

Brains for Building's Energy Systems

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

Zelfs in de modernste utiliteitsgebouwen wordt 10-30% van de energie verspild door slecht werkende installaties en onver-wacht gedrag van gebruikers terwijl de kwaliteit van het binnenmilieu onvoldoende en de operationele kosten hoog zijn. Slimme meters, gebouwbeheersystemen en Internet of Things bieden de mogelijkheid om grote hoeveelheden data te verza-melen. Het gebruik van deze gegevens om energieverbruik te verminderen, comfort te verhogen, flexibel in te spelen op ge-bruikersgedrag en lokale energievraag en -aanbod, en te besparen op kosten voor installatieonderhoud wordt gezien als kans-rijk, maar is onderontwikkeld en nauwelijks geïmplementeerd. Voor het real-time analyseren en gebruiken van grote hoeveelheden data zijn Machine Learning en Kunstmatige Intelligentie nodig. Echter, huidige modellen en algoritmen zijn nog niet snel en efficiënt genoeg om gebouwen echt slimmer te maken, en de implementatie een omslachtige en tijdrovende exercitie. Gezien de complexiteit is samenwerking van partijen in de hele waardeketen en een open-source benadering een must om tot opschaalbare en geïntegreerde oplossingen te komen en tot systeeminnovatie in de installatiesector.

Doelstelling

B4B voegt operationele intelligentie toe aan gebouwen om de transitie naar energie-efficiëntie en -flexibiliteit te bewerkstelli-gen (missie B van het klimaatakkoord & thema 5&6 van MOOI-GO). Gebouwen hebben “brains” nodig om in te spelen op ge-bruikersgedrag, en zelfdiagnose en zelfoptimalisatie mogelijk te maken (Doelstelling 3

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number

MOOI32004

Subsidiebedrag / Grant amount

€ 6.900.120,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat

Technische Universiteit Delft

Publicaties en materialen / Publications and attachments

- 18.11.2022

MOOI32004

Voortgangsrapportage 1

- 26.07.2023

MOOI32004

Voortgangsrapportage 2

- 30.05.2024

MOOI32004

Voortgangsrapportage 3

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

& thema 4 van MOOI-GO). Onze ambitie is om schaalbare en modulaire oplossingen te ontwikkelen die 20-30% energiebesparing realiseren. De marktwaarde is groot door de impact van deze “brains” op energierekeningen, exploitatie- en onderhoudskosten en gebruikersgemak. B4B richt zich op - De ontwikkeling van controle- en besturingssystemen voor utiliteitsgebouwen die slim sturen op (1) vermindering van energieverspilling, reductie van CO2 emissies, verhoging van de inzet van lokale bronnen, ontsluiting van regelbare energieflexibiliteit en verlaging van onderhoudskosten die (2) rekening houden met gebruikersgedrag en comfort, gezondheid en welzijn van gebruikers garanderen. - Het testen en valideren van open-source prototypes (living labs, use-cases) zodat de marktwaarde duidelijk wordt voor bedrijven, gebouweigenaren en facility managers.

Korte omschrijving

- Werkpakket 1: ontwikkeling van slimme diagnosesystemen om energieverliezen in gebouwen te verminderen op een geautomatiseerde manier. Dit kan vervolgens worden gebruikt voor de planning van prestatiegericht onderhoud. - Werkpakket 2: ontwikkeling van slimme besturingsmodellen om de energieflexibiliteit (warmte, koude en elektriciteit) binnen gebouwen te vergroten. Kosten optimalisatie, en ook CO2-uitstoot, comfort en maximale inzet van lokale bronnen worden meegenomen. - Werkpakket 3: ontwikkeling van gebruikersinterfaces (eindegebruikers en facility managers) om een energiezuinig en gezond binnenmilieu te waarborgen en om de gebruiker aan te zetten tot energiezuinigheid en flexibiliteit. - Werkpakket 4: dataconnectiviteit tussen applicaties, evenals de veiligheid van de gegevens, het ethisch gebruik en de standaardisatie. Er wordt onderzoek gedaan naar systeemintegratie op API-niveau en niet op het dataniveau van individuele systemen van verschillende fabrikanten - Werkpakket 5: kennis en ervaringen worden gedeeld in een learning community, wat resulteert in de ontwikkeling van nieuwe samenwerkingsverbanden en praktische toepassing in onderwijsprogramma's.

Resultaat

Het project resulteert in: - Gevalideerde geïntegreerde prototypes van software plug-ins voor slimme controle en besturing van gebouwen en installaties, die resulteren in een vermindering van het energiegebruik met 20-30% en onderhoudskosten verlagen in utiliteits-gebouwen. - Gevalideerde algoritmes en prototypes van software voor vergroting van de regelbare energieflexibiliteit in gebouwen, toegepast op multi-commodity gebouwen. - Gevalideerde prototypes van datagestuurde en gebruikersgerichte gebruikersinterfaces die bijdragen aan comfort, gezondheid en welzijn van gebruikers. - Gestandaardiseerde Smart Readiness Indicator (SRI) en bijhorende quick-scan aanpak die aangeeft hoe de “smart readiness” voor bestaande gebouwen verhoogd kan worden. - Methoden, richtlijnen en standaarden voor data-integratie t.b.v. slimme gebouwinfrastructuur, met bijhorend open data platform voor demonstratie- en onderzoeksdoeleinden. - Learning community waarbinnen partners structureel kennis delen/uitwisselen, resulterend in online en offline lesprogramma's over zelflerende software voor slimme gebouwen en de koppeling met slimme netten gericht op studenten (HBO, WO) en bij- en nascholing

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.