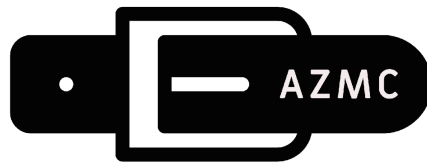


Whitepaper Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Van verborgen verliezen naar
voorspelbare prestaties



Abbe Zwaal Management Consultancy

Inhoudsopgave

1 INLEIDING: DE VERBORGEN FABRIEK.....	2
2. WAT IS OEE?	2
2.1 BESCHIKBAARHEID	2
2.2 - PRESTATIE	2
2.3 - KWALITEIT	3
3. VOOR WELKE BEDRIJVEN IS OEE GESCHIKT?	3
4. WAT MOET JE METEN OM OEE INZICHTELIJK TE MAKEN?	3
DE ZES GROTE VERLIEZEN BINNEN OEE.....	4
5. WIE MEET EN WIE ANALYSEERT?	4
5.1 METEN → OPERATORS	4
5.2 ANALYSEREN → MULTIDISCIPLINAIR TEAM	4
6. WAT IS EEN GOEDE MANIER OM MET OEE TE STARTEN?	5
STAP 1 – BEGIN MET ÉÉN LIJN, NIET TE COMPLEX.....	5
STAP 2 – MEET SIMPEL	5
STAP 3 – MAAK EEN PARETO-ANALYSE.....	5
STAP 4 – GA PAS DAARNA VERBETEREN	5
7. WELKE VALKUILEN ZIJN ER BIJ OEE.....	5
✗ <i>Te complex starten</i>	<i>5</i>
✗ <i>Discussie over definities.....</i>	<i>5</i>
✗ <i>Alleen rapporteren.....</i>	<i>5</i>
✗ <i>OEE als controlemiddel gebruiken.....</i>	<i>5</i>
✗ <i>Geen eigenaarschap.....</i>	<i>5</i>
8. SUCCESFACTOREN VOOR EEN EFFECTIEVE OEE-AANPAK	6
8.1 HELDERE DEFINITIES VAST TE LEGGEN	6
8.2 TRANSPARANTIE TE WAARBORGEN	6
8.3 TE FOCUSSEN OP PARETO	6
8.4 MULTIDISCIPLINAIRE SAMENWERKING TE STIMULEREN.....	6
8.5 DE PDCA-STRUCTUUR TE HANTEREN.....	6
8.6 MANAGEMENTBETROKKENHEID TE GARANDEREN	6
9. HOE ZORG JE DAT ER ÉCHT ACTIES VOLGEN?.....	6
9.1 - ZORG VOOR EEN WEKELIJKS OEE-OVERLEG	7
9.2 – KOPPEL ACTIES AAN EEN EIGENAAR.....	7
9.3 - GEBRUIK PDCA ALS VERBETERSTRUCTUUR	7
9.4 - MAAK VERBETERINGEN ZICHTBAAR	7
9.5 - MEET HERHAAL STORINGEN	7
10. OEE ALS ONDERDEEL VAN LEAN	7
11. TOT SLOT.....	8

1 Inleiding: De verborgen fabriek

Capaciteit is vaak niet het probleem bij productiebedrijven; het draait om de verborgen fabriek: onbenutte capaciteit door stilstand, snelheidsverlies, omstellingen, kwaliteitsproblemen en verstoringen.

Door deze verliezen zichtbaar te maken met Overall Equipment Effectiveness (OEE), kun je tot 30% meer output halen zonder extra kosten. Hoe bepaal je OEE, voor wie is het relevant, en wat meet je hiervoor? Deze whitepaper gaat in op deze vragen.

2. Wat is OEE?

OEE, oftewel Overall Equipment Effectiveness, is een belangrijke indicator die het daadwerkelijke rendement van een machine of productielijn meet ten opzichte van het theoretisch maximaal haalbare niveau.

OEE geeft inzicht in het percentage van de geplande productietijd dat daadwerkelijk wordt benut voor het produceren van kwalitatief goede producten tegen de gewenste snelheid.

De OEE-score is opgebouwd uit drie essentiële componenten: beschikbaarheid, snelheid en kwaliteit.

2.1 Beschikbaarheid

Beschikbaarheid beantwoordt de vraag: Tijdens hoeveel van de geplande productietijd is de machine daadwerkelijk in bedrijf? Dit wordt ook wel de betrouwbaarheid van de machine genoemd.

Verschillende factoren kunnen de beschikbaarheid verminderen, zoals:

- Storingen (die langer duren dan korte stops)
- Omstellingen (change-overs)
- Onderhoud aan de machine
- Opstartproblemen

Deze oorzaken kunnen zowel gepland als ongepland voorkomen.

2.2 - Prestatie

Na de beschikbaarheid volgt de vraag of de machine draait op de theoretische maximumsnelheid. Indien de machine operationeel is, wordt nagegaan in hoeverre de maximale theoretische snelheid daadwerkelijk wordt behaald. Factoren die een negatieve invloed kunnen hebben op deze snelheid zijn onder andere:

- Korte onderbrekingen (meestal minder dan 5 minuten)
- Snelheidsreductie, bijvoorbeeld om kwaliteitsverbetering te realiseren
- Suboptimale systeeminstellingen

2.3 - Kwaliteit

Wanneer de machine operationeel is en op een vastgestelde snelheid werkt, rijst de vraag hoeveel van de geproduceerde producten direct voldoen aan de kwaliteitsnormen. Factoren die tot verlies leiden zijn onder andere afkeur, herbewerkingen en opstartafval. Deze elementen zijn bepalend voor het uiteindelijke OEE-percentage.

De formule voor het berekenen van de OEE is:

OEE = Beschikbaarheid × Prestatie × Kwaliteit

3. Voor welke bedrijven is OEE geschikt?

OEE is niet voor ieder bedrijf toepasbaar. Zoals de naam impliceert, is OEE met name relevant voor organisaties die werken met apparatuur. OEE biedt vooral voordelen binnen:

✓ De maakindustrie met seriematige productie, waaronder:

- Voedingsmiddelenindustrie
- Verpakkingsindustrie
- Metaalbewerking
- Kunststofverwerking
- Assemblagebedrijven

✓ Organisaties waarbij sprake is van:

- Niet volledig gerealiseerde klantvraag
- Druk op beschikbare capaciteit
- Regelmatig voorkomende storingen
- Onvoldoende inzicht in verliesfactoren
- Discussies over de oorsprong van knelpunten

OEE leent zich minder goed voor bedrijven met een sterk projectmatige productie, waarbij elk order unieke producten omvat.

4. Wat moet je meten om OEE inzichtelijk te maken?

Een goede OEE-meting vraagt om heldere definities. Deze stel je van tevoren op om later geen vragen te krijgen wat waar nu mee bedoeld wordt en onduidelijkheden wat er nu precies is gemeten. Minimaal moet je meten:

- Geplande productietijd - Wanneer zou de lijn moeten draaien (totale geplande productietijd)?
- Werkelijke draaitijd - Wanneer draaide de lijn daadwerkelijk (totale werkelijke productietijd)?
- Theoretische output - Wat is de norm per uur of per minuut?
- Werkelijke output - Hoeveel stuks zijn daadwerkelijk geproduceerd?
- Aantal goede producten - Hoeveel daarvan voldoen aan kwaliteitseisen?

De zes grote verliezen binnen OEE

OEE maakt vooral deze verliezen zichtbaar:

1. Storingen
2. Omstellingen
3. Opstartverliezen
4. Snelheidsverlies
5. Kleine stops
6. Kwaliteitsverlies

Belangrijk inzicht hierbij: OEE gaat over **wat** we niet hebben gemaakt — niet over **waarom dit niet gelukt is**. De analyse van het waarom komt daarna.

5. Wie meet en wie analyseert?

Een veelvoorkomende misvatting is dat OEE wordt gezien als puur een technisch project. In succesvolle implementaties is het belangrijk dat er een duidelijke taakverdeling bestaat tussen degenen die meten en degenen die de gegevens analyseren:

5.1 Meten → Operators

Het meten van de gegevens gebeurt hoofdzakelijk door de operators aan de lijn. Zij zorgen voor:

- Het registreren van stilstanden
- Het vastleggen van het type verlies
- Input leveren vanaf de werkvloer

5.2 Analyseren → Multidisciplinair team

Zodra de gegevens beschikbaar zijn, kunnen deze cijfers worden geanalyseerd. Voor een gedegen evaluatie vanuit diverse perspectieven en belangen wordt doorgaans een multidisciplinair team samengesteld dat verantwoordelijk is voor de analyse van de cijfers. Dit team bestaat uit vertegenwoordigers van:

- Productie
- Technische Dienst
- Teamleider
- Indien relevant: Kwaliteitsafdeling

Deze samenwerking is cruciaal omdat OEE geen KPI is die aan één afdeling toe te schrijven is, maar een **lijn-KPI** die het gehele proces betreft.

6. Wat is een goede manier om met OEE te starten?

Veel bedrijven maken het te complex en vragen zich af waar te beginnen? De beste aanpak is m.i. pragmatisch en bestaat uit de volgende stappen:

Stap 1 – Begin met één lijn, niet te complex

Niet meteen plantbreed. Doe ervaring op met 1 lijn voordat je het verder uitrolt.

Stap 2 – Meet simpel

Gebruik een eenvoudige OEE-kaart of dag registratie. Begin met het vastleggen van het hoognodige. Stel je iedere keer de vraag, wat ik vastleg, gebruik ik deze info ook?

Stap 3 – Maak een Pareto-analyse

Welke 3–5 verliezen veroorzaken 80% van de stilstand? Hier ontstaan de eerste inzichten. Gebruik de analyse vooral om met de teams te kijken of het herkenbaar is, wat valt op etc.

Stap 4 – Ga pas daarna verbeteren

Eerst inzicht, dan actie. Is er een gezamenlijk beeld van de werkelijkheid op basis van de cijfers dan kan begonnen worden met het verbeteren. Hierbij staat dan vooral de vraag centraal: waarom gebeurt dit? Belangrijke volgorde: **Metten** → **Begrijpen** → **Prioriteren** → **Verbeteren**

7. Welke valkuilen zijn er bij OEE

In de praktijk zie ik vaak dezelfde fouten terugkomen. Veel mensen willen meteen met meerdere productielijnen beginnen, te veel gegevens verzamelen of te snel van start gaan zonder dat er overeenstemming is over wat precies gemeten wordt. Neem de tijd om onderstaande punten te bekijken en bedenk hoe je deze valkuilen kunt voorkomen bij het opzetten van een OEE-project of implementatie.

✗ Te complex starten

Direct uitgebreide software, complexe dashboards en vele detailcodes.

✗ Discussie over definities

Geen eenduidige normtijden of verlies categorieën.

✗ Alleen rapporteren

Wel meten, maar geen verbeterstructuur. Blijven kijken naar cijfers zonder actie.

✗ OEE als controlemiddel gebruiken

OEE mag nooit een afrekenstelsel worden.

✗ Geen eigenaarschap

Als niemand verantwoordelijk is voor opvolging, gebeurt er niets.

8. Succesfactoren voor een effectieve OEE-aanpak

Een effectieve OEE-aanpak onderscheidt zich door diverse succesfactoren die zijn gebaseerd op ervaringen uit eerder begeleide OEE-trajecten. Deze factoren sluiten aan bij het bestaande stappenplan en houden rekening met veelvoorkomende valkuilen. Voor een succesvolle implementatie is het essentieel om:

8.1 Heldere definities vast te leggen

Het is van belang dat voor alle betrokkenen duidelijk is wat wordt gerekend tot storingen, kleine stops en omstellingen.

8.2 Transparantie te waarborgen

Zorg ervoor dat de behaalde resultaten zichtbaar zijn op de werkvloer.

8.3 Te focussen op Pareto

Voorkom het gelijktijdig aanpakken van alle verbeterpunten; selecteer en prioriteer op basis van de Pareto-analyse.

8.4 Multidisciplinaire samenwerking te stimuleren

Operators en Technische Dienst analyseren gezamenlijk gegevens en stellen in overleg doelen vast.

8.5 De PDCA-structuur te hanteren

Maak gebruik van methodieken zoals '5x Waarom', visgraatanalyse, SMED bij omstellingen en Root Cause Analyse (RCA).

8.6 Managementbetrokkenheid te garanderen

Actieve opvolging door het management is onmisbaar om blijvende aandacht voor OEE te borgen.

9. Hoe zorg je dat er écht acties volgen?

Metten zonder verbeteren resulteert slechts in administratie. Het hanteren van een OEE-organisatiestructuur is essentieel. Deze structuur stelt u in staat om de verzamelde informatie effectief te gebruiken om de OEE te optimaliseren. Hieronder vindt u de meest fundamentele stappen om dit proces vorm te geven.

9.1 - Zorg voor een wekelijks OEE-overleg

Hou deze meeting niet te lang. Focus op de inzichten en analyse. Maximaal 30 minuten:

- Top 3 verliezen
- Trendanalyse
- Besluiten over acties

9.2 – Koppel acties aan een eigenaar

Benoem de naam (geen afdeling) + deadline (niet wanneer starten maar wanneer gereed). Wie moet wat doen om de verbetering / actie uit te voeren. Voor de deadline, wees ambitieus maar zeker ook realistisch.

9.3 - Gebruik PDCA als verbeterstructuur

Voorkom dan de ingevoerde acties niet beklijven of geborgd zijn. Maak dan ook gebruik van de, zeer waarschijnlijk al gebruikte PDCA structuur.

- Plan
- Do
- Check
- Act

9.4 - Maak verbeteringen zichtbaar

Toon op de werkvloer en/of in de Obeya zowel de situatie vóór als na de verandering. Het zichtbaar maken van de resultaten laat zien dat het verzamelen van gegevens daadwerkelijk effect heeft en leidt tot verbetering van het werkproces. Dit vergroot het eigenaarschap en de betrokkenheid van medewerkers.

9.5 - Meet herhaal storingen

Als hetzelfde probleem terugkomt, is het niet opgelost. Graaf dan dieper naar oorzaken, ook als het lastig wordt. Geef niet op!

10. OEE als onderdeel van Lean

OEE is geen doel op zich. Het is een middel binnen Lean om:

- Verspillingen zichtbaar te maken
- Flow te verbeteren
- Klantwaarde te verhogen
- Capaciteit beter te benutten

OEE helpt om “door de bomen het bos weer te zien”. Begrijpen wat er gebeurt door het hebben van inzicht. Het is als het ware dan je een lamp aan doet in een donkere kamer.

Maar uiteindelijk draait het om:

- Betere samenwerking
- Meer voorspelbaarheid
- Hogere leverbetrouwbaarheid
- Lagere kosten

11. Tot slot

Veel organisaties denken dat ze een capaciteitsprobleem hebben. In werkelijkheid hebben ze een inzicht probleem. OEE maakt de verborgen fabriek zichtbaar. Maar de echte winst ontstaat wanneer:

- Operators betrokken worden
- Technische Dienst meedenkt
- Data wordt omgezet in actie
- Verbeteren een vast ritme krijgt

Wilt u weten waar uw verborgen fabriek zit?

Of hoe u OEE pragmatisch kunt implementeren zonder bureaucratie?

Ik denk graag met u mee.

Lees meer: Blog "**De verborgen Fabriek**"

Direct starten: Dienst "**Dagdeel training OEE**".

AZMC – Van inzicht naar structurele prestatieverbetering.