

OEE

INDUSTRY

STANDARD

VERSIE 2.0 AUGUSTUS 2003

***VOOR JUIST GEBRUIK VAN DE INDUSTRIE STANDAARD
IS HET VEREIST DAT DE LEZER GOEDE OEE KENNIS BEZIT***

@ info@oetoolkit.com

① www.oetoolkit.com

© 2003 ARNO KOCH

Voorwoord	3
De geschiedenis van de OEE industrie standaard	7
Deel 1: Scope	9
1.1 Korte omschrijving van de verschillende begrippen	10
1.1.1 OEE Solitaire	10
1.1.2 OEE 10	
1.1.3 OEE Top	10
1.1.4 Operations Effectiveness	11
1.1.5 Bruto Utilisatie	11
1.1.6 Netto Utilisatie (=TEEP)	11
1.1.7 Capaciteits Utilisatie	11
Deel 2: Definities van verschillende tijden	12
2.1 Groepen en soorten tijdsbestedingen	13
2.1.1 Productietijd	13
2.1.2 Storingstijd	14
2.1.3 Idle time	15
2.1.4 Lijnremmer tijden	19
2.1.5 Ongeplande tijden	20
2.1.6 Stilstandstijden geregistreerd als niet geplande tijd	22
Deel 3: Snelheidsdefinities	24
3.1 Tijd versus Kwaliteit	24
3.2 Maximale snelheid van wat?	24
3.3 Name Plate Capaciteit (NPC)	24
3.4 De Standaard	25
3.5 Hoe maximaal is de maximale snelheid?	26
Deel 4: Definities van kwaliteit	27
Deel 5: Onderwerpen ter discussie	28
Over FullFact	30

Voorwoord

“Schraap eruit wat erin zit” was de titel van een voropaginanieuwsartikel over organisaties gepubliceerd in “Intermediair”, een professioneel Nederlands blad dat wordt gelezen door veel managers. “Pomp er niet meer geld in, we moeten efficiënter gaan werken”, is wat vele politici zeggen. “Productiviteit kan alleen maar stijgen als we flink investeren in ICT”, is ook een veel gehoord statement. “Om onze efficiëntie te verhogen, wordt onderhoud uitbesteed”, is een andere favoriete stelling.

Als je naar de diepere betekenis van deze uitspraken kijkt, valt je een enorme verwarring in betekenissen op. Wat wordt nu precies bedoeld met efficiëntie, effectiviteit en productiviteit? En is het inderdaad waar dat verbeteringen op dit gebied altijd gemoeid gaan met grote investeringen of is dat nu juist wat je niet moet doen?

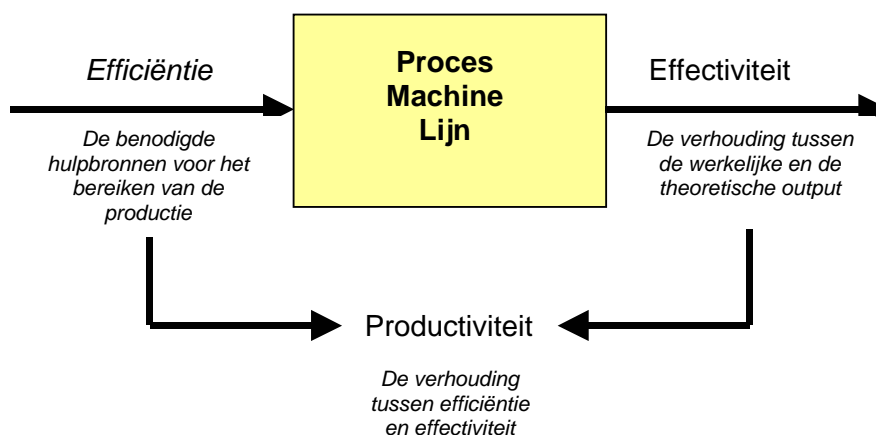
Efficiëntie, effectiviteit en productiviteit

Wat is nu de relatie tussen *efficiëntie*, *effectiviteit* en *productiviteit* and welk pad leidt nu tot verbetering?

Efficiëntie wordt bepaald door de hoeveelheid tijd, geld en energie – met andere woorden hulpmiddelen - die nodig zijn om een bepaald resultaat te halen. Om onze dagelijkse productiehoeveelheid te halen, plannen we een bepaalde machine (met bijbehorende energieverliezen) in, zorgen we ervoor dat productie- en onderhoudspersoneel beschikbaar is en regelen we de benodigde grondstoffen. Bijvoorbeeld, als we in staat zijn om met minder energie en minder operators dezelfde productie te realiseren, dan hebben we een grotere efficiëntie bereikt.

Effectiviteit wordt bepaald door de maximaal mogelijke productiehoeveelheid van een proces of installatie te vergelijken met de huidige, actuele productiehoeveelheid. Daarom vertelt de effectiviteit je niets over de efficiëntie, de hoeveelheid benodigde hulpmiddelen om de gewenste productiehoeveelheid te verkrijgen. Als we succesvol produceren, zullen er meer goede producten in dezelfde tijdsperiode uit de lijn komen en zal de effectiviteit groter worden.

Productiviteit wordt bepaald door enerzijds de gemaakte productiehoeveelheid (effectiviteit) en anderzijds de geïnvesteerde inspanning om het resultaat te bereiken (efficiëntie). Met andere woorden, als we meer kunnen produceren met minder inspanning (efficiëntie), dan stijgt de productiviteit.



Goldrath ('Het Doel') beschrijft productiviteit als *'de mate waarin een bedrijf geld genereert'*. Het doel van een productiebedrijf is dan ook niet het reduceren van de kosten, maar het genereren van zoveel mogelijk geld!

Is verbetering nog mogelijk?

Het meest opvallende bij de traditionele benadering van verbetering is dat de focus vaak alleen ligt op de efficiëntie, de beroemde kaasschaafmethode schaaft beetje bij beetje verder aan productie.

Hoeveel ruimte voor verbetering is er nog aan de ingangskant (efficiëntie)? 10%? 20%? En is het nog steeds logisch om een operator of een engineer te reduceren, of om op de inkopers druk te zetten om nog meer competitieve prijzen af te spreken?

Zoals vaak het geval is, kan deze vraag niet direct beantwoord worden. Als de leverancier ons een betere prijs kan bieden, omdat we hem helpen bij het managen van zijn productieproces of – zoals we zien in de automobieliindustrie – omdat we de leverancier dwingen basis verbeterprocessen, zoals Lean manufacturing of TPM door te voeren, zal niet alleen de prijs dalen, maar zal ook de kwaliteit en de betrouwbaarheid van de levering stijgen. Dit is goed nieuws voor beide partijen.

Hoewel, door alleen de kostprijs laag te houden, neem je het risico om alleen kosten per product te besparen, in plaats van de kosten die veroorzaakt worden als gevolg van stilstanden, kwaliteitsverlies enz. Met andere woorden: "goedkoop is soms duurkoop". Veel productieteams kunnen je ongelofelijk veel voorbeelden hiervan geven.

Output vergroten

Gek genoeg kijken we veel minder aan de uitgaande kant – de effectiviteit – van de installatie of machine. Klaarblijkelijk wordt de output beschouwd als "deze is hoe die is". Hoewel, elke lijnmanager weet dat de installatie spontaan beter gaat lopen als je erbij gaat staan en deze aandacht geeft. Als je de logboeken nakijkt, zie je dat er uitzonderlijke dagen zijn, waarop de installatie een spectaculaire hoeveelheid output produceert.

Het lukte die dag om zo goed te draaien...

Vraag het team hoe dit kan en je zult direct horen welke precieze aspecten er toe leidden dat dit een uitzonderlijk goede dag was. De installatie bleef draaien en werd goed ingesteld, de juiste mensen waren aanwezig, het was niet te warm enz, enz. Vaak wordt dit als een toevalstreffer gezien en niemand vraagt zich vervolgens af hoe je deze situatie voor een tweede keer kunt laten terugkomen. Dat is eigenlijk raar, want als iets één keer goed kan gaan, waarom zou het dan niet mogelijk zijn dit een tweede keer te laten gebeuren? En als iets een tweede keer kan optreden, waarom zou dat niet altijd kunnen? Meestal volgt er dan een aantal opeenvolgingen van "Ja, maars".....

Stel je voor, dat je deze "Ja, maars" zou noteren en deze om zou zetten naar een lijst met actiepunten. Wat zou dit ons dan bieden? Om deze vraag beter te kunnen beantwoorden, duiken we nog eens dieper in de wereld van Effectiviteit.

Onze machines draaien non-stop!

Wat bepaalt de effectiviteit van een installatie? Allereerst moeten we de vraag of de machine draait of niet draait beantwoorden. Globaal bestaan er drie redenen waarom een installatie niet draait:

- De installatie stopt, omdat deze niet meer kan functioneren (valt in storing).
- De installatie kan in technisch opzicht draaien, maar wacht op andere zaken, zoals materiaal, personeel, vullen of opstellen.
- De installatie kan draaien, maar is niet ingepland, omdat er meer capaciteit dan vraag is.

Natuurlijk, de ideale machines hebben geen stringen en wachten nooit. Ideaal gezien zou de machine altijd moeten draaien, zolang er vraag is naar het product.

Onze machines draaien op maximale snelheid!

Vervolgens wordt de effectiviteit ook bepaald door de snelheid, waarop de installatie draait. Dit is altijd een moeilijk onderwerp, want de vraag "Wat is de maximale snelheid?" komt dan boven. Is dat de snelheid grenzend aan het ontstaan van stringen? Of de snelheid, waarbij de kwaliteit van het product nog maar net binnen specificatie blijft? Deze vraag staat garant voor een levendige discussie. Gewoonlijk zie je dat de maximale snelheid eenvoudigweg niet bekend is. Ook zie je dat de gebruikers de maximale snelheid vaak laten bepalen door verschillende aannames (deze kunnen tot interessante actielijsten leiden!). Een voorbeeld van een dergelijke veronderstelling is: "*Als ik de machine harder laat draaien, dan gaat het product vastzitten en veroorzaakt dit grote schade!*" Waarom gaat het vastzitten? Is dit altijd het geval? Waarom niet? Wat moet er gebeuren om ervoor te zorgen dat het niet meer vast komt te zitten? Waarom ontstaat er schade bij vastzitten? Waarom ontstaat deze schade bij vastzitten? Wat is nodig om.....

"Wij hebben geen fouten!"

Als de actuele snelheid is bepaald ten opzichte van de theoretische, kan de volgende factor voor effectiviteit worden vastgesteld. Voldoet de gerealiseerde productie aan de kwaliteitseisen? Het kan een behoorlijke eye-opener zijn, wanneer je tien verschillende medewerkers van de werkvloer vraagt om duidelijk aan te geven wanneer een product wel en wanneer het niet aan de specificaties voldoet. In veel gevallen krijg je namelijk tien verschillende antwoorden. Het wordt zelfs nog extremer wanneer blijkt dat de operator die het product maakt dit niet of niet voldoende kan bepalen. Ook hier liggen veel mogelijkheden om de "Ja, maars" op te lossen en om ervoor te zorgen dat degene die het product maakt, ook in staat is om te bepalen of het product goed is. Op deze manier kan dan de kwaliteit binnen de vooraf opgestelde specificaties bepaald worden.

Zijn we 'ideaal'?

Dus als er vraag is, dan draait de ideale en effectieve machine altijd op maximale snelheid, geheel binnen de productspecificaties. Deze situatie heeft dan een effectiviteit van 100%. We weten dat 100% effectiviteit over een lange periode onmogelijk is om te halen. Uiteindelijk hebben machines onderhoud nodig en worden ze soms gemodificeerd. Een richtlijn van 85% is een realistische waarde van wereldklasse voor "traditionele" machines. Dit betekent dat bijvoorbeeld 99% van de producten in één keer goed binnen specificaties zijn en dat de machine met 95% van de maximale snelheid draait, waarbij de werkelijke draaitijd ten opzichte van de mogelijke draaitijd 90% bedraagt (99% kwaliteit x 95% snelheid x 90% werkelijke draaitijd = 85% effectiviteit).

In een drieploegensysteem betekent dit dat de installatie 90% x 24 uur = 21:36 uur op 95% snelheid en met een 99% kwaliteitsgraad draait. Dit betekent dat er 3:24 uur per dag beschikbaar is voor onderhoud, wijzigingen en andere mogelijke wachttijden. De genoemde 85% is overigens een conservatief getal. Tegenwoordig zien we in de automotive-industrie lijnen die boven de 90% komen.

De analyses van honderden installaties van verschillende processen geven aan, als vuistregel, dat een gemiddelde installatie in een gemiddeld (niet TPM) bedrijf een effectiviteitsgraad tussen 35 en 45% heeft. Natuurlijk zijn er altijd uitzonderingen, bijvoorbeeld waarden in de farmaceutische industrie liggen aanzienlijk lager en ook zijn er situaties, waarbij de waarden aanzienlijk hoger liggen.

Als nu blijkt dat de installatie een effectiviteit van 40% heeft, terwijl men dacht dat er nog maar weinig te verbeteren is, dan duidt dit op goed nieuws: dit betekent namelijk dat er twee keer zoveel goed product geproduceerd kan worden (je effectiviteit kan dan 80% worden) met de huidige kosten of dat je de huidige productie met één in plaats van met twee ploegen kan maken.

Ja, maar dan zullen de kosten stijgen!

Men denkt vaak dat zulke verbeteringen een enorme stijging in kosten met zich mee zullen brengen, bijvoorbeeld voor onderhoud. Soms is dat gedeeltelijk waar, bijvoorbeeld wanneer we te maken hebben met achterstallig onderhoud of met hoge loonkosten om een fundamentele ontwerpzwakte op te lossen (en daarom kan dit als een uitgestelde kostenpost worden gezien). Hoewel, door de kennis die op de werkvloer aanwezig is meteen te activeren, kunnen 80% van de verbeteringen zonder directe grote uitgaven met minimale kosten worden uitgevoerd.

Het is niet zo moeilijk om je voor te stellen, dat een installatie die regelmatig om verschillende redenen stilstaat, vanzelfsprekend meer kosten aan de binnenkomende kant veroorzaakt! Dit geldt ook wanneer het proces niet stabiel genoeg is om op hoge snelheid zonder kwaliteitsverliezen te draaien. Omgekeerd kan het zo zijn, dat het verlagen van de efficiëntie (door bijvoorbeeld meer geld en tijd aan preventief onderhoud uit te geven) een flinke effectiviteitsstijging veroorzaakt, waardoor uiteindelijk de productiviteit stijgt. Zulke overwegingen kunnen alleen gemaakt worden, wanneer naast efficiëntie ook rekening gehouden wordt met effectiviteit.

In alle gevallen is het noodzakelijk om beslissingen te nemen over acties die ertoe leiden te verbeteren op basis van feiten, gebaseerd op de gehele productiviteit.

World Class Performance accepteert totaal geen verliezen. Dat is waar het management focus op moet houden. Ook zij moeten de wil hebben om verder te gaan dan louter window dressing en oppervlakkig behandelen van verliezen. Helaas is dat laatste vaak moeilijker dan gewoon het trekken van de portemonnee. Bedrijven, die deze route nemen, ontdekken steeds weer: er ligt een bijna oneindige mogelijkheid tot verbeteren voor degenen die het leren zien en deze mogelijkheid beetpakken.

Arno Koch
Senior Consultant

De geschiedenis van de OEE industrie standaard

Tijdens mijn werk als Sr. consultant vielen mij steeds opnieuw een tweetal dingen op:

1. Operators, lijnmanagers en management, allemaal zijn zij behoudend om machines te vergelijken.
2. Het opstellen van de definities om OEE data te verzamelen levert steeds dezelfde discussies op. Grotere bedrijven lijken allemaal te vechten (meestal politieke gevechten) over hoe de OEE gedefinieerd moet worden. De ene wil preventief onderhoud meenemen, de ander wil het erbuiten laten en de derde houdt het buiten beschouwing in bepaalde situaties. Hierdoor wordt op de werkvloer de angst voor “oneerlijke vergelijkingen” gevoed.

Ad 1. Hoewel ik vind dat OEE een werkvloergereedschap is, en niet te vergelijken, is het zeker mogelijk om bepaalde elementen als referentie-informatie te gebruiken, mits dit op de juiste manier gebeurt.

Ad 2. Voor elk probleem is er een optimale oplossing. Dus waarom het wiel opnieuw uitvinden.....

Om bovenstaande redenen begon ik me af te vragen of het mogelijk was om een soort van “Industrie Standaard voor OEE definities” te maken, die het mogelijk zou maken om minimaal binnen een bedrijf de OEE op eenzelfde manier te gebruiken. Bijvoorbeeld: wanneer we over “Beschikbaarheid” spreken, dat dan voor iedereen duidelijk is, welke items wel of niet hieronder vallen (bv. Onderhoud, pauze, etc).



Het volgende heb ik vervolgens gedaan:

- Ik heb alle OEE registraties, die ik ooit gezien heb (en dat waren er nogal wat) verzameld en gekeken waar de algemene overeenkomsten zaten.
- Ik heb alle mogelijke OEE elementen in een logische volgorde gegroepeerd.
- Ik heb alle “onderhandelbare” elementen een duidelijke definitie gegeven.
- Ik heb elke groep een label “Productie”, 'Storing', 'Stilstand' of 'Ongepland' gegeven.

In het begin dacht ik dat dit een enorm document zou gaan worden, omdat de betreffende installaties varieerden van raffinaderijen tot en met cement en papierwalsen, van bierbrouwerijen tot en met voedingslijnen, stansmachines, lasmachines en plaatwerkmachines. En raad eens.... Ik kwam erachter dat alles op een paar A4'tjes paste!

Vervolgens gaf ik het concept aan een aantal ervaren mensen op het gebied van OEE implementatie en bediscussieerde met hen elk element. Elke keer, wanneer we een dergelijke discussie hadden, gaf ik alle argumenten ooit gehoord en probeerden we hieruit de Beste van de Beste te selecteren, uitgaande van het feit dat het toepasbaar moest zijn op elke situatie! Dit proces is eigenlijk ook nu nog gaande, maar het plaatje wordt behoorlijk duidelijk.

Het is mijn doel om een OEE standaard definitie te hebben, waarin elke keuze wordt vergezeld door een realistisch en sterk argument, dat (als ik mijn werk goed doe) niet weerlegt kan worden binnen het gedachtegoed van TPM en Lean Manufacturing.

Nu, in 2003, zijn vele partijen met ons meegegaan op dit avontuur en velen hebben geprobeerd elk element van de standaard in twijfel te trekken. Echter, de argumenten die gegeven waren door de eerste groep forumdeelnemers bleven rechtop staan. Hoewel, dit is niet geheel waar, we hebben aanvullingen en verduidelijkingen aan deze versie van de OEE industrie standaard toegevoegd.

Ik zou iedereen in een OEE gebruikend bedrijf willen uitnodigen met ons mee te gaan door deze standaard:

- 1. Om te kijken of de gebruikte definities bestendig zijn tegen de nieuwe discussies.**
- 2. Om een bredere ondersteuning vanuit de industrie te krijgen, zodat we meer eenheid krijgen in de OEE definities.**

Als je mee wilt doen in deze discussie, stuur dan een email naar: info@fullfact.com.

Arno Koch

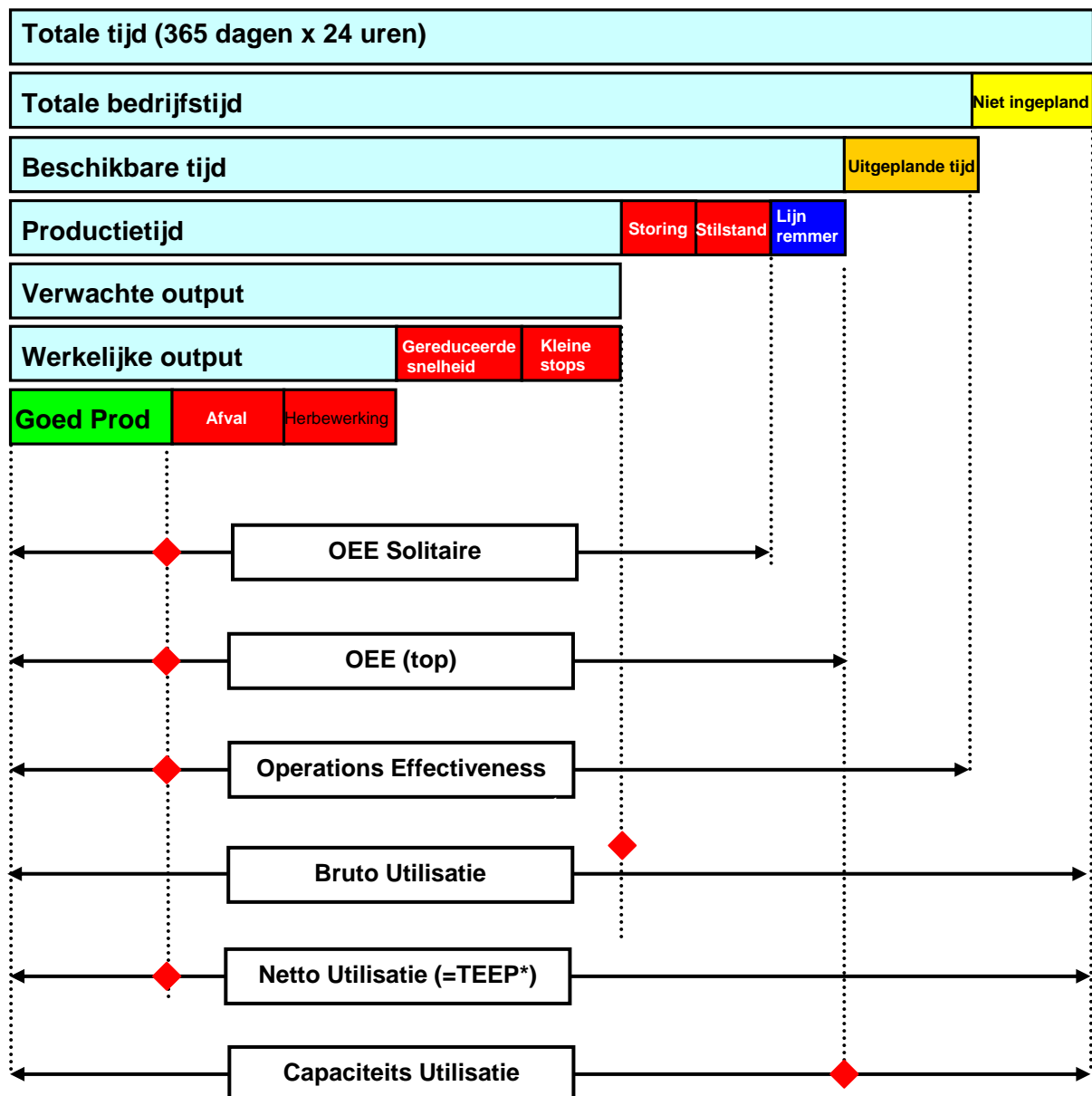
Deel 1: Scope

Mensen in een organisatie, zoals operators, lijnmanagers en directeuren, hebben allemaal een ander blikveld wanneer er naar 'effectiviteit' gekeken wordt.

Als we ons bewust zijn van deze verschillen in blikveld of reikwijdte, is het mogelijk om verschillende indices (kengetallen) te berekenen die deze verschillende reikwijdte verwoorden. Alle indices moeten worden berekend met dezelfde data.

In de literatuur worden verschillende methodes beschreven; helaas zijn deze niet altijd consistent met elkaar.

Ondanks dat deze definities van effectiviteit buiten het normale bereik van OEE vallen, is het noodzakelijk om een helder beeld hierover te hebben. Het is namelijk bepalend voor de definities van sommige categorieën binnen OEE.



1.1 Korte omschrijving van de verschillende begrippen

1.1.1 OEE Solitaire

OEE Solitaire is alleen toepasbaar als de beschouwde machine een technische/fysieke verbinding heeft met andere apparatuur/processen. De machine is dus een integraal onderdeel van een lijn.

De effectiviteit van zulke onderdelen is gedeeltelijk afhankelijk van factoren zoals de balans van de lijn en de effectiviteit van de andere apparatuur. 'Geen toevoer' (toevoer buffer leeg) en 'Geen afvoer' (afvoer buffer vol) zijn symptomen van zulke invloeden.

In bepaalde gevallen, zoals bij grote installaties in de procesindustrie, wil men weten wat de effectiviteit van apparatuur zou zijn als het onafhankelijk was van de rest van het proces. Met andere woorden: wat zou de effectiviteit van het apparaat zijn als het alleen stond, zonder remmingen van de rest van de lijn?

Voor deze gevallen kan men een OEE uitrekenen waarbij 'geen toevoer' en 'geen afvoer' worden uitgesloten. Hierdoor wordt de effectiviteit getoond van het apparaat onafhankelijk van de lijn. Bij het berekenen van OEE Solitaire wordt de Lijn Beperkende tijd, normaal beschouwd als (S)tilstand, uit de beschikbare tijd gehaald, zodat het wordt beschouwd als ongeplande tijd (-).

Waarschuwing: Geen toevoer/Geen afvoer moet niet verward worden met bijvoorbeeld 'geen grondstoffen', 'geen verpakking' omdat deze een andere oorzaak hebben; het zijn geen lijnbeperkingen.

1.1.2 OEE

OEE is het standaard begrip voor een productieteam.

OEE is de ratio tussen de theoretisch maximale goede opbrengst versus de werkelijke goede opbrengst.

De beschikbare tijd kan minder zijn dan de bedrijfstijd, omdat apparatuur soms bewust onbenut is gedurende de bedrijfstijd, waardoor de beschikbare tijd reduceert. Beschikbare tijd is de tijd dat het apparaat had moeten lopen.

In gevallen waar meerdere producten worden gemaakt, zowel sequentieel als parallel, wordt het prestatiegedeelte van de OEE berekend als een gewogen gemiddelde van de verschillende verwachte opbrengsten.

1.1.3 OEE Top

OEE Top is gelijk aan OEE, behalve voor de manier waarop de prestatiegraad wordt berekend. In OEE Top wordt de prestatiegraad berekend met behulp van de Name Plate Capacity (design snelheid) van het apparaat. Hierbij worden de product/machine beperkingen genegeerd. Het wordt gebruikt om het effectiviteitsverlies als gevolg van een gekozen productmix te laten zien.

1.1.4 Operations Effectiveness

Het bereik van de Operations effectiveness gaat verder dan de invloed van het productieteam (Onderhoud – Operator – Engineer). Het omvat de bedrijfstijd dat de apparatuur niet beschikbaar is voor het productieteam of omdat het bedrijfsmanagement de apparatuur niet wil of kan inplannen. Voorbeelden zijn Geen orders, wettelijke beperkingen zoals energiecontracten, verplichte vakanties en experimenten voor R&D.



1.1.5 Bruto Utilisatie

Het percentage van de totale (kalender) tijd, waarop de installatie draait.

1.1.6 Netto Utilisatie (=TEEP)

Netto utilisatie geeft het ultieme verbeterpotentieel. Het is de ratio tussen de totale tijd en de werkelijke effectieve productietijd (of indien gewenst de theoretische maximale hoeveelheid goed product versus de werkelijke hoeveelheid goed product die gedurende die tijd is geproduceerd).

In sommige publicaties vind je dezelfde definitie onder de naam TEEP; Total Effective Equipment Performance.

1.1.7 Capaciteits Utilisatie

Capaciteits utilisatie geeft de verhouding tussen de totale (kalender) tijd en de beschikbare tijd aan. Het laat het verborgen productiepotentieel zien, bijvoorbeeld het verschil tussen drie- en vierploegenrooster.

Deel 2: Definities van verschillende tijden

Type	Naam van type	Definitie
P	Productietijd = Looptijd	Er komt iets uit het apparaat, ongeacht de hoeveelheid, snelheid of kwaliteit. Een machine die draait op topsnelheid maar waar geen output wordt gegenereerd, loopt niet. Voorzichtig: apparatuur die batches produceert (zoals steenovens, kookvaten) wordt tijdens de batch procestijd als lopend beschouwd.
F	Failure-tijd = Storingstijd	De machine heeft geen opbrengst. Dit wordt veroorzaakt door een machine gerelateerd technisch probleem.
I	Stilstand = Wachtijd	De machine produceert geen opbrengst omdat het ergens op wacht (zoals een set-up of grondstof). Daarom is wachten op een monteur tijdens een storing geen Failure tijd maar Stilstand tijd!
L	Lijnremmer-tijd	Het apparaat kan geen output genereren omdat het geen input vanuit de lijn krijgt of omdat het zijn output niet aan de lijn kwijt kan. Alleen van toepassing op apparaten die een fysieke link hebben met de lijn.
—	Uitgepland	Het apparaat is uit de totale bedrijfstijd gepland door redenen die niet door het productieteam kunnen worden beïnvloed.
	Niet ingepland	De tijd, waarop totaal geen productie-activiteiten worden uitgevoerd. "De fabriek is gesloten, de lampen zijn uit".

Een machine loopt als er opbrengst is, ongeacht
de kwantiteit of de kwaliteit

2.1 Groepen en soorten tijdsbestedingen

2.1.1 Productietijd

Zie deel 2 voor uitleg.

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
1	Productie	5	P	F	I	L	-
	Coaten Persen Assembleren Vullen Vormen Boren		<p>'Er komt iets uit de machine' ongeacht de snelheid of kwaliteit.</p> <p>Voor batch producerende apparaten:</p> <p>Van de start van de <i>batch producerende tijd</i> tot het eind van de <i>producerende tijd</i>. Tijdens het vullen en legen wordt het er niet geproduceerd en daardoor is het apparaat dan NIET in productie.</p>				
2	Herbewerken	3	P	F	I	L	-
	Overpersen Opmengen Herdrukken Herstellen		<p>Het apparaat verwerkt product dat bij de eerste productierun niet in spec was.</p> <p><i>Hoewel dit in OEE termen normale productietijd is, is het in sommige gevallen zinvol deze in verschillende productieruns te splitsen zodat ze zichtbaar worden in de pareto van het tijdsgebruik.</i></p>				
3	Beperkte snelheid	3	P	F	I	L	-
	Draaien met halve mal Met omstelsnelheid draaien		<p>Het apparaat draait met een ingeperkte snelheid; het apparaat is doelbewust op een lagere snelheid gezet om de lijn te balanceren of om een inlijns omstelling uit te voeren.</p> <p><i>Hoewel dit in termen van OEE een normale productietijd is, is het in sommige gevallen zinvol deze in verschillende productieruns te splitsen, zodat ze zichtbaar worden in de pareto van het tijdsgebruik.</i></p>				

2.1.2 Storingstijd

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
10	Storing (functieverlies)	10	P	F	I	L	-
	Storing vuller Storing zaag Storing maler	<p>Een storing belet productie om technische redenen. De categorieën moeten procesgeoriënteerd gekozen worden.</p> <p><i>Door het kiezen van functionele categorieën (zoals elektrisch, mechanisch, pneumatisch) worden de inspanningen van het crossfunctionele productieteam niet ondersteund.</i></p>					
11	Bijstellen	2	P	F	I	L	-
	Bijregelen Terugregelen	<p>TIJDENS een productierun is bijstelling nodig om ervoor te zorgen dat het product in specificatie blijft/komt. Het wordt gezien als een storing, omdat op een zeker punt het apparaat niet in staat is het product te maken. De technische afwijking die dat veroorzaakt moet verholpen worden.</p> <p><i>Bijstellen en kalibreren na een set-up horen bij opstarten.</i></p>					

Tijdscategorieën moeten PROCES in plaats van
FUNCTIE gerelateerd zijn

2.1.3 Idle time

Als er twee of meer tijdsbestedingen op hetzelfde moment optreden, dan wordt de hoofdreden voor stilstand geregistreerd.

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
			P	F	I	L	-
20	Setup	5	P	F	I	L	-
	Productwissel Set-up Kwaliteitswissel	<p>Een setup wat betreft OEE duurt van het laatste product A tot het eerste product B, ongeacht de kwaliteit. (Let op, dit is een verschil met de SMED definitie: laatste GOEDE product tot eerste GOEDE product!)</p> <p><i>Afhankelijk van de situatie kan het nuttig zijn om de setup tijd vooraf te laten gaan of gevolgd te laten worden door een opstart of stop categorie. Dit maakt het mogelijk om met een pareto diagram te zien waar de grootste verliezen weg kunnen worden genomen.</i></p>					
21	Opstarten/Stoppen	2	P	F	I	L	-
	Opwarmen Starten na een stop Inlopen Machine check Vorbereiding Op druk brengen Droogpompen Leeg maken Aftappen Uitspoelen Afkoelen Kalibreren	<p>De machine kan niet produceren omdat het geen verticale opstart of stop heeft. Dit kan gebeuren bij het begin of einde van een dienst, maar ook voor of na een setup of herstelwerkzaamheden. Deze tijd wordt gescheiden van de stilstandtijd voor of na opstarten/stoppen.</p> <p><i>Schoonmaken valt onder deze groep als het onderdeel is van de opstart of stop activiteit, inclusief het opstarten van een nieuw product (processchoonmaak).</i></p>					

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
22	Geen operator bij de machine	5	P	F	I	L	-
	Pauze Bijeenkomst Training Helpen bij andere machine "Handen wassen"	De machine is beschikbaar, maar loopt niet omdat de operator hem niet bedient vanwege een pauze, vergadering of training. Net als Preventief Onderhoud moet hier een balans worden gevonden tussen genoeg en niet te veel.					
23	Kwaliteitsproblemen Procesverstoring	2	P	F	I	L	-
	Gestopt omdat het product niet voldoet aan kwaliteitseisen	De machine kan niet lopen omdat het proces niet aan de specificaties kan voldoen vanwege (op dat moment) onbekende redenen. <i>Als de reden bekend is (bijv. slechte grondstoffen), dan moet dit als zodanig worden geregistreerd (Slechte grondstoffen = Wachten op goede)</i>					

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
24	Vervangen hulpmiddelen	3	P	F	I	L	-
	Zaag vervangen Inkt cartridge bijvullen Olie bijvullen	De machine wordt gestopt om hulpmiddelen, zoals zaagbladen, koelvloeistoffen, etc, te vervangen of bij te vullen.					
25	Bijvullen materialen	3	P	F	I	L	-
	Labels bijvullen Dozen bijvullen Grondstoffen bijvullen	De machine wordt gestopt om het mogelijk te maken om materialen zoals etiketten, dozen en grondstoffen bij te vullen.					
26	Handling	2	P	F	I	L	-
	Laden/lossen van truck Rijden met een vorkheftruck Verwisselen van container	De machine wacht gedurende de tijd dat materiaal wordt gehanteerd. <i>Dit is een specifiekere situatie van 'wachten'.</i>					
27	Wachten	7	P	F	I	L	-
	Wachten op gereedschap Wachten op engineering Wachten op onderhoud Wachten op inspectie Zoeken naar meter Geen/slechte verpakking Geen/slechte grondstoffen	De machine loopt niet omdat bijvoorbeeld een actie, een grondstof of een gereedschap niet aanwezig is op het moment dat het nodig is. In deze groep vinden we redenen voor stilstand t.g.v. een zwak tijdschema/planning/afstemming. In de groep 'Geen Resources en Geen Personeel' zijn de redenen 'Force Majeure'.					
	Geen operator beschikbaar	<i>Het zou kunnen voorkomen dat we vergeten zijn een operator in te plannen of te vervangen.</i>					

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
28	Autonoom Onderhoud & Schoonmaken	3	P	F	I	L	-
	Shift Onderhoud Dagelijkse schoonmaak	<p>De hoofdreden waarom de machine is gestopt is de AO activiteit, waaronder ook schoonmaakwerkzaamheden vallen. Als een machine wordt schoongemaakt in de tijd dat het stilstaat vanwege een andere reden (bijvoorbeeld wachten op grondstoffen), moet de echte reden voor de stilstand worden geregistreerd.</p> <p><i>Proces schoonmaken (zoals spoelen tussen twee producten) hoort bij Opstarten/stoppen.</i></p>					
29	Preventief onderhoud	2	P	F	I	L	-
	Preventief onderhoud gedurende beschikbare tijd	De machine is gestopt op een gepland tijdstip gedurende een geplande tijd om PO uit te voeren.					
	Ongepland preventief onderhoud	<p>De machine is gestopt op een ongepland tijdstip om PO uit te voeren of</p> <p>De machine is gestopt op een gepland tijdstip maar de geplande tijd om PO uit te voeren wordt overschreden</p> <p><i>PO gebeurt 'in proces'; het is gepland in de productie sequentie en er is behoefte aan een balans tussen genoeg en niet te veel. Als dit goed gebeurt, zal de geplande stilstandtijd een reductie geven in ongeplande stortingstijd.</i></p>					

2.1.4 Lijnremmer tijden

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
50	Geen toevoer (in lijn proces)	5	P	F	I	L	-
	Lege toevoer buffer Geen toevoer vanwege voorverwarmen Geen toevoer vanwege molen	De machine staat stil omdat er geen toevoer is van een voorafgaand proces waarmee het een technische/fysieke band heeft. <i>Het kan nuttig zijn om een overzicht te krijgen in de vorm van een pareto door welke processen in de lijn de effectiviteit van de machine het meest wordt verstoord. In dat geval wordt het tijdsgebruik opgedeeld in twee of meer 'geen toevoer vanwege proces X'.</i>					
51	Geen afvoer (in lijnproces)	5	P	F	I	L	-
	Afvoer buffer vol Stop bij palletiser Stop bij tray verpakker Conveyer geblokkeerd	De machine staat stil omdat het zijn opbrengst niet kwijt kan. Dit wordt meestal veroorzaakt door een stop in een navolgend proces waarmee hij een technische/fysieke band heeft. <i>Het kan nuttig zijn om een overzicht te krijgen in de vorm van een pareto door welke processen in de lijn de effectiviteit van de machine het meest wordt verstoord. In dat geval wordt het tijdsgebruik opgedeeld in twee of meer 'geen afvoer vanwege proces X'.</i>					

Opmerkingen:

De categorieën lijnremmers worden gebruikt om de niet gebalanceerde capaciteit te onthullen en/of de planningsverliezen in de lijn te laten zien. Een lijn kan letterlijk gezien worden als een aantal machines, aan elkaar gemaakt met transportbanden, pijpen en dergelijke.

Hoewel, Lean Principes toepassende, dergelijke categorieën kunnen erg goed gebruikt worden om ongebalanceerde situaties tussen machines, die niet letterlijk aan elkaar vast zitten, zichtbaar te maken. Bijvoorbeeld in een werk-cell tussen verschillende afdelingen.

Het kan zelfs gebruikt worden om de zwaktes in de supply-chain te detecteren.

De [L] categorie kan daarom als een strikte [L]ijn beperking gezien worden, maar Ook als een [L]ean of [L]ogistieke beperking.

2.1.5 Ongeplande tijden

Gedurende de totale productietijd kan de machine uitgepland zijn, omdat:

- het product niet nodig is (over-capaciteit);
- de machine niet mag draaien (als gevolg van overheidsafspraken of andere contracten);
- er sprake is van 'Force Majeur' (catastrofes buiten het bedrijf);
- de machine aan een andere partij is overgedragen (bijv. R&D).

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
60	Geen orders	3	P	F	I	L	-
	Geen orders Overcapaciteit	<p>De machine hoeft niet te draaien omdat er een tekort aan orders van de klant is; de capaciteit is overbodig (klant = degene die voor het product betaalt!)</p> <p><i>Let op Een magazijn is nooit 'de klant'!</i></p> <p>Verstop overproductie niet!</p>					
61	Geen personeel beschikbaar	1	P	F	I	L	-
	Geen personeel aanwezig Staking	<p>De machine is niet ingepland voor productie omdat er geen operator aanwezig is vanwege een 'force majeure', zoals een staking of griep epidemie.</p> <p><i>Als er geen operator aanwezig is vanwege een planningstekort (dus de machine zou moeten lopen) dan moet gekozen worden voor 'geen operator bij de machine' of 'wachten op operator', beide type (S)tilstand.</i></p>					
62	No Resources	2	P	F	I	L	-
	Bevroren rivier Energie contract Boycot	<p>De machine is niet gepland voor productie omdat er een resource/middel, zoals energie, BUITEN het bedrijf niet aanwezig is.</p> <p><i>De redenen zijn andere dan gebrek aan planning of handling (in die gevallen: Wachten)</i></p>					

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
63	Test Productie	1	P	F	I	L	-
	R&D Test Run	De machine is niet gepland voor productie, zodat hij beschikbaar is voor productontwikkeling, het testen van nieuwe producten of processen etc.					

2.1.6 Stilstandtijden geregistreerd als niet geplande tijd

Activiteiten, die normaliter tijdens de beschikbare tijd worden uitgevoerd, kunnen soms ingepland worden buiten de beschikbare tijd. In een tweeploegen rooster kan de machine 's nachts of in het weekend omgesteld of schoongemaakt worden, tijdens afwezigheid van de basisbezetting. Preventief Onderhoud kan uitgevoerd worden op momenten, waarop er geen productie is ingepland. In een drieploegen rooster van maandag tot vrijdag kan het preventief onderhoud in de weekenden worden uitgevoerd, zonder de beschikbare tijd negatief te beïnvloeden.

De OEE kan stijgen door uitgeplande tijd voor activiteiten te gebruiken, die op andere momenten de beschikbare tijd beïnvloeden.

Dit heeft een aantal serieuze nadelen:

- De activiteit is nodig en kan niet overgeslagen worden. Dit betekent dat de OEE kunstmatig hoog wordt gehouden. Wanneer de beschikbare tijd uitgebreid moet worden (door meer capaciteitbehoefte) en een 2 ploegenrooster in een 3 ploegenrooster of een 3 ploegen rooster in een 5 ploegenrooster verandert, dan zullen deze activiteiten automatisch in de beschikbare tijd vallen, waardoor de OEE daalt!
- Normaliter is er buiten de beschikbare tijd geen druk om de machine snel goed draaiend te krijgen. Dit resulteert in een minder effectieve prestatie van de geplande activiteit buiten de beschikbare tijd.

Geadviseerd wordt ALLE machine gerelateerde activiteiten, noodzakelijk voor productie, binnen de beschikbare tijd mee te nemen, onafhankelijk van de reguliere ploegentijdroosters. Dus onderhoud uitgevoerd op zaterdag is stilstandtijd en laat de OEE dalen!

Wanneer je besluit dit niet te doen, zorg er dan voor dat deze activiteiten buiten de beschikbare tijd wel geregistreerd worden. Op deze manier kan het potentieel verlies geïdentificeerd en zichtbaar gemaakt worden.

Nr	Tijdsbesteding	Max. aanbevolen	Tijds type				
70	Gepland onderhoud buiten de beschikbare tijd	2	P	F	I	L	-
	Geplande PO buiten productie (Jaarlijkse) revisie	<p>Soms is het mogelijk en/of noodzakelijk om PO uit te voeren op tijdstippen dat er geen productie gepland is. Bijvoorbeeld in een drieploegen systeem van maandag tot vrijdag, waarbij het PO in het weekend kan worden uitgevoerd en daarom de beschikbare tijd niet beïnvloedt.</p> <p><i>Revisie is een specifieke vorm van preventief onderhoud. Als de machine uitgepland is voor een langere periode zodat er een complete revisie kan worden uitgevoerd, dan is er sprake van 'PO tijdens beschikbare tijd' en dus stilstand. Alleen als de revisie wordt uitgevoerd in een periode dat de machine toch stil zou staan, bijvoorbeeld in de bedrijfsvakantie, hoort het in deze groep thuis. Als het wordt gedaan in een periode waarin er geen orders zijn, dan is 'Geen orders' de reden voor het stoppen van de machine. Dan moet 'Geen orders' worden geregistreerd!</i></p> <p><i>Om PO tijdens geen orders te identificeren, moet je een aparte categorie maken: [PO tijdens Geen Orders].</i></p>					
	Ongepland, preventief onderhoud buiten de beschikbare tijd	<p>Preventief onderhoud dat langer duurt dan gepland is, kan hier zichtbaar gemaakt worden.</p> <p>Als het preventieve onderhoud in de beschikbare tijd meer tijd kost dan gepland was en als deze tijd buiten de beschikbare tijd wordt voortgezet, dan wordt deze tijd [Ongepland preventief onderhoud buiten de beschikbare tijd].</p>					

71	Activiteiten buiten de beschikbare tijd uitgevoerd	3	P	F	I	L	-
	Schoonmaken buiten de beschikbare tijd Omstellen buiten de beschikbare tijd. Laden buiten de beschikbare tijd.	<p>Activiteiten die normaliter binnen, maar nu buiten de beschikbare tijd worden uitgevoerd. In een tweeploegenrooster kan de machine omgesteld en schoongemaakt worden tijdens de nacht of in het weekend, in afwezigheid van de vaste bezetting.</p>					

**Het maximum Aantal tijds categorieën per machine is +/- 20;
Alle categorieën moeten op een kant van het OEE registratie formulier
passen!**

Deel 3: Snelheidsdefinities

Om de prestatiegraad uit te rekenen wordt de **theoretisch maximale snelheid** aan de werkelijke snelheid gerelateerd.

3.1 Tijd versus Kwaliteit

De maximale snelheid kan worden berekend in tijd of in aantallen van het product. Bijvoorbeeld:

- Maximale snelheid is 10 seconden per product
- Maximale snelheid is 6 producten per minuut

De OEE is primair bedoeld als een hulp voor de werkvloer. Mensen op de werkvloer praten eerder over 'eenheden geproduceerd' dan 'seconden die het duurt om een product te maken'. Daarom wordt aanbevolen om snelheden in eenheden te registreren en niet in tijd.

**De parameters voor prestatie kunnen in TIJD of
HOEVEELHEID worden uitgedrukt, waarbij HOEVEELHEID
wordt geprefereerd.**

3.2 Maximale snelheid van wat?

De maximale snelheid wordt bepaald met de NPC (Name Plate Capaciteit = ontwerp snelheid). Echter, meestal worden er meerdere producten of productfamilies op de machine gemaakt met ieder zijn eigen afgeleide maximale snelheid. In deze gevallen moet er speciale zorg worden besteed om geen verborgen verliezen in de maximale snelheden mee te nemen. Snelheidsverlies door 'moeilijke producten' kan verwijzen naar 'producten waarvoor we de processen niet onder controle hebben'.

3.3 Name Plate Capaciteit (NPC)

De NPC moet niet als een gegeven worden beschouwd. Meer dan eens is er ontdekt dat de NPC nog allerlei verborgen verliezen herbergt. De fabrikant kan een lagere NPC hebben gekozen om redenen als garanties of een betere 'fit' met de andere apparaten in de lijn.

3.4 De Standaard

De standaard is de theoretisch maximale capaciteit voor een product(groep) op de machine. Dus de prestatiegraad komt nooit boven de 100%.

De afleiding van de verschillende maximale snelheden van de verschillende producten moet worden gedaan op een mathematische manier.

Bijvoorbeeld:

Een extruder is ontworpen (en gecontroleerd!) voor een maximale extrusie snelheid van 500 kg plastic per uur

Product A gebruikt 250 gram plastic, product B 500 gram.

Dus, de maximale theoretische snelheid voor product A is $500 \text{ kg}/250 \text{ g} = 2000$ stuks/uur

De theoretische snelheid voor product B is $500 \text{ kg}/500 \text{ g} = 1000$ stuks/uur.

De theoretische maximale snelheid voor een product/machine combinatie wordt de standaard genoemd. Het wordt niet de norm genoemd omdat dit woord voor veel mensen in verschillende landen een negatieve associatie heeft met stukwerk.



Een goed gekozen standaard zal alleen veranderen als het product of de machine fundamenteel verandert.

3.5 Hoe maximaal is de maximale snelheid?

100% OEE = De theoretische capaciteit van het apparaat.

Deze bewering moet serieus genomen worden. Als dat niet wordt gedaan, dan kan en zal de situatie voorkomen dat de werkvloer vol staat met afval, de machine de ene storing na de andere krijgt en toch een OEE van 80% of meer wordt bereikt. Hoe?

70% beschikbaarheid, 80 % kwaliteit, 143% prestatie = 80% OEE!

Zodra de prestatiegraad over 100% gaat, doordat de standaard te laag is gekozen, is de mooie balans tussen de OEE parameters gebroken. Hierdoor kan de focus worden weggehaald van datgene waarvoor we het allemaal doen: identificeren en reduceren van verliezen.

In sommige gevallen wordt de maximale snelheid gebaseerd op een analyse van de 'Best Of Best'. Hierbij moet worden bedacht dat deze 'Best Of Best' is bereikt onder condities van het heden en verleden, inclusief huidige verliezen. Omdat tenslotte zelfs standaarden worden doorbroken en overwonnen ten gevolge van product- en apparaatverbeteringen, moet de 'Best Of Best' niet te snel worden beschouwd als het maximum. Als een vuistregel zou de waarde moeten worden verhoogd met 10 tot 25% om als een standaard te kunnen dienen.

Een goed gekozen standaard zal alleen veranderen als het product of de machine fundamenteel verandert.

Deel 4: Definities van kwaliteit

Het produceren van 'kwaliteit' betekent dat er een product wordt gemaakt dat aan de specificatie voldoet.

Producten die niet aan de specificatie voldoen, maar nog wel bruikbaar zijn en kunnen worden verkocht (bijvoorbeeld als B-product, of in een andere markt) moeten, in de zin van effectiviteit, worden beschouwd als afval; het was immers niet in één keer goed.

Als een product niet voldoet aan de specificatie, maar wel herbewerkt kan worden, dan wordt het in effectiviteitstermen eveneens beschouwd als afval. Wel kan deze speciale vorm van afval apart benoemd worden door het de benaming "herbewerking" mee te geven.

**Wat OEE betreft is afval, herbewerking en sub-specificatie
allemaal hetzelfde: het was niet in één keer goed en daarom is
het een verlies.**

- Het definiëren van afvalproduct kan problemen als slechte specificaties en slecht testbare specificaties aan het licht brengen!
- Goede specificaties verwijzen altijd naar de klantvraag!

Deel 5: Onderwerpen ter discussie

V: **Waarom worden pauzes meegenomen in de OEE? We hebben een wettelijk recht op pauze!**

A: Deze veronderstelling gaat ervan uit dat de machine niet kan lopen als je een kop koffie drinkt of lunch nuttigt. De reden om het in de OEE mee te nemen is dat het het productieteam bewust maakt van een mogelijk verlies. Is er echt geen andere manier om de machine 15 of 30 minuten te laten lopen zonder operator interventie? Zou het mogelijk zijn om een andere operator aan de machine te zetten? Zou een collega een oogje in het zeil kunnen houden als jij even weg bent?

V: **We vinden dat schoonmaken en onderhoud niet in de OEE thuis hoort. Het is nodig om de machine te laten lopen!**

A: Inderdaad! Daarom is het onderhouden van een machine niet bedoeld om de effectiviteit te reduceren... Nee, we maken schoon en onderhouden om de effectiviteit te VERHOGEN. Door deze tijd buiten de OEE te houden zullen we nooit weten of de moeite die we doen om de machine schoon te maken en te onderhouden, ons naar een hogere effectiviteit brengt.

V: **Ok, maar je zou tenminste preventief onderhoud eruit moeten halen. Ik, de operator, heb geen enkel invloed op preventief onderhoud!**

A: Jij, de operator, bent deel van een productieteam. Samen met jouw onderhoudsmonteur en ingenieur ben je verantwoordelijk voor de effectiviteit van de apparatuur. Als jij, de operator, met feiten en getallen kunt bewijzen dat je last hebt van grote verliezen door herhaalde storingen en te weinig (preventief) onderhoud, of veroorzaakt door te frequent PO dan dient het het belang van iedereen als je dit naar voren brengt tijdens een productieteamvergadering!



Ook hier geldt, als PO je effectiviteit verlaagt: stoppen, anders: doen!

Q: **Je wilt dat we maximaal 10 storingscategorieën gaan registreren, maar ik wil er 85 definiëren. Hoe kan ik anders weten welke schroef breekt?**

A: In eerste instantie lijkt dit logisch. Maar OEE is geen storingsregistratiesysteem, maar een detectiesysteem voor verliezen

Laat me je de consequenties uitleggen: Stel je voor dat na drie maanden registreren van OEE data het duidelijk wordt dat het grootste verlies wordt geleden in beschikbaarheid. Dus nu moet je weten hoe je jouw beschikbaarheid omhoog kunt krijgen. Hiervoor neem je een van de 'seven tools' en teken je een pareto diagram van alle gebeurtenissen in de tijd. Laten we veronderstellen dat elk van de 85 storingen minimaal één keer is opgetreden. Wat je dan krijgt is een pareto met een immens lange staart, zodat er geen duidelijk beeld ontstaat waar de belangrijkste verliezen optreden.

In het andere geval waar je storingen hebt geregistreerd van, laten we zeggen, vijf procesgedeeltes van de machine (zoals binnenkomende transportband, voorverwarmer, compressor, uitgaande transportband) zou de pareto laten zien welk gedeelte van de apparatuur ons proces het meeste belemmert. Dan start je met een tijdelijke focus op dat gedeelte.

Een eenvoudige registratiekaart, die misschien de 85 storingsitems bevat, die gedurende enkele weken wordt bijgehouden zal een gedetailleerd inzicht geven in wat er zich werkelijk afspeelt. Soms is het een zaak van verbeterd onderhoud, soms zal een Small Group Activity het probleem voor eens en voor altijd uit de wereld kunnen helpen. Door de cirkel van gefocuste verbetering zal de apparatuur beter en beter worden. Dit voorbeeld maakt nog een ander nadeel van een storingsregistratie duidelijk: Als je iedere storing op de beste manier bestrijdt, zodat het nooit meer voorkomt (bijvoorbeeld door ree-engineering of PO), kunnen er andere storingen optreden. Na een tijd zal jouw registratiesysteem de werkelijkheid niet meer vertegenwoordigen. In het andere geval is het onwaarschijnlijker dat dit zal gebeuren.

Q: Als er geen grondstoffen zijn, of we moeten wachten op een monteur dan beginnen we met schoonmaken. Wat moeten we dan registreren?

A: De reden dat de machine stilstaat is niet het schoonmaken maar het wachten op de monteur of de grondstoffen. Registreer altijd de ware reden waarom de machine is gestopt, niet hoe je de tijd benut hebt.

Wanneer je een discussie item wil toevoegen, laat het ons weten: info@FullFact.com.

Over FullFact

FullFact helpt productiebedrijven om veranderingen door te voeren. We hebben productiviteitsoplossingen ontwikkeld, die in productiebedrijven gebruikt worden om het verbeterproces te ondersteunen en te optimaliseren.

FullFact ontwikkelt productiviteitsoplossingen voor het productieteam, de mensen op de werkvloer. We reiken gereedschappen aan die het mogelijk maken te zien wat er werkelijk aan de hand is. Dit geeft iedereen een gevoel van betrokkenheid en het laat de juiste informatie zien waardoor de juiste beslissingen genomen kunnen worden. Deze informatie is helder, visueel en uniform. Dit helpt om focus te houden op alle lagen in de organisatie. De focus en de betrokkenheid die op deze manier gerealiseerd worden, maken echte veranderingen mogelijk.

FullFact en **Blom Consultancy** zijn allebei dochterondernemingen van de Blom Group. FullFact is ontstaan vanuit Blom Consultancy en is opgericht in december 2004. Blom Consultancy is gespecialiseerd in het begeleiden van bedrijven op hun weg om World Class te worden. De afgelopen 14 jaar heeft Blom Consultancy ter ondersteuning van continue verbeterprogramma's diverse softwaretoepassingen en lesmaterialen ontwikkeld. Uit de markt is gebleken dat de behoefte aan deze producten sterk groeit. Om de bestaande en nieuwe klanten nog beter van dienst te kunnen zijn en nog beter te kunnen inspelen op deze marktbehoeften, worden deze producten aangeboden door FullFact.

Onze missie

FullFact - **Your Partner in Productivity**

FullFact werkt wereldwijd samen met partners die actief bedrijven helpen met continue verbeteren en die bekend zijn met verschillende verbeter technieken.

1. Relevante **FEITEN**
2. Duidelijke **VISUALISATIE**
3. **BEWUSTWORDING** van de verliezen
4. **EIGENAARSCHAP** op de werkvloer

Door uw bedrijf te managen volgens deze vier succesfactoren van FullFact, blijft er voortgang in het veranderproces, wordt weerstand weggenomen en verbetert de productiviteit.

Meer informatie over de OEE Toolkit software is te zien op www.oeetoolkit.com.

FullFact bv
Heuvel 11
5737 BX Lieshout
The Netherlands
tel. +31-499-42-3872
fax. +31-499-42-3976
@ info@oeetoolkit.com
① www.oeetoolkit.com