

Energiemonitoring: hou je verbruik in het oog en in de hand

i Thodde BV, Hidde Wouters
REAER BV, Wouter Pieters

Hoeveel energie neem je af van het elektriciteitsnet en hoeveel energie produceer je zelf?

Wat zijn de grootverbruikers in je bedrijf, en kan je het energieverbruik hiervan verminderen?

Vallen de momenten samen waarop je energie produceert en waarop je energie verbruikt?

Dit zijn vragen die je je misschien het afgelopen jaar wel eens stelde. Energie was namelijk een veel besproken thema in 2022 en blijft in de komende jaren ook nog actueel. De energiecrisis heeft er toe geleid dat we bewuster zijn van ons energieverbruik en dat we ook actief naar maatregelen en oplossingen zoeken. Dit artikel gaat dieper in op het meten van energie binnen een bedrijfscontext, en geeft enkele aanknopingspunten voor wie aan de slag wil gaan met energiemonitoring. Daarnaast worden een aantal mogelijkheden geschetst om actief gebruik te maken van de verzamelde gegevens over je energieverbruik en de mogelijk te nemen maatregelen die daaruit kunnen volgen.

METEN IS WETEN

Dit aloude gezegde vormt het fundament van energiemonitoring. Hoewel je op basis van de energiefactuur, de productiegegevens van bijvoorbeeld een zonnestroominstallatie of de specificaties van machines of installaties al een eerste inschatting kan maken, schieten deze gegevens toch vaak tekort. Hier wordt meestal met **gemiddelden** over dagen of maanden gerekend, waardoor het moeilijk is om na te gaan hoe het verbruik en de productie zich tot elkaar verhouden.

Een eenvoudig voorbeeld illustreert dit: een bedrijf produceert op een maand 10 MWh met behulp van zonnestroom en tijdens deze maand koopt het bedrijf nog eens 10 MWh van het net. Is het interessant voor dit bedrijf om te investeren in extra zonnepanelen? Indien de activiteiten van dit bedrijf hoofdzakelijk tijdens de daguren vallen, is het interessant om zonnepa-

nelen bij te plaatsen. Maar wordt er in dit bedrijf ook tijdens de nacht gewerkt, dan gaan extra zonnepanelen alleen maar voor meer injectie zorgen op het net en gaat je energieverbruik via het net niet dalen.

Via gemiddelden is het ook niet mogelijk om de **piekbelasting** in kaart te brengen. Het voorkomen van verbruikspieken ten opzichte van het net wordt alsmaar belangrijker. Heeft de piekbelasting te maken met de algemene werking van het bedrijf op een bepaald moment, bijvoorbeeld bij de opstart tijdens de ochtend? Of zijn er enkel bepaalde installaties die voor deze piek zorgen? Het slim meten van energie geeft een diepere inkijk in de energiestromen, waaruit je dan nieuwe inzichten kan verwerven.

START 2 MONITOR

Hoe begin je met het meten van energie? Het ligt voor de hand om de netaansluiting en de installaties voor energieproductie te meten. Daarnaast moet je de interessante verbruikers of groepen van verbruikers bepalen. Elk toestel apart meten, is uiteraard

onbegonnen werk, maar denk hierbij aan grote machines of installaties of afdelingen in het bedrijf. Verder moet je bepalen hoe lang je zal meten. Metingen over **kortere tijd** (enkele weken of maanden) gebeuren meestal in een tijdelijke opstelling. Gespecialiseerde firma's meten gedurende deze periode de verschillende verbruikers en productie-installaties en achteraf bundelen zij dan de data in een rapport.

Hoewel deze methode op korte termijn belangrijke inzichten kan bieden, biedt het **permanent meten** van de energiestromen een aantal voordelen. Zo kan je variaties tussen verschillende momenten in de bedrijfscyclus meten en kan je tendensen over een langere termijn analyseren. Daarnaast kan je de gemeten gegevens gebruiken om actief en automatisch het verbruik bij te sturen. Zo kan je bijvoorbeeld het vermogen van laadpalen voor elektrische voertuigen regelen, afhankelijk van de beschikbare energie en de piekbelasting. Ook kan je het verbruik van bepaalde installaties of machines in de gaten houden. Is het verbruik abnormaal hoog of laag? Dan kan er een alarmmelding gestuurd worden.



Figuur 1: Een voorbeeld van energiemeters ingebouwd in een verdeelbord

Figuur 1 toont een voorbeeld van drie energiemeters. Deze toestellen zijn relatief klein en worden meestal mee in het verdeelbord van de geïnteresseerde verbruiker geplaatst.

TIJD VOOR ACTIE

De belangrijkste reden om de energiestromen in kaart te brengen, is om het **energieverbruik actief te kunnen bijsturen**. Het ligt voor de hand om eerst na te gaan of je energie kan sparen. Daarnaast kan je de mogelijkheden bekijken om zelf energie te produceren. Is er al zo een productie-installatie aanwezig en is deze voldoende? Is het interessant deze installatie uit te breiden of gaat er hierdoor enkel meer teruglevering naar het net gecreëerd worden? Bij het zelf produceren van energie is het immers van belang om het moment van productie en verbruik zo veel mogelijk op elkaar af te stemmen. Dit wil zeggen dat je moet proberen om zo veel mogelijk te verbruiken op het moment dat er energie geproduceerd wordt. Het probleem is echter dat het verbruik binnen een bedrijfscontext een veel vaster gegeven is dan in een huiselijke situatie. Daardoor kan je het energieverbruik in een bedrijf meestal moeilijk en beperkt op de energieproductie afstemmen. Toch zijn er ook verbruikers die zich wel laten aanpassen aan het moment van de productie van

energie. Hierboven werd reeds het voorbeeld van het laden van elektrische voertuigen aangehaald, maar er zijn nog andere mogelijkheden. Het loont de moeite om deze verbruikers te identificeren en na te gaan hoe je deze kan aansturen.

PRODUCTIE AFSTEMMEN OP VERBRUIK

Bij het zelf opwekken van energie denken we meestal aan zonne-energie. Het grote nadeel is dat er dan enkel energieproductie is tijdens de daguren en dat er een groot verschil is tussen zomer en winter. Dit resulteert dan meestal in een overschot aan productie in de zomer en een tekort in de winter. **Windenergie** kan hierop een antwoord bieden. Tervijl zonne-energie floreert in de zomer, vindt het hoogtepunt van de windproductie tijdens de winter plaats. Door zon en wind te combineren kan een systeem gerealiseerd worden dat op meer egale en permanente wijze energie produceert. In figuur 2 vind je hiervan een grafische voorstelling. Dit maakt het in veel gevallen eenvoudiger om de productie op het verbruik af te stemmen.

Ook **batterijsystemen** zijn het overwegen waard. Deze systemen werken traditioneel met cycli van enkele uren tot een dag. De batterij slaat de overtollige energie automatisch op en geeft de energie weer

af wanneer er tekorten zijn. Zo kan je het eigen verbruik van je zelf geproduceerde energie verder verhogen. Tot slot kan je batterijen ook inzetten om pieken in de netafname af te vlakken. Een **intelligente sturing** van het batterijsysteem is hierbij essentieel.

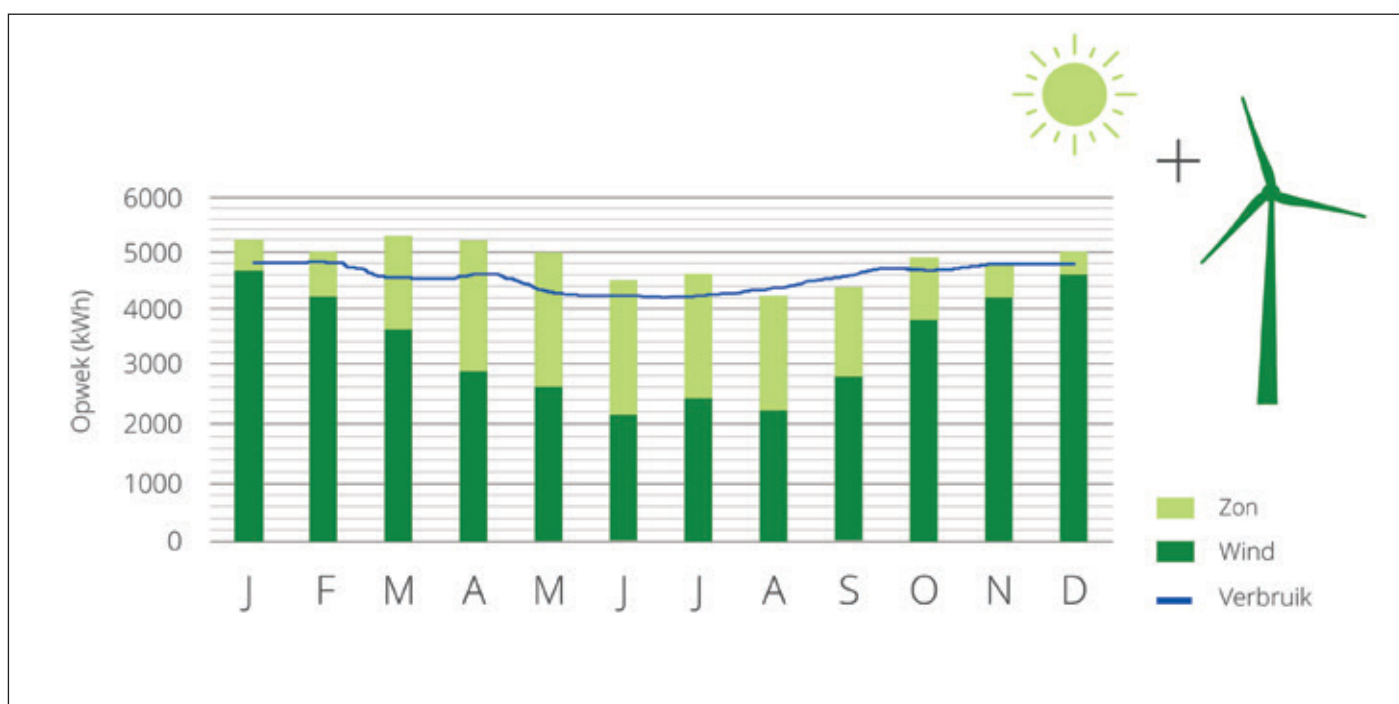
CONCLUSIE

Het belang van het in het oog houden van je energieverbruik en van het in de hand nemen van je eigen productie van energie groeit enorm. Door de energiestromen blijvend te meten, kan er niet alleen tijdig gealarmeerd worden, maar kunnen deze energiestromen ook gericht geoptimaliseerd en automatisch bijgestuurd worden.

OVER DE AUTEURS:

Thodde BV specialiseert zich in energie-monitoring en -management, zonnestroominstallaties en batterijopslag.

REAER BV specialiseert zich in wind-energie voor KMO's, industrie, landbouw en overheden. Samen bundelen zij de krachten om een totale energieoplossing te bieden.



Figuur 2: Zon en wind vullen elkaar aan om een egale energieproductie te bekomen