal voor"
- Controle aan het eind

Met deze aanpak is een redelijk niveau haalbaar. De volgende stap van procenten afkeur naar promillen, lijkt onmogelijk.

Lean working maakt die stap wel. De kern van de zaak ligt in "leren door snelle terugkoppeling"

Voorbeeld:

U leert auto rijden. Elke week 1 uur. De instructeur zit naast u, maar zegt de hele les niets (gelukkig grijpt hij wel af en toe in, maar dat is alles).

De week daarop vertelt hij wat u fout heeft gedaan.

Dit herhaalt zich week na week.

Vraag 1: Hoe lang duurt het voordat u het rijden onder de knie heeft?

Vraag 2: Wat zal het effect zijn op de kwaliteit van uw rijstijl?

De nadruk op doorlooptijd heeft dus te maken met het zo snel mogelijk vrijmaken van "intern order gebonden informatie" en zorgen dat de organisatie leert.

Opmerking:

Hiermee is dus niet gezegd dat het vastleggen van afspraken en procedures verkeerd is. Het is echter niet het eindpunt.



G-Tijd en kwaliteit van de arbeid

Kwaliteit van de arbeid heeft in de basis te maken met de vraag:
"Is dit een leuke organisatie om in te werken?"

De punten die tot nu toe genoemd werden, kunnen vertaald worden in "maagpijn punten".

- Waar heb ik als werknemer elke dag last van?
- Waarom duurt het zo lang voordat ik antwoord krijg op dit voorstel?
- Waarom moeten we nu opnieuw die order aan de kant gooien, en met iets anders beginnen.
- Waarom kunnen we die order niet maken. De klant vraagt erom, en we kunnen er goed aan verdienen?
- Waarom.....

De mensen klampen zich vast aan hun werk en het deel, van de keten, dat ze kunnen overzien.

Einde van het verhaal is een redelijke mate van tevredenheid, maar met een flinke dosis berusting. "Het zal toch nooit beter worden".

Als een organisatie in deze toestand is gekomen, dan gaat er veel geld verloren. De 1000 gouden (maar kleine) ideeën komen niet naar boven.

H-Tijd en kosten

"Tijd is geld"

Dit oude gezegde geldt nog steeds. Als we kijken naar A t/m E, dan wordt het verband tussen doorlooptijd en kosten langzaam helder.

Als we alleen de handelingen uitvoeren, die waarde toevoegend zijn in de ogen van de klant dan dalen de kosten en wordt de doorlooptijd korter.

In dit kader vinden we kosten in:

- Ruimte
- Overhead
- Voorraad
- Te lage productiviteit van uitvoerenden
- Kwaliteitskosten
- Gemiste kansen op de markt
- Geld dat uitstaat
- Ideeën die verloren gaan
- De verkeerde dingen goed aanpakken

.....



Het eerste lean working project

De vicieuze cirkel van de aanstormende lean worker.

De invoering van lean working levert veel op. (Zie de vier vuistregels van "Competing against time"), maar...

De invoering is een investering op de lange termijn en de grote winst wordt vaak geboekt bij projecten in lange ketens.

Als je begint, wil je dat vaak overzichtelijk aanpakken. Klein beginnen, met een overzichtelijk project.

Een deel van de keten wordt onder de loop genomen en een plan van aanpak wordt gemaakt.

Vervolgens blijkt dat er wat (of meer) geïnvesteerd moet worden. Snel komt dan de vraag: "Wat levert die investering op?"

Daar sta je met je mond vol tanden.

Wat levert nu eigenlijk een halvering van de doorlooptijd op?

Kan ik dat in geld uitdrukken?

Het antwoord is: nee.

Dat lukt niet want de financiële boekhouding en de methoden die gehanteerd worden, zijn niet toereikend.

En toen,...

Dit is niet het einde van het verhaal.

Mogelijke aanpak:

- Overtuig de opdrachtgever (geldschieter) van het feit dat het hier gaat om een proeftuin. Het is een leertraject. Nu kost het wat geld, maar met de kennis die we opdoen kunnen we straks grotere en rendabele projecten aanpakken. Training is investeren.
- Kies een ander deel van de keten, waar verbeterpunten liggen die makkelijker uit voeren zijn.
- Probeer met behulp van het bovenstaande overzicht de opdrachtgever te overtuigen van de "opbrengst". Probeer op deze manier visie voor euro te plaatsen.
- Bedenk een alternatief plan voor hetzelfde deel van de keten.
- Zoek hulp van andere bedrijven, die ook bezig zijn met de invoering van lean working. Organiseer een opdrachtgever-opdrachtgever meeting.



Vragen voor de groep

1-Spreiding

Welke vormen van spreiding komen in uw organisatie voor. Geef voor elke vorm een praktijk voorbeeld.

2-Besturingslast

Loop 1 voor 1 de problemen af, die genoemd worden onder de kop "besturingslast"

Bepaal met de groep of het genoemde probleem in de organisatie voorkomt.

Probeer nog een paar problemen te bedenken, die in dit rijtje thuishoren

3-Tijd en flexibiliteit

Bedenk met de groep hoe je flexibiliteit zou kunnen meten.

Bedenk een meetmethode.

Welke eigenschappen heeft een flexibele productie organisatie

Welk beeld komt bij je op als je denkt aan inflexibel.

4-Kwaliteit van de arbeid

Kunnen jullie verder invulling geven aan het verband tussen tijd en kwaliteit van de arbeid.

Denk aan:

- Motivatie
- Communicatie
- Leren
- Ontwikkelen
- Leiding
- Invloed op je werk