

Energie besparen door gebruik van KPI's werkt

Energie besparen door gebruik te maken van productiedata en andere Key Performance Indicators (KPI's) werkt. Bandenfabrikant Apollo Vredestein en BN International, producent van covermaterialen en wandbekleding, delen hun ervaringen.

Tekst **Tijdo van der Zee** Foto's **Apollo Vredestein**



Wie bij complexe industriële processen na het laaghangende fruit nog meer energie wil besparen, begint met het verzamelen van relevante data. Want zomaar lukraak wat maatregelen doorvoeren, dat is als een schot hagel: je moet maar hopen dat je raak schiet. De centrale gas- en elektriciteitsmeter levert dagelijks geaggregeerde energiedata. Het is verleidelijk om specifiekere energiegegevens te verzamelen door het plaatsen van tussenmeters.

Maar dat ligt nog niet zo eenvoudig, zegt Ariën Smit, adviseur bij Industrial Energy Experts, onderdeel van ingenieursbureau DWA. 'Ten eerste leveren die tussenmeters een berg aan data op, die je moet gaan analyseren. Met alleen het plaatsen ben je er niet. Daarnaast moet je – voordat je de tussenmeter plaatst - heel scherp in kaart hebben gebracht wat je eigenlijk precies te weten wil komen. En ten slotte zijn meters niet gratis.'

Dat wil niet zeggen dat tussenmeters nooit nodig zijn. Ze zijn in veel gevallen zelfs zeer handig, zegt Smit. Maar door een grondige analyse van data die bedrijven zelf al lang verzamelen, kom je ook heel veel te weten. Wie daarmee aan de slag gaat, kan erachter komen dat tussenmeters in voorkomende gevallen helemaal niet noodzakelijk zijn, of slechts een hulpmiddel. Hoe werkt dit?

Variabelen

Waar het om gaat, is dat je precies in kaart brengt welke variabelen in je productieproces invloed hebben op je energieverbruik. En het is belangrijk dat je voor deze variabelen een goed logbestand hebt. Dat wil zeggen: dat je voor elke dag de waarden bijgehouden hebt, zegt Smit.

Op basis van deze waarden kan dan een formule worden opgesteld. Die formule – een polynoom genoemd – beschrijft en voorspelt hoeveel energie verbruikt wordt. De uitkomst van de formule wordt bepaald door een vaste waarde – energie die procesonafhankelijk is, zoals de verlichting – en enkele variabele waarden. Die variabelen kunnen bijvoorbeeld zijn 'aantal ton van een bepaald product', of de buitentemperatuur – een waarde die belangrijk is bij bijvoorbeeld koelinstallaties. Deze variabelen worden dan nog gekoppeld aan een factor, die aangeeft in hoeverre deze variabele daadwerkelijk van invloed is op het energieverbruik.

Juiste keuze

En dan is het belangrijk om de juiste variabelen te kiezen.

'Alleen als je je variabelen helder definieert, krijgt de formule voorspellende waarde.'

Neem bedrijven die werken met spuitgietmachines. Die zien vaak aan het eind van de maand grote verschillen op de elektriciteitsrekening. Operators vermoeden vaak al wel dat dat iets te maken heeft met de soort kunststof die ze gespoten hebben, zoals polystyreen of polypropyleen. Ik zeg dan: als je die productiedata toch al bijhoudt, zet dan beide kunststoffen als aparte variabelen in je formule. Op basis daarvan kun



je dan een mooie regressieanalyse maken, zodat je aan het eind van het jaar precies weet hoe je energierekening tot stand is gekomen. En dat inzicht is de eerste stap naar besparing', aldus Smit.

Correlatie

Bij het Huizense bedrijf BN International, een producent van covermaterialen en wandbekleding, zijn ze te spreken over de methode, zegt manager SHE (Safety Health Environment) Bert Meulenbeld. 'Onze productielijnen zijn allemaal verschillend. Sommige hebben verwarming met infrarood, andere met hete lucht, andere gedeeltelijk met stoom. Bovendien hebben ze verschillende breedtes en draaien ze op verschillende snelheden. Met de KPI-methode zijn we in staat geweest om met de gedetailleerde informatie per machine een goede correlatie te vinden met het totale elektriciteitsgebruik en het gasverbruik.'

Geen gesneden koek

Meulenbeld heeft wel gemerkt dat werken met KPI's geen gesneden koek is. 'Het bijsturen op basis van KPI's kan lastig zijn, omdat dit veel kennis vereist van het proces. En soms zijn afwijkingen ook afhankelijk van andere factoren.' Wat hij daarmee bedoelt, wordt duidelijk als Meulenbeld een voorbeeld aanhaalt over de hoeveelheid afval die ontstaat bij een productierun. 'Zo'n 90 procent van het afval ontstaat tijdens de start/stop-momenten. Als de KPI dan betrekking heeft op de hoeveelheid afval per eenheid eindproduct, dan is het belangrijk een zo lang mogelijke productierun te hebben. Maar dat lukt niet altijd. Want klanten bestellen vaak een

beperkte hoeveelheid van een bepaald product. Dan krijg je een kortere productierun en dat gaat ten koste van de KPI.'

KPI's versus tussenmeters

BN International is al sinds de jaren 90 bezig met energie besparen, vanuit de meerjarenafspraken in de rubber- en kunststoffenbranche. De eerste jaren werd het laaghangende fruit geplukt, zegt Meulenbeld. 'Dat waren eenvoudige procesgerelateerde maatregelen en besparingen in het gebruik van stoom en perslucht.' Maar nu zijn de lastigere opties aan de orde. En dan lijkt het erop dat er bij BN International eerder vertrouwd wordt op KPI's dan op tussenmeters. 'Want plaatsen is één ding; de meters zullen ook periodiek moeten worden opgenomen en geïnterpreteerd.' ▷

Bij Vredestein zijn achter de grootste verbruikers tussenmeters geplaatst.

Stappenplan energie besparen met KPI's

1. Variabelen bepalen die het energieverbruik beschrijven (in – en extern) én meetperiode bepalen.
2. Multiregressie op basis van beschikbare data (resultaat een polynoom)
3. Analyse van de polynoom/formule
4. Polynoom inzetten voor
 - a. Variabelen analyse
 - b. Monitoringperiode (periode ná de meetperiode)
 - c. Energie-inkoop
 - d. Maatregelen analyse



Voorspellende waarde

Bandenfabrikant Apollo Vredestein uit Enschede heeft zich ook verdiept in KPI's en energie besparen, vertelt Sustainability Officer Manfred Rudolf. 'De hoeveelheid productie die je draait staat in een bepaalde verhouding tot het energieverbruik. Maar die is niet altijd één op één. Want op koude dagen zul je het proces meer moeten verwarmen, dus dan heb je relatief veel gas nodig. Het is daarom belangrijk dat je je variabelen heel helder en goed definieert, want alleen dan krijgt de formule voorspellende waarde.'

Een variabele die bij Apollo Vredestein vooralsnog niet goed werkt: het aantal geproduceerde banden. Rudolf: 'Want de variatie in bandenspecificaties is vrij groot. Daarom is besloten voorlopig met aantal kilo geproduceerde banden te werken.' Hoewel de KPI-methode bij Apollo Vredestein met graagte geïmplementeerd is, betekent dat niet het einde van de tussenmeter. 'Die hebben we achter de grootste verbruikers geïnstalleerd.'

Elders in de keten

Lastig puntje bij de KPI-methode is wel dat soms de besparing elders in de keten wordt gehaald, zegt Rudolf. 'Een innovatieve band met minder rolweerstand bespaart de autorijder over de levensduur van 50.000 kilometer net zoveel als de band kostte. En dat is dus ook energiebesparing. Maar zo'n

band kan bij ons wat meer vulcanisatietijd nodig hebben en bij ons dus meer energie kosten om te produceren. Besparingen in de keten zijn echter lastig om in een polynoom te vatten. Maar gelukkig zegt de overheid dat je ketenbesparingen ook mee mag nemen in je Meerjarenaafspraken Energie-Efficiëntie (MJA3)-verplichtingen.' <

Met de Quadruplex-technologie kan Vredestein loopvlakken maken van vier soorten rubber.

Regressie-analyse

Deze nieuwe regressieanalyse-diensten van Industrial Energy Experts vloeien voort uit een project dat IE Experts vorig jaar met Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) heeft uitgevoerd. Uit dit project met bedrijven in de rubber- en kunststoffenindustrie en de branche-organisatie NRK bleek dat KPI's per bedrijf verschillend zijn. Ook is het ene bedrijf verder met energiebesparing dan het andere. Industrial Energy Experts heeft daarvoor een methode ontwikkeld, waarbij bedrijven KPI's op maat kunnen toewijzen naast een meer algemene systematiek voor energiebesparing. Deze methode is volgens IE Experts en RVO.nl ook in andere bedrijfssectoren goed te gebruiken.