



Stroom Posters Tekenen en omzetten naar straks



Stroomposter in een verbeterproject, bij NRF in Mill. <http://www.nrf.nl>



Inleiding

In de stroomposter geven we alle stappen aan, die we uitvoeren om een product te maken. De stappen geven we weer met symbolen.

Het doel van deze techniek is niet het hebben van de tekening. Het doel is het maken van de tekening, want het maken verschaft inzicht.

Waarom symbolen?

“Een plaatje zegt meer dan 100 woorden”

Een tekening spreekt veel meer tot de verbeelding en kan ook beter opgenomen worden. Veel mensen hebben moeite om tekst goed te lezen en te begrijpen. Hou daar dus rekening mee

Hoe tekenen

Mensen vertonen vlug de neiging om de tekening in de computer te zetten. Dit is echter niet de bedoeling, want,

- Het feit dat de tekening in de computer zit geeft geen toegevoegde waarde.
- Op het computerscherm is vaak het overzicht niet te zien.
- Gegevens in de computer scheppen afstand
- Met de computer kan je niet door de fabriek lopen.

De tekening wordt bijvoorbeeld gemaakt met potlood en gum. Gebruik in ieder geval iets dat mogelijk maakt om snel te wijzigen (een ander voorbeeld is PostIt)

Maak geen tekening terwijl je achter een bureau zit. Wat werkelijk in de fabriek gebeurt kan je daar niet bedenken. Maak een schets terwijl je door de fabriek loopt.

Wat is een stap

Onder een stap verstaan we:

Elke afzonderlijke toestand van het product of onderdelen van het product .

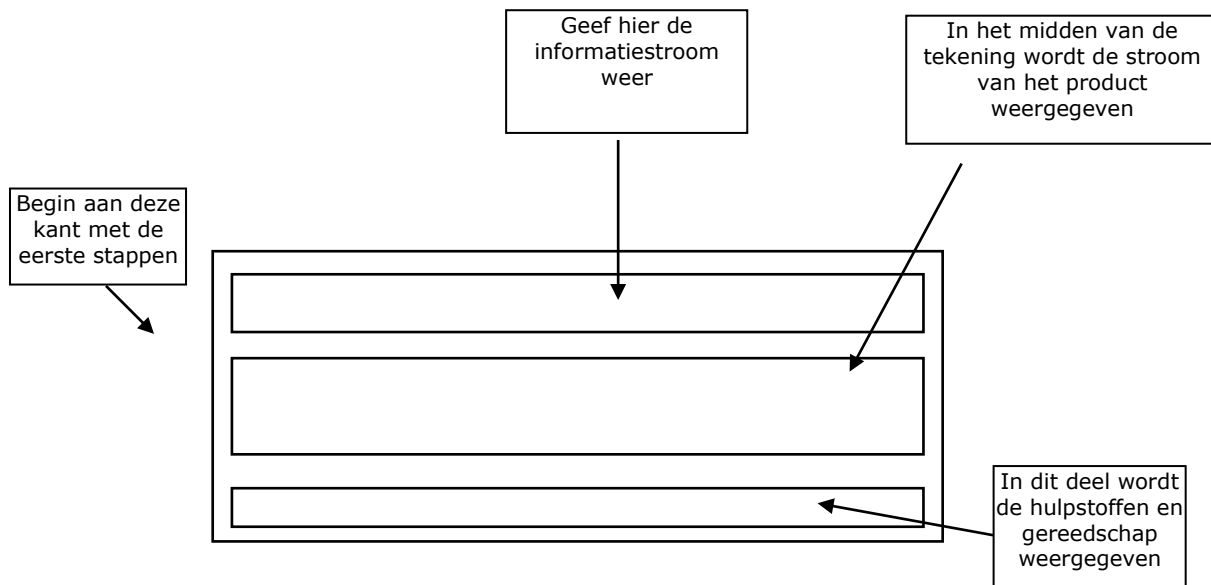
Voorbeelden:

- Onderdelen halen in het magazijn
- Een schroef vastdraaien
- Controle op goede meting
- Tussenproduct opslaan
- Eindproduct verpakken
-
-

Een stap slaat dus altijd op het product dat gemaakt wordt.

We kijken dus niet wat iedereen doet, of hoe een machine draait. We concentreren ons op het product.

Afspraak over de indeling van de tekening



Vaak wordt in eerste instantie alleen het middendeel getekend (de productstroom) en soms is dat genoeg om een goed verbeter document te maken.

TIPS:

- Maak een schets terwijl je door het proces wandelt
- Concentreer je in eerste instantie niet op vorm. De eerste tekening mag slordig zijn. Later kan je dat bijwerken.
- Vraag onderweg naar zaken zoals; voorraad, wachttijd, kwaliteit, productietijd, omsteltijd,....
- Teken vanuit globaal naar detail. Maak eerst een grofposter en ga daarna de grofdelen invullen. Op die manier hou je het overzicht.



Omzetten van de huidige stroomposter naar de toekomstige stroomposter.

Dus van NU naar Straks

(Zie ook het document: "De witwassers")

De toekomstige stroomposter is een ideaal beeld van de fabriek volgens de principes van Lean Working. Dit ideaal beeld heeft een aantal eigenschappen, die elk afzonderlijk helpen om de toekomstige waarde stroomposter vorm te geven.

De eigenschappen zijn:

Visuele controle

Dit betekent dat mensen zicht hebben op het werk dat ze moeten doen. Dit omvat twee aspecten; de hoeveelheid werk en wat er mee moet gebeuren. Het is niet de bedoeling dat mensen dit moeten opzoeken in systemen, maar het moet zichtbaar zijn in de fabriek.

Het principe van visuele controle heeft een sterk psychologisch effect. Bij de mensen in de fabriek gaat het gevoel leven, dat ze werkelijk grip hebben op het werk en dit ook kunnen organiseren (Wat in werkelijkheid ook zo blijkt te zijn).

Visuele controle geeft ook een andere wending aan het leiding geven. Als visuele controle algemeen wordt toegepast dan kan een wandeling door de fabriek direct een beeld geven over hoe de zaken ervoor staan.

Bij het opstellen van de huidige waarde stroom analyse is het goed om te denken aan de volgende vragen:

- Waar is de voorraad materiaal, die je moet verwerken, opgeslagen.
- Waar kan je zien dat iets klaar moet zijn.
- Waar kan je zien wat prioriteit heeft
- Ben je in staat om je eigen werk te organiseren
- Is het duidelijk wat er met het materiaal moet gebeuren
- Waar komt de planning en informatie vandaan
- Moet er regelmatig omgesteld worden zonder dat je weet waarom
- Hoeveel tijd wordt er per wacht besteed aan het organiseren van het werk



Iedereen weet op elk moment wat zij/hij moet doen

De toekomstige stroomposter is gericht op het principe van FLOW" of in goed Nederlands; "Doorstroming" De tijd dat het materiaal in de fabriek aanwezig is, is erg kort. Het gevolg is dat het op elk moment duidelijk moet zijn wat er met het materiaal moet gebeuren, er is geen tijd om dingen op te zoeken of uit te zoeken.

Ook hier een belangrijk psychologisch effect: Als mensen aan de installatie gevraagd wordt wat ze het leukste vinden, dan is standaard het antwoord; "produceren". Frustratie ontstaat door zaken die onduidelijk zijn en die de mensen afhoudt van het produceren.

Een goede organisatie bevordert het werkplezier. Daarnaast is het ook mogelijk om vanuit geborgd produceren systematisch te werken aan optimalisatie van het werk, door de mensen zelf.

Bij het opstellen van de toekomstige stroomposter is het goed om de volgende vragen te stellen:

- Is bij elke stap duidelijk wat er moet gebeuren
- Waar is de informatie te vinden
- Is de informatie snel genoeg beschikbaar
- Is dit een onderdeel van de opleiding
- Waar liggen de frustraties
- Hoeveel tijd wordt er besteed aan het zoeken van informatie
- Is de informatie duidelijk. (Probeer er zelf eens uit te komen)
- Hoe groot is de kans dat er iets fout gaat > klantenklacht

JIT (Just In Time = Precies Op Het Goede Moment)

Dit sluit mooi aan bij het voorgaande punt. Op het moment dat ons product door de fabriek stroomt, moet ook de aanlevering van hulpstoffen, gereedschap, onderdelen en informatie soepel verlopen. In het extreme geval werken we in de toekomst met JIT-leveringen.

Bij het opstellen van de toekomstige stroomposter zijn de volgende punten van belang:

- Hoe is de bestelprocedure geregeld.
- Hoe vaak wordt er misgegrepen
- Wat is de doorlooptijd van een bestelling
- Hoeveel stappen zitten er in het bestelproces
- Hoeveel voorraad is er
- Waar ligt de voorraad
- Wie beheert de voorraad
- Is het duidelijk wanneer je wat nodig hebt.
- Wat is de omvang van een enkele levering.
- Wat is de frequentie van de leveringen
- Om hoeveel leveranciers gaat het.
- Wordt er gericht gewerkt aan het verbeteren van de kwaliteit van de leveringen



Pull in plaats van push

We gaan uit van het idee dat de klant bepaalt wat er geproduceerd moet worden. Iets produceren zonder dat er een vraag is, is verloren energie. We kunnen onze tijd beter besteden.

De vragen die hier bijhoren zijn:

- Weet de voorgaande stap wat de volgende nodig heeft.
- Wordt er gericht gewerkt aan het compleet houden van orders
- Hoe groot is de voorraad voor een installatie/productiestap
- Wordt er geproduceerd volgens de order volgorde
- Wat zijn in de beleving van de operators de belangrijkste prestatie indicatoren
- Hoe komt de logistieke informatie bij de operators.
- In welke productgroepen is de betreffende installatie vertegenwoordigd

Series of batches verkleinen

Het ideaal voor de toekomst= "Enkel stuks"

Veel organisaties zullen dat niet halen, maar het streven moete blijven om daar dicht in de buurt te komen

Het verhaal van het verkleinen van de series/batches heeft veel te maken met het aansluiten op het afname gedrag van de klanten. Dit afname gedrag is dan ook de basis als de optimale grootte bepaald moet worden.

Vragen in dit kader zijn:

- Wat is de gemiddelde seriegrootte per productiestap, per productgroep
- Wat is de reden voor een bepaalde seriegrootte
- Wat gebeurt er als de serie kleiner wordt

Lagere voorraad

Een belangrijk aspect van de toekomstige stroomposter is een lagere voorraad in de fabriek.

In principe moeten we dan uitgaan van 90% reductie van voorraad.

Het lijkt dus eenvoudig een kwestie van kleinere voorraden in de toekomstige stroomposter tekenen en klaar zijn we. Heel soms is dit ook het geval. Vaker is er echter een reden te vinden voor de voorraad. Het is dus zaak om de redenen te achterhalen. De redenen kunnen zijn:

- Productiestappen zijn wat betreft capaciteit niet op elkaar afgesteld.
- De gemiddelde voorraad is vrij hoog, vanwege het feit dat de minimale- en maximale voorraad ver uit elkaar ligt.
- Er wordt pas geproduceerd als de voorraad zichtbaar groot genoeg is.
- Het proces (bijvoorbeeld koeltijd) speelt een rol
- Orders worden incompleet gemaakt
- Het transport gaat te traag
- Er is geen duidelijke reden aan te geven.
- Als de voorraad te laag is kan er geen planning worden gemaakt.
- De productieseries zijn te groot
- De omsteltijd is vaak te lang



FIFO

Een van de makkelijkste logistieke stuurprincipes is FIFO (First In First Out). In de praktijk blijken er echter allerlei zaken te zijn, die het toepassen van FIFO moeilijk maken. Bij het opstellen van de toekomstige stroomposter kunnen we hier op letten. Besteed vooral aandacht aan kwaliteitscontrole.

Voorbeelden van dergelijke zaken zijn:

- De voorraad voor de productiestap is te groot
- De voorraad is verspreid over verschillende locaties
- Het opslag is zo ingedeeld dat de "eerste" rollen achteraan staan.
- Het FIFO-principe is niet duidelijk
- Het is gemakkelijker om niet FIFO te draaien
- Teveel mensen bemoeien zich met de volgorde

Optimalisatie van omsteltijden

In de toekomst zal er vaker omgesteld gaan worden. Als we NU, 1 maal per dag omstellen, dan is dat STRAKS, 10 maal per dag. Dat legt dus druk op de totale tijd nodig voor het omstellen

Vragen in dit kader zijn:

- Welke verschillende omsteltijden kent deze productiestap.
- Zijn er verschillen qua omsteltijden (zelfde omstelling andere mensen ...)
- Welke speciale spullen zijn er nodig.
- Hoe verloopt de voorbereiding. Wie coördineert dat.
- Weet men tijdig dat er omgebouwd moet worden.
- Welke stap in het ombouwen kost de meeste tijd.
- Lopen er al optimalisatie projecten.
- Is de omstelprocedure beschreven, met andere woorden; gestandaardiseerd
- Welke veiligheidsaspecten spelen een rol.
- Is er een verband tussen order incompleetheid en omstellen.

Informatie stroom

In de toekomst gaan we uit van eenvoudige informatie stromen. Dit is mogelijk want:

- Oorzaak en gevolg liggen qua tijd dicht bij elkaar. (Kortere doorlooptijd)
- Bij de installatie is duidelijk wat er gedraaid moet worden. (Visual control)
- Iedereen weet op elk moment wat hij/zij moet doen.
- Er zijn minder "incidenten"
- Informatie is product- en klantgericht.

Vragen zijn:

- Wat is belangrijke informatie
- Hoe snel is deze informatie beschikbaar
- Is deze informatie duidelijk in de ogen van de ontvanger
- Hoeveel controle punten zijn er bij de installatie.
- Wordt er iets gedaan met controlelijsten.
- Hoeveel informatie komt er per tijdseenheid binnen
- Hoe goed is de informatie overdracht van ploeg naar ploeg



Klant - leverancier relatie.

Lean Working gaat uit van het principe dat de volgende stap in de keten, een interne- of externe klant, waarde geleverd moet krijgen. Voorlopig richten we ons op de interne relaties.

Vragen die gesteld kunnen worden zijn:

- Hebben klant en leverancier met elkaar gesproken over de eisen
- Waar zijn de afspraken vastgelegd
- Zijn de afspraken helder, eenduidig en meetbaar.
- Zijn de afspraken verwerkt in standaard werk instructies
- Is er regelmatig overleg tussen klant en leverancier
- Hoeveel klachten zijn er per tijdseenheid
- Wordt er iets gedaan met de klachten

Variatie

Variatie is een heel vervelend aspect in een productie omgeving, aangezien variatie in onze huidige aanpak bijna altijd wordt opgelost door het inbouwen van buffers. Het probleem met buffers is vervolgens:

- Ze kosten over het algemeen veel geld
- Buffers maken het systeem traag
- Buffers verbergen de problemen

Dat laatste is een belangrijk aspect. Vergeet nooit dat buffers ons blokkeren op het verbeterpad.

Vragen in dit kader zijn:

- Is er statistische informatie beschikbaar
- Hoe groot is de variatie en hoe groot is het gemiddelde
- Wat is het mechanisme dat de variatie veroorzaakt
- Is er ergens een vertragingfactor te vinden
- Is er een periode geweest dat de variatie laag was, en wat was er toen aan de hand.
- Lopen er verbeterprojecten

Synchronisatie.

Synchronisatie is het basisprincipe achter 'FLOW'. Het betekent dat de opeenvolgende stappen in een keten zodanig op elkaar afgestemd worden dat het materiaal als een continue stroom door de keten gaat.

Vragen:

- Zijn cyclustijden van installaties op elkaar afgestemd
- Wat is de variatie in de cyclustijden
- Passen de transporttijden in het geheel
- Hoe groot zijn de buffers nu tussen de verschillende stappen en hoe groot zouden de buffers moeten zijn
- Is de "cyclustijd" van de informatie stroom afgestemd op flow.
- Hoe groot zijn de vervoersbatches.



Continu verwijderen van Muda

Verlies of "Muda" kost geld, tijd en energie, maar voegt geen waarde toe. Een organisatie die werkt volgens de principes van lean working is door de hele organisatie heen, continue bezig om muda te vinden en te verbannen.

Vragen in dit kader: " Komen de volgende soorten van verlies voor"

- Teveel of te vroeg produceren
- Wachttijden van materiaal of personeel
- Wordt materiaal onnodig getransporteerd
- Schieten we met een kanon op een mug
- Maakt het proces of systeem automatisch fouten
- Variatie over de ploegen heen, of over de operators heen.
- Is er onnodig veel voorraad
- Worden er onnodig veel handelingen uitgevoerd.
- Treden er defecten in het product op.
- Gaan denkkraft en ideeën verloren
- Worden er onnodig grote en krachtige systemen gebruikt
- Gaat er energie, water, gas, lucht, stoom, etc. onnodig verloren
- Gaat er materiaal onnodig verloren
- Gaat er tijd, geld en energie verloren in de kantoren.
- Wordt de tijd van een klant verknoeit
- Gaan er klanten verloren.
- Vindt er onnodige controle plaats

Preventie

Een gouden regel in een organisatie die "lean" werkt is:

"STUUR GEEN DEFECTE PRODUCTEN DOOR NAAR DE VOLGENDE INSTALLATIE"

Vragen in dit kader:

- Wat zijn de belangrijke (kritieke) aspecten in proces, procedures en werkwijzen.
- Weet iedereen die betrokken is bij het produceren dit.
- Is de training van het personeel hier op afgestemd
- Zijn de instrumenten hier op afgestemd
- Is de terugkoppeling over fouten aanwezig, en belangrijk: is deze terugkoppeling snel genoeg.
- Wordt het werk volgens afspraak uitgevoerd
- Is er variatie over ploegen en operators.
- Vinden er regelmatig audits plaats



Regelmaat

Dit is een eenvoudig principe dat inhoudt dat dezelfde soort werkzaamheden met een vaste regelmaat worden uitgevoerd, over het algemeen met een frequentie die hoger is dan wat we normaal gewend zijn.

Voorbeelden zijn:

- Elke donderdag in de ochtend nemen we de defecten met de voorgaande productiestap door.
- Aan het begin van de dag de voorraad verpakkingsmateriaal opnemen.
- Elke dag om 14.00 uur starten we serie van product CCcap

Het voordeel van dit principe is:

- Mensen krijgen handigheid door oefening
- Eventuele voorbereidingen kunnen gepland plaatsvinden
- Er ontstaan minder verrassingen (>>>> incidenten beheersing)
- Het voldoet aan de natuurlijke behoefte van mensen aan regelmaat
- De planning kan beter gebeuren
- De voorspelbaarheid wordt groter.
- Ondersteunende diensten kunnen hun planning hier op afstemmen
- De onoverkomelijke bergen worden minder hoog.

Vragen in dit kader zijn:

- Wat zijn regelmatig terugkomende werkzaamheden
- Wat zou de frequentie moeten zijn
- Hoe lang moet de uitvoering maximaal duren
- Zijn er voorlopig beperkingen in de zin van voorbereidingstijd en omsteltijd.



De omzettingmatrix

De omzetting van de NU naar STRAKS kunnen we in een matrix weergeven.

NU					
Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4	Stap 5	
xx					Visuele controle
		xx			JIT informatie
					JIT aanlevering
		xx			Pull systeem
					Batches kleiner
					Voorraad kleiner
					FIFO draaien
			xx		Omsteltijd omlaag
					Informatiestroom beter
					Klant - leverancier relatie
				xx	Variatie
	xx	xx			Synchronisatie
	xx		xx		Muda verwijderen
					Preventie
					Regelmaat
Stap 1	WEG !!	Stap 3	WEG !!	Stap 5	
STRAKS					

In de matrix geven we dus aan welke technieken en onderwerpen we gebruiken om van huidig naar toekomstig te gaan



De doelen- of opbrengst matrix

Vanuit het verschil tussen de huidige waarde stroom tekening en de toekomstige tekening is goed te berekenen wat de opbrengsten zijn.

Ook dit geven we weer in een matrix.

NU de stappen					
1	2	3	4	5	
4	3	4	2	7	Aantal mensen
	20				Tijd proces niet waarde toevoegend
			400		Tijd niet waarde toevoegend
					Gem. voorraad
3000	600	400	700		Kosten
					Aantal trucks
					Lean factor
					Lean factor
					Aantal trucks
400	0	500	0		Kosten
					Gem. voorraad
					Tijd niet waarde toevoegend
	0		0		Tijd proces niet waarde toevoegend
5	0	4	0	7	aantal mensen
1	WEG	3	WEG	5	
STRAKS					

De getallen in de matrix zijn maar een paar voorbeelden.

Bij deze matrix hoort nog een samenvatting over alle stappen heen:

Verbeter aspect	Nu	Straks	% verbetering
Lean factor	0,5 %	4%	700%
Aantal trucks	5	4	20%
Kosten	250	220	12%
Gem. voorraad	1000/dag	50/dag	95%
Tijd niet waarde toevoegend	300min	10 min	97%
Tijd niet waarde toevoegend	30 min	25 min	17%
Aantal mensen	30	28	7%

Het % verbetering geven we altijd weer in een positief getal!!!!!!



Het project plan

Het projectplan bestaat uit.

- Stap 1: De huidige waarde stroom tekening en waarde stroom analyse
- Stap 2: De toekomstige waarde stroom tekening + de doelstellingen
- Stap 3: Overzicht van acties maken
- Stap 4: De omzettingsmatrix
- Stap 5: De opbrengst matrix
- Stap 6: Acties afzetten tegen opbrengst
- Stap 7: Inspanning/Effect matrix toepassen>> keuze maken wat je aanpakt.
- Stap 8: Detail analyse per gekozen actie
- Stap 9: Per actie beschrijven: volgorde deel acties, wie, tijd, middelen, etc
- Stap 10: Hoe gaan we de resultaten meten
- Stap 11: Rapportage, voortgang en "milestones"

En als dat project klaar is

Dan beginnen we opnieuw. Het is nu eenmaal Continu Verbeteren

Veel Succes