

# Productiviteitsverbetering Is de kaas op?

'Schrapen maar' was de recente titel van de coverstory over reorganisaties in Intermediair, een door veel managers gelezen vakblad. 'Er hoeft niet meer geld bij, er moet efficiënter worden gewerkt', hoorden we diverse politici roepen. 'De productiviteit kan alleen verder stijgen bij massieve investeringen in ICT', is een andere veel gehoorde uitspraak en 'Om efficiency redenen wordt de TD ge-outsourced' doet het ook goed.

Arno Koch

Zoekende naar de diepere betekenis van dit soort kreten, stuit je allereerst op een vergaande begripsverwarring. Wat is dat nou eigenlijk efficiency, effectiviteit en productiviteit? En is het inderdaad waar dat verbeteringen op dit vlak met grote investeringen gepaard gaan, of moet je nou juist niet investeren?

## Onderlinge relatie

Wat is de relatie tussen efficiency, effectiviteit en productiviteit en welke routes kunnen worden gevolgd om 'verbetering' te realiseren?

### Efficiency

Efficiency wordt bepaald door de hoeveelheid tijd, geld en energie. Kortom resources- die nodig zijn om een bepaald resultaat te behalen. Om de dagproductie te halen wordt onder meer een bepaalde machine ingezet, die energie verbruikt. Verder zijn operators en TD'ers nodig en grondstoffen. Als het lukt om dezelfde dagproductie met bijvoorbeeld minder energie of operators te doen, is er efficiënter gewerkt.

Effectiviteit wordt bepaald door wat een proces of installatie kan produceren in vergelijking met hetgeen zij

werkelijk doet. Dit zegt dus niets over de efficiency: de hoeveelheid resources die erin gestopt worden om die output te halen. Lukt het om méér producten te maken in dezelfde tijd, dan stijgt de effectiviteit.

### Productiviteit

Wanneer we de behaalde productie (de effectiviteit) afzetten tegen de moeite die ervoor gedaan moest worden (de efficiency), dan spreken we van productiviteit. Met andere woorden, als er met minder inspanning meer wordt bereikt, stijgt de productiviteit.

Goldrath ('Het Doel') definieerde productiviteit als de mate waarin een bedrijf geld genereert. Het doel van een productiebedrijf is dus niet om geen kosten te maken, maar om zoveel mogelijk geld te genereren.

## Verbetering mogelijk?

Kijkend naar de traditionele verbeteraanpak valt op dat de focus vaak uitsluitend op de efficiency ligt; met de beroemde kaasschaaf wordt de productie steeds verder gefileerd.

Hoeveel verbeterruimte is er aan inputzijde (dus efficiency) nog te halen? 10%, 20%? En is het nog wel verstandig om te proberen met nóg een operator of TD'er minder te gaan werken, of de inkopers te pushen scherpere prijzen af te dwingen?

Zoals zo vaak is daar niet direct een antwoord op te geven. Als de leverancier een betere prijs kan afgeven omdat hij wordt geholpen zijn productieproces beter te sturen of - zoals

in de automotive industrie - gedwongen wordt om fundamentele verbeterprocessen te doorlopen, zoals de invoering van Lean Manufacturing of TPM, daalt niet alleen de prijs maar stijgt tevens de kwaliteit en leverbaarheid. Dat is goed nieuws voor beide partijen.

Door echter uitsluitend te sturen op kostprijs, is het risico groot dat er centen per product worden gespaard ten koste van euro's aan stilstanden, kwaliteitsverliezen et cetera. Kortom 'penny wise, pound foolish'. Veel productieteams kennen daar prachtige voorbeelden van.

## Output verhogen

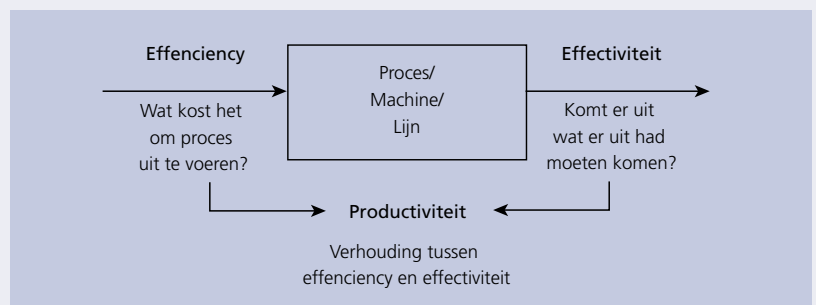
Vreemd genoeg wordt veel minder vaak naar de outputzijde (effectiviteit) van de installatie gekeken. Kennelijk wordt de output min of meer als een vast gegeven beschouwd. Toch weet elke lijnmanager dat de installatie spontaan beter gaat lopen als hij er naast gaat staan. Kijk naar de logboeken en het valt op dat er dagen zijn waar soms enorme hoeveelheden goede output werd geleverd.

## Toevallig?

Indien het team wordt gevraagd hoe dat komt, dan wordt een keurige opsomming gegeven van alle elementen die op die dag in orde waren. De grondstoffen waren goed en op tijd en van de juiste kwaliteit, de installatie bleef lopen en stond goed ingesteld, de juiste mensen waren aanwezig, het was niet te warm et cetera. Niet zelden wordt dat als een soort toevalstreffer gezien en is er niemand die zich



Arno Koch is senior consultant bij Blom Consultancy bv



Figuur 1. Verhouding tussen efficiency, effectiviteit en productiviteit.

Totale tijd (365 dagen x 24 uur)					
Totale Bedrijfstijd (Operations Time)					Geen planning
Potentiële productie tijd (Loading Time)					Uitgepland
Werkelijke productie tijd			Storing	Wachten	Lijn remmer
Theoretische output					
Werkelijke output			Korte stops	Snelheid reductie	
Goed product	Afval	Herbe- werking			

Figuur 2. Effectiviteitverliezen.

afvraagt hoe zo'n situatie een tweede keer kan worden gerealiseerd. Eigenlijk vreemd, want als het een keer lukt, moet het ook een tweede keer kunnen. En als het twee keer kan, waarom zou het dan niet altijd zo gaan? Als vanzelf volgen er nu een hele rij 'Ja maar...s'.

Stel nu dat al die 'Ja maar...s' worden opgeschreven en dat er vervolgens een actielijst van wordt gemaakt? Wat zou dat opleveren? Om die vraag te kunnen beantwoorden eerst nog wat meer over de wereld van 'effectiviteit'.

### Onze machines draaien altijd!

Wat bepaalt de effectiviteit van een installatie? Allereerst de vraag of ze draait of niet. Grofweg kunnen er drie redenen zijn waarom een installatie niet draait.

- De installatie heeft er de brui aan gegeven; de installatie is kapot.
- De installatie zou technisch wel kunnen draaien, maar staat ergens op te wachten, zoals bijvoorbeeld wachten op ombouw, op materiaal, op de operator, op belading.
- De installatie zou kunnen draaien, maar wordt niet ingepland omdat er meer capaciteit is dan vraag.

De ideale machine gaat natuurlijk nooit kapot en hoeft nooit ergens op te wachten. De ideale machine loopt altijd als er vraag is naar het product.

### Topsnelheid

Vervolgens wordt de effectiviteit bepaald door de snelheid waarmee de installatie draait. Dit is altijd een heikel thema immers wat is de maximale snelheid? De snelheid waarop de machine nog net niet kapot gaat? Of

de snelheid waarbij de kwaliteit van de output nog net goed is? Altijd goed voor een pittige discussie. Leerzaam is het om te zien dat het domweg meestal niet bekend is waar dat maximum ligt en dat het genoemde maximum meestal gebaseerd is op allerlei veronderstellingen (waar weer een leuke actielijst van zou kunnen worden gemaakt). Veronderstelling als 'Als ik harder ga en het materiaal loopt vast, hebben we fikse schade.' Waarom loopt de machine dan vast?

## 'World Class Manufacturing accepteert geen enkel verlies'

Is dat altijd zo? Wanneer niet? Wat moet er gebeuren om de machine te voorkomen dat de machine vastloopt? Waarom ontstaat er schade als de machine vastloopt? Wat moet er gedaan worden om...?

### Zero defects

Als bekend is wat de werkelijke snelheid is versus de theoretische snelheid, kan de volgende effectiviteitsbepalende factor worden bekeken: voldoet de gerealiseerde output aan de gestelde kwaliteitsnormen? Het kan behoorlijk confronterend zijn om te constateren dat wanneer tien mensen op de vloer worden gevraagd om haarscherp aan te geven wanneer een product wel of niet aan de specs voldoet, er tien verschillende antwoorden volgen. Het wordt nog erger wanneer blijkt dat degene die het product

produceert, de operator, niet of niet eenduidig in staat is om te bepalen of dat product wel of niet binnen spec is. Ook hier liggen geweldige kansen om alle 'Ja maar...s' op te lossen en te zorgen dat de man die het product maakt ook in staat is om te bepalen of hij een goed product maakt. Hierdoor kan hij de kwaliteit binnen de gestelde grenzen houden.

### Ideaal?

Een ideale effectieve machine draait dus altijd als er vraag is, op maximale snelheid, zonder out-of-specs. Dit kunnen we als 100% effectief stellen. Bekend is dat 100% over een langere periode onmogelijk is; immers installaties moeten nu eenmaal af en toe worden onderhouden en worden omgebouwd. Als richtlijn wordt aangehouden dat 85% een reële 'World Class'-waarde is voor traditionele machines. Dat betekent dat de installatie bijvoorbeeld 99% van de producten 'First Time Right' binnen spec produceert, op een snelheid van 95% van het theoretisch maximum en 90% van de bedrijfstijd daadwerkelijk draait. (99% kwaliteit x 95% snelheid x 90% draaien = 85% effectief).

### Vuistregel

In een drieploegendienst betekent dit dat er per dag 90% x 24 uur = 21:36 uur op 95% snelheid bij 99% kwaliteit wordt gedraaid. Er is dan 3:24 uur ter beschikking voor onderhoud, ombouwen en eventuele andere wachttijden. De genoemde 85% zijn overigens redelijk defensief. In de automotive industrie zijn reeds installaties die boven de 90% draaien.



---

Uit analyse van vele honderden installaties van uiteenlopende processen kan als vuistregel worden gesteld dat een gemiddelde installatie in een gemiddeld (non-TPM) bedrijf tussen de 35 en 45% draait. Uiteraard zijn er altijd uitschieters; zo liggen de waardes in de farmaceutische industrie wezenlijk lager en komen ook uitschieters naar boven voor.

Als blijkt dat een installatie op 40% effectiviteit zit, terwijl er altijd gedacht werd dat er weinig rek meer zit in het verbeterpotentieel, is dit uitermate goed nieuws. Dit betekent dat er twee keer zoveel goed product kan worden gemaakt (namelijk 80%) bij het huidige kosten niveau. Of hetzelfde product wordt gemaakt met één in plaats van twee opgeven.

### Stijgende kosten

Vaak wordt verondersteld dat zoiets gepaard gaat met een enorme kostenstijging voor bijvoorbeeld onderhoud.

Soms is dat voor een deel waar, maar dan gaat het bijvoorbeeld om achterstallig onderhoud. Er wordt dan dus eigenlijk een lening afbetaald, of er moet een fundamentele ontwerpfout worden opgelost (in zo'n geval is er

## 'Penny wise, pound foolish'

sprake van het inlossen van een uitgestelde kostenpost). Echter door op de juiste manier de kennis van de vloer te activeren, zijn 80% van de verbeteringen veelal uit te voeren zonder investeringen en tegen minimale kosten. Het is niet zo moeilijk voor te stellen dat een installatie die regelmatige stilvalt, of waarbij het proces onvoldoende stabiel is om op hoge snelheid zonder kwaliteitsverliezen te laten lopen, bijna automatisch ook meer resources aan inputzijde vraagt! Andersom kan het zo zijn dat door een verlaging van de efficiency (bij-

voorbeeld iets meer geld en tijd besteden aan preventief onderhoud) een fikse verhoging van de effectiviteit ontstaat. Hierdoor ontstaat een hogere productiviteit, netto onder de streep. Zulke overwegingen kunnen alleen worden gemaakt als naast de efficiëntie vooral ook aandacht voor de verliezen van de effectiviteit bestaat. In alle gevallen is het noodzakelijk om beslissingen over verbeteracties op basis van 'facts & figures' over het hele productiviteitsplaatje te nemen.

World Class Manufacturing accepteert geen enkel verlies. Daar moet de aandacht van het management zijn en de wil om verder te gaan dan wind-ow-dressing en oppervlakte-schrapen. Helaas is dat vaak nog moeilijker dan de portemonnee te trekken... Bedrijven die deze weg wel ingaan ontdekken steeds weer: er ligt nog een schier onbegrensd verbeterpotentieel voor degenen die het leren zien en aanpakken! ■