



IN VIER STAPPEN NAAR EEN ENERGIEZUINIG BEDRIJFSPAND

Faris Nizamic, CEO Sustainable Buildings BV

INTRODUCTIE

Ons huidige energieverbruik en de wijze van consumeren staan onder druk. Om ervoor te zorgen dat de aarde ook nog voor toekomstige generaties behouden blijft, moet er een omslag komen in ons denken en doen.

Het besef dat verduurzaming nodig is begint bij de meeste bedrijven diep te wortelen. Dit komt ook doordat verduurzaming veel andere voordelen met zich meebrengt, zoals een fikse verlaging van de energiekosten. In veel gevallen levert verduurzaming van een bedrijfspand een verlaging van 50% op de energiekosten.

Toch lukt het niet ieder bedrijf om te verduurzamen en daardoor geld te besparen. Bedrijfspannen zijn nog één van de grootste luchtvervuilers in Nederland. De Nederlandse politiek heeft om deze reden veel maatregelen in het leven geroepen en de inspecties zijn opgeschroefd. De doelstelling is dat in 2023 alle bedrijfsgebouwen energiezuinig moeten zijn en minimaal aan het energielabel C voldoen.

Veel bedrijfspannen voldoen nog niet aan deze doelstelling. Dit levert veel druk op bij bouwmanagers en *Energy Service Companies* (ESCo's). Zij zijn immers verantwoordelijk voor het verlagen van het energieverbruik in gebouwen. Het probleem is dat de eerste stappen naar efficiënte verduurzaming van het bedrijfspand lastig zijn.



UITDAGINGEN VOOR VERDUURZAMING

De uitdaging van verduurzaming is niet zozeer het implementeren van verbeteringen, maar de **onderbouwing dat verbeteringen daadwerkelijk het gewenste effect hebben**. Bijvoorbeeld: in een bedrijf wordt de thermische isolatie verbeterd. Natuurlijk heeft dit een positief effect op de CO₂-uitstoot van het bedrijf. De vraag is echter: hoe weten we dat deze verbetering het gewenste effect heeft? Zonder dat men het merkt kan het gebouw nog steeds te maken hebben met 'warmtelekken'.

De maximale winst van verduurzaming behaalt u door eerst de CO₂-uitstoot van een gebouw in detail te meten en deze te vergelijken met *real time data* van het energieverbruik. Hierdoor krijgt u inzicht in de effecten van de verduurzaming.

Wilt u ook effectief inzetten op verduurzaming én kosten besparen? We zetten in vier stappen uiteen hoe u dit het beste kunt aanpakken.



Om succesvol verbeteringen door te voeren, is het belangrijk dat u weet wat het huidige energieverbruik van uw pand is. Op deze manier kunt u ‘energielekken’ en andere inefficiënties detecteren, om ze vervolgens te minimaliseren of te voorkomen.

De meeste bedrijven hebben al een aantal gegevens over de energiestanden en gasconsumptie. Bijvoorbeeld een energierekening of Excel-bestand dat het energieverbruik van het bedrijf weergeeft. Deze informatie komt echter vaak te laat binnen, waardoor u niet tijdig op een probleem kunt reageren. Bovendien kunt u niet alle relevante factoren meenemen, en daardoor is het moeilijk om de oorzaak van een probleem te identificeren. Daarbij komt ook nog dat de geleverde gegevens meestal niet gedetailleerd of onvolledig zijn.

GEBRUIK DAAROM EEN SLIM MEETSISTEEM

Om het energieverbruik succesvol te minimaliseren heeft u frequente metingen nodig, waarop snel gereageerd kan worden mocht ergens onnodige energie worden verspild. Zo kunt u bijvoorbeeld met temperatuursensoren meten wanneer een raam openstaat terwijl de verwarming ook aan is. Hiervoor installeert u een *slim energiemeetsysteem dat zowel data verzamelt als analyseert*.

Als u een slim energiemeetsysteem geïnstalleerd heeft, is het eenvoudiger om kennis te krijgen over consumptiepatronen en de oorzaken van energieconsumptie te achterhalen.

STAP 1: MEET DE HUIDIGE ENERGIECONSUMPTIE



HOUD REKENING MET VERSCHILLENDE FACTOREN BIJ HET METEN VAN ENERGIECONSUMPTIE

Het meeste energieverbruik ontstaat door de uitvoering van dagelijkse werkzaamheden. Zoals elektriciteit voor verlichting, PC's en verwarming voor een aangenaam klimaat. Het energieverbruik kan natuurlijk wisselen door weersomstandigheden of andere externe condities: in de winter staat de verwarming bijvoorbeeld vaker aan en verbruikt een bedrijf meer energie dan in de zomer.

Wat voorkomen moet worden is **onnodige energieconsumptie**. Bijvoorbeeld: energieverpilling door een slecht geconfigureerd gebouwmanagementsysteem, defecte apparatuur of nalatigheid van de gebruikers van het gebouw. Daarom is het van belang dat u niet alleen de huidige consumptie meet, maar ook het indoor energieverbruik van een gebouw.



Om te achterhalen of het verhoogde energieverbruik veroorzaakt wordt door de weersomstandigheden, personeelsbezetting, defecte apparatuur of andere redenen, dient u het **indoor energieverbruik tijdens verschillende wisselingen** te meten. U kunt hiermee zien waar het energieverbruik vandaan komt.

Met de sensortechnologie van vandaag is het mogelijk om van alles te meten. Sensoren kunnen bijvoorbeeld personeelsbezetting, temperatuur, luchtkwaliteit en lichtintensiteit meten. Alle gegevens worden per onderdeel vertaald in een grafiek zodat men precies weet hoeveel energie per onderdeel verbruikt wordt.

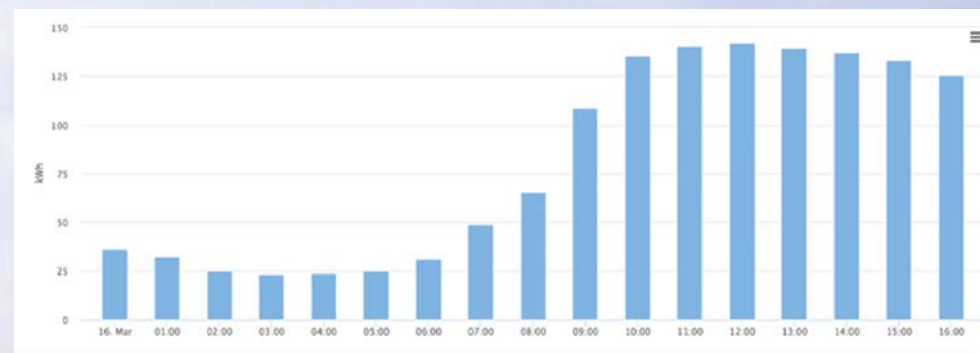
MAAK EEN OVERLAPGRAFIEK

Door een grafiek te maken waarin de overlap tussen de onderdelen te zien is, kunt u de redenen van niet noodzakelijke consumptie achterhalen. Zo ziet u bijvoorbeeld wanneer de verwarming aanstaat, terwijl er niemand meer aanwezig is. Of wanneer lichten aanstaan terwijl er voldoende buitenlicht is.

Door het energieverbruik per verdieping of zelfs op kamerniveau te meten, **kunt u lokaal energievervalsing detecteren** en verhelpen. Een verdere analyse van deze data laat zien of systemen elkaar tegenwerken, bijvoorbeeld de verwarming tegen de airconditioner.

Zodra u volledige kennis heeft over het indoor energieverbruik is het tijd om te beginnen met energiebesparingen.

STAP 2: MEET INDOOR ENERGIEVERBRUIK



De meest gebruikelijke manier om op energiekosten te besparen, is door apparatuur (PC's, lichten, verwarming, airconditioner etc.) op de slaapstand te zetten. Nog beter is natuurlijk om apparatuur volledig uit te schakelen.

VERBIND APPARATUUR AAN EEN CONTROLESYSTEEM

Vaak gebeurt het uitschakelen van apparatuur nog handmatig. Maar in het huidige internettijdperk zijn de meeste systemen slimmer en verbonden (of te verbinden) aan een **algemeen controlesysteem**. Hiermee kan men systemen op afstand vanaf elke locatie beheren.

Helaas zijn niet alle systemen te verbinden aan een controlesysteem, maar ook hiervoor is een oplossing. Deze systemen kunnen vaak alsnog verbonden worden aan een controlesysteem met behulp van een interfaceapparaat (actuator), bijvoorbeeld een *smart plug*.

Zodra de actuator geïnstalleerd is, kunt u de apparatuur in het gebouw op afstand reguleren via een **app op de smartphone of via een tablet**. Dit concept is in gebruik bij zogeheten 'smart homes'. Velen kennen of gebruiken de apps, zoals de *Google Nest Learning Thermostat* of 'Toon' de slimme meter van Eneco

Tegenwoordig kunnen kantoorgebouwen ook uitgerust worden met soortgelijke nog slimmere technologie. Gebouwmanagers kunnen hiermee op elk moment en op elke locatie grip krijgen op het energieverbruik van het bedrijf.

STAP 3: REGULEER ENERGIECONSUMPTIE



Door een app te gebruiken kunnen gebouwmanagers of *energy service companies* (ESCo's) de energieconsumptie van meerdere systemen in meerdere gebouwen vanaf één locatie beheren. Dit bespaart veel geld in tijd, reiskosten en moeite. Daarbij kan men met deze technologie snel reageren op eventuele problemen.

De mogelijkheid om vanaf elke afstand alle verbonden apparatuur te besturen, brengt veel meer controle op het indoor energieverbruik. Daarnaast kunt u ervoor kiezen om de besturing *geheel te automatiseren*.

AUTOMATISERING GECONTROLEERD DOOR EEN PERSOON

Automatisering kan op verschillende manieren toegepast worden. Een methode is om werkschema's te maken voor apparaten of systemen. Een voorbeeld ter illustratie: de verwarming kan worden ingesteld om in de ochtend te verwarmen en in de avond uit te gaan. Een andere methode is om controleregels in te brengen. Een systeem kan bijvoorbeeld de volgende regel aanleren: "als er genoeg licht van buiten komt of als er niemand in de ruimte is, schakel dan het licht uit".

Hoewel deze methoden leiden tot energiebesparingen, moet uiteraard een persoon toezicht houden op het gebruik van de ruimtes. Ook het opzetten van de schema's en regels voor het systeem vergen veel tijd. Dit kan aardig in de kosten lopen zeker als we streven naar controle op kamerniveau. Hierdoor is deze methode minder rendabel voor het midden- en kleinbedrijf.

STAP 4: MEET INDOOR ENERGIEVERBRUIK



AUTOMATISERING DOOR KUNSTMATIGE INTELLIGENTIE

Voor deze groep is een andere oplossing beter geschikt: de inzet van kunstmatige intelligentie (KI). Algoritmes, welke de basis vormen van een KI, zijn de laatste jaren ontwikkeld voor onder andere zelfrijdende auto's en spraakherkenning. Deze algoritmes kunnen echter ook worden ingezet voor het **optimaliseren van het energieverbruik**.

De algoritmes gebruiken alle verzamelde gegevens over het externe en interne energieverbruik, benutten gebruikersfeedback om zelf te leren, het klimaat volledig te automatiseren en te verbeteren.

De verantwoordelijkheid van de gebouwmanager om de werkschema's en/of regels te implementeren wordt overgedragen naar het zelflerende KI-systeem. De KI-software blijft leren en optimaliseren. Hierdoor kunt u tijd aan andere belangrijke zaken besteden, terwijl het KI-systeem energie (en geld!) blijft besparen.



Dit zelflerende KI-systeem klinkt misschien als science fiction, maar dat is het niet. Terwijl u dit leest zijn deze systemen al bij meerdere bedrijven operationeel.

U hoeft niet gelijk te beginnen met dit geavanceerde systeem om uw bedrijfspand milieuvriendelijk te maken en geld te besparen. Begin met de eerste stap door gegevens te verzamelen van de energieconsumptie om vervolgens steeds meer richting volledig geautomatiseerde energieoptimalisatie te gaan.

Het is belangrijk dat u zich realiseert dat door vroeg te beginnen met het verzamelen van gegevens, het KI-systeem meer kan verwerken en hierdoor sneller zal optimaliseren.

Houd verder rekening met de manier waarop u de gegevens verzamelt. Om zoveel mogelijk bruikbare gegevens voor het KI-systeem te verzamelen is het handig dat u meetsystemen kiest die compatible zijn met het KI-systeem.

Klimaatverandering heeft duidelijk gemaakt dat energieverspilling moet stoppen. U kunt hier gemakkelijk een steentje aan bijdragen en tegelijkertijd de kosten van uw energieverbruik sterk verlagen!

SCIENCE FICTION GEBEURT OP DIT MOMENT



Sustainable Buildings BV levert innovatieve software om gebouwen energiezuiniger en milieuvriendelijker te maken.

Onze software is als een oplossing ontworpen om bouwmanagers en *energy service companies* (ESCO's) te helpen met verlagen van hun energiekosten, beperken van de CO2 uitstoot en tegelijkertijd een comfortabel gezond werkklimaat te creëren.

Wilt u meer weten over Sustainable Buildings en ons doel om bouwmanagers en ESCO's te helpen bij energie besparingen? Kijk dan op: www.sustainablebuildings.nl

OVER DE AUTEUR

Faris Nizamic is medeoprichter en CEO van Sustainable Buildings. Faris heeft een PhD in informatica aan de Rijksuniversiteit Groningen. Hij is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van het bedrijf. Hij is overtuigd dat ICT-oplossingen een grote impact zullen hebben op duurzame ontwikkeling en een gezond (werk)klimaat. En hiermee een groot effect hebben op de gezondheid van ons allemaal –als gebouwgebruikers.



FARIS NIZAMIC

OVER SUSTAINABLE BUILDINGS



SUSTAINABLE
BUILDINGS