Smart & Grid Interactive Office Buildings

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Door strengere regelgeving, de transitie naar aardgasvrije energievoorziening en hogere eisen van gebruikers, wordt op steeds grotere schaal geïnvesteerd in duurzame energietechnologie voor kantoorgebouwen. Het aantal zonnepanelen, WKO's, warmtepompen, laadpalen, etc. zal de komende jaren fors toenemen. De aansturing hiervan is echter weinig dynamisch en slimme interactie onderling of met het net ontbreekt. Een groot potentieel aan energiebesparing en flexibiliteit blijft hierdoor structureel onbenut. Dit leidt tot inefficiënte kantoorgebouwen met onnodig hoge energiekosten, suboptimaal binnenklimaat, ontevreden gebruikers en bredere uitdagingen op het gebied van energie-infrastructuur.

Doelstelling

Het consortium wil een tot nu toe onbereikbaar potentieel aan energiebesparing en flexibiliteit ontsluiten en tegelijkertijd een hoger gebruikerscomfort realiseren in kantoorgebouwen. Dit wil men doen met behulp van een dynamisch, zelflerend regelsysteem op basis van machine learning algoritmes en digitale simulaties. Het systeem staat realtime in verbinding met het gebouw en zoekt continu naar de best mogelijke inzet van gebouwinstallaties. Het regelsysteem is bovendien ingericht om de zelfconsumptie te optimaliseren. Ook kan het dankzij een verbinding met de energiemarkten inspelen op de fluctuaties in vraag en aanbod die horen bij de structurele toename van duurzame energieopwekking in Nederland.

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TEUE519006
Subsidiebedrag / Grant amount
€ 507.186,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Spectral Enterprise B.V.

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- **07.03.2024**

  Eindrapport TEUE519006

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

Korte omschrijving

In het project onderzoekt het consortium o.a. comfort van gebruikers, thermische capaciteit, energieverbruik, flexpotentieel en degradatie van installaties om nieuwe inzichten op te doen over het slim sturen in kantoorgebouwen. Dit wordt uitgewerkt tot een integraal gebouwmodel en gebruikt bij de ontwikkeling van een digitale simulator. Met de simulator kan het 'gedrag' van een gebouw worden voorspeld. Verder ontwikkelt men gebouwintelligentie voor het cloudplatform van Spectral. Deze A.I. betreft een complex geheel van zelflerende algoritmes die o.a. realtime gebouwdata, weerdata en energieprijzen verwerken om een integrale afweging te maken over de regelstrategie voor het gebouw. De algoritmes gebruiken de simulator om de effecten van verschillende regelstrategieën te vergelijken en hierin te optimaliseren. Daarnaast ontwikkelt Spectral betaalbare en robuuste hardware om fysiek te meten en te sturen in een kantoorgebouw. Het geheel wordt op vijf verschillende pilotlocaties in kantoorgebouwen van Merin getest, waarbij verschillende use cases op het gebied van warmtetechnieken, EV-laden, energieopslag, etc. aan bod komen.

Resultaat

Het resultaat is een zelflerend, autonoom sturend meet- en regelsysteem dat gericht is op het actief en realtime sturen van installaties voor het optimaliseren van energie efficiëntie en comfort. Het systeem kan gemiddeld minimaal 20% energie te besparen, flexibiliteit te verzilveren, zelfconsumptie te vergroten en het comfort van gebruikers te verhogen. Dit doet het op zo'n manier dat de business case voor lokale opwekking en opslag verbetert en de eindgebruikers daarvan ook profiteren. De ontwikkelde technologie kan in de toekomst concreet worden toegepast als upgrade voor bestaande kantoorgebouwen. Deze gebouwen worden zo op een betaalbare manier toekomstbestendig gemaakt met het oog op de sterke stijging van vraag en aanbod van elektriciteit in de gebouwde omgeving en de daarbij horende uitdagingen voor het stroomnet. Daarnaast

resulteert het project in techniek voor het realistisch kunnen simuleren van energiebesparende maatregelen in een gebouw, om zo ook in bredere zin bij te dragen aan de energietransitie.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.
Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar **www.topsectorenergie.nl**.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar **www.rvo.nl/tse**.